

**PLAN-MER GEBIEDSONTWIKKELING
LUCHTHAVEN TWENTE E.O.**

VLEI GWIEL TWENTE MAATSCHAPPIJ I.O.

23 juni 2009
B02022/CE9/059/300007



Inhoud

Samenvatting	7
DEEL A	23
2 Inleiding	25
2.1 Aanleiding	25
2.2 Besluitvorming en m.e.r.-plicht	26
2.3 Betrokken partijen	29
2.4 Zienswijzen	31
2.5 Leeswijzer	31
3 Probleem- en doelstelling	33
3.1 De opgave	33
3.2 Probleemstelling	33
3.2.1 Knelpunten	33
3.2.2 Kansen	34
3.3 Doelstelling	35
4 Voorgenomen activiteit en alternatieven	37
4.1 Proces alternatiefontwikkeling	37
4.2 Alternatieven	39
4.2.1 Ontwerputgangspunten alternatieven	39
4.2.2 Structuurvisie A: geen luchthaven	43
4.2.3 Structuurvisie B: luchthaven	46
5 Overzicht effecten	51
5.1 Inleiding	51
5.2 Overzicht effecten	52
5.3 Effectvergelijking per thema	53
DEEL B	61
6 Effecten	63
6.1 Inleiding	63
6.2 Verkeer	67
6.2.1 Referentiesituatie	69
6.2.2 Effecten van de voorgenomen activiteit	73
6.2.3 Mitigerende en compenserende maatregelen	80
6.2.4 Leemten in kennis en informatie	80
6.3 Geluid	81
6.3.1 Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	81
6.3.2 Effecten van de voorgenomen activiteit	81
6.3.3 Mitigerende en compenserende maatregelen	87
6.3.4 Leemten in kennis en informatie	87
6.4 Lucht	87

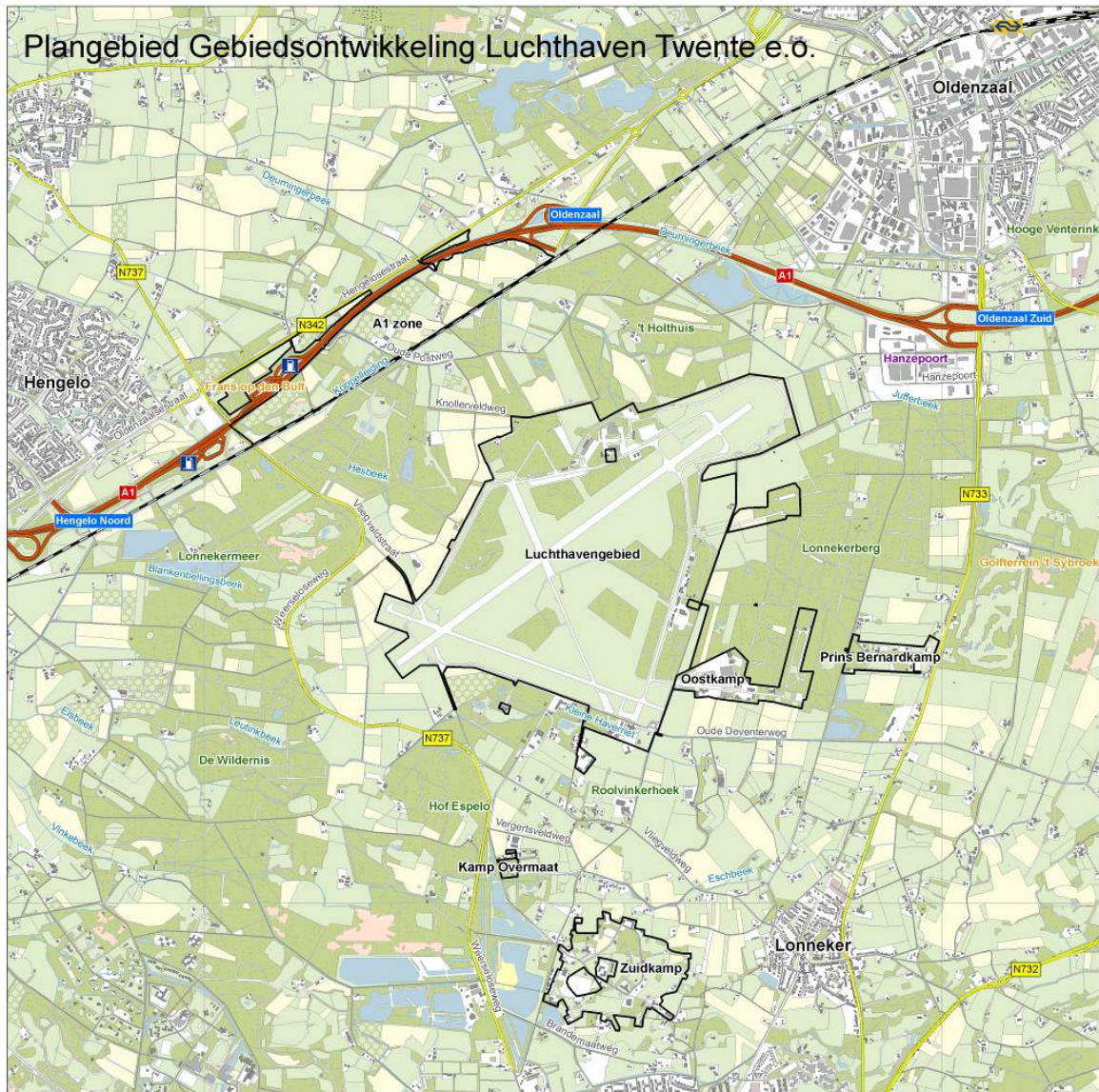
6.4.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	87
6.4.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	88
6.4.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	93
6.4.4	Leemten in kennis en informatie	93
6.5	Externe veiligheid	94
6.5.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	94
6.5.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	96
6.5.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	101
6.5.4	Leemten in kennis en informatie	101
6.6	Natuur	101
6.6.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	101
6.6.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	110
6.6.3	Toetsing aan wettelijk kader	125
6.6.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	130
6.6.5	Geconstateerde leemten in kennis en informatie	130
6.7	Landschap en cultuurhistorie	131
6.7.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	131
6.7.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	147
6.7.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	154
6.7.4	Geconstateerde leemten in kennis en informatie	155
6.8	Archeologie	155
6.8.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	155
6.8.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	157
6.8.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	157
6.8.4	Leemten in kennis en informatie	157
6.9	Bodem	158
6.9.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	158
6.9.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	166
6.9.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	168
6.9.4	Geconstateerde leemten in kennis en informatie	168
6.10	Water	169
6.10.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	169
6.10.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	177
6.10.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	181
6.10.4	Geconstateerde leemten in kennis en informatie	181
6.11	Ruimtelijke ordening	182
6.11.1	Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	182
6.11.2	Effecten van de voorgenomen activiteit	183
6.11.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	187
6.11.4	Leemten in kennis en informatie	187
7	Procedures en besluiten	189
7.1	M.e.r.-procedure	189
7.2	Te nemen besluiten	191
8	Wet- en regelgeving en beleid	193
9	Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma	199
9.1	Inleiding	199
9.2	Leemten in kennis	199

9.3	Evaluatie	202
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	205
Bijlage 2	Resultaten workshop duurzaamheid	209
Bijlage 3	Technische beschrijving verkeersmodel	211
Bijlage 4	Ligging vleermuisbunkers en –poelen	213
Bijlage 5	Leefgebieden beschermde soorten	217
Bijlage 6	Sloopkaart	221
Bijlage 7	Ecologische verbindingen	223
Bijlage 8	Vlieghoogte	225
Bijlage 9	Stikstofonderzoek	227
Bijlage 10	Invulling industrieterrein	229
Bijlage 11	Flora- en faunawet soorten	231
Bijlage 12	Natuurdoelenkaart	233
Bijlage 13	Archeologische verwachting Enschede	235
Bijlage 14	Archeologisch bureauonderzoek	237
Bijlage 15	Bodemkwaliteitskaart gemeente Enschede met begeleidende memo	239
Bijlage 16	Besluit waterschap	241
Bijlage 17	Veiligheidseffectrapportage (VER)	243
Bijlage 18	Deelrapport geluid	249
Bijlage 19	Deelrapport emissies en luchtkwaliteit	251
Bijlage 20	Deelrapport externe veiligheid	253
Bijlage 21	Gevoeligheidsanalyse	255
Bijlage 22	Literatuurlijst	257
Colofon		261

Samenvatting

Gebiedsontwikkeling als economisch vliegwiel voor Twente

Plangebied luchthaven Twente
e.o. (gebied binnen zwarte
lijnen)



Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o.

Aanleiding

In 2003 heeft het kabinet besloten om de militaire vliegbasis Twente te gaan sluiten. Dit had tot gevolg dat alle betrokkenen in de regio grondig over de ontwikkeling van het hele gebied rond de vliegbasis én over de toekomst van het civiele (mede)gebruik daarbinnen moesten nadenken. De gevolgen van het aangekondigde vertrek van de Koninklijke Luchtmacht hebben betrekking op het verlies van werkgelegenheid (direct en indirect ca. 2.500 arbeidsplaatsen), het bestaande burgermedegebruik van de vliegbasis, als ook het gebruik van de overige terreinen van Defensie.

Vliegwielen Twente Maatschappij (VTM)¹ heeft de opdracht gekregen om het terrein van de voormalige militaire vliegbasis Twente te herontwikkelen. Daarbij speelt de vraag welke ontwikkelingen in het gebied een economische impuls aan de regio kunnen geven, en welke rol de doorontwikkeling van de vliegbasis daarbij kan spelen.

Het plangebied bestaat naast de militaire vliegbasis uit de voormalige militaire kampen Oostkamp, Prins Bernardkamp, Kamp Overmaat en Zuidkamp. Daarnaast behoort een strook langs de A1 tot het plangebied.

Voor de gewijzigde bestemming van het plangebied wordt een Structuurvisie opgesteld. Om tot een definitieve keuze voor de Structuurvisie te komen zijn twee alternatieven voor de visie uitgewerkt: één met een luchthaven en één zonder luchthaven. Parallel aan het opstellen van de Structuurvisie moet de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) worden gevolgd.

Milieueffectrapport

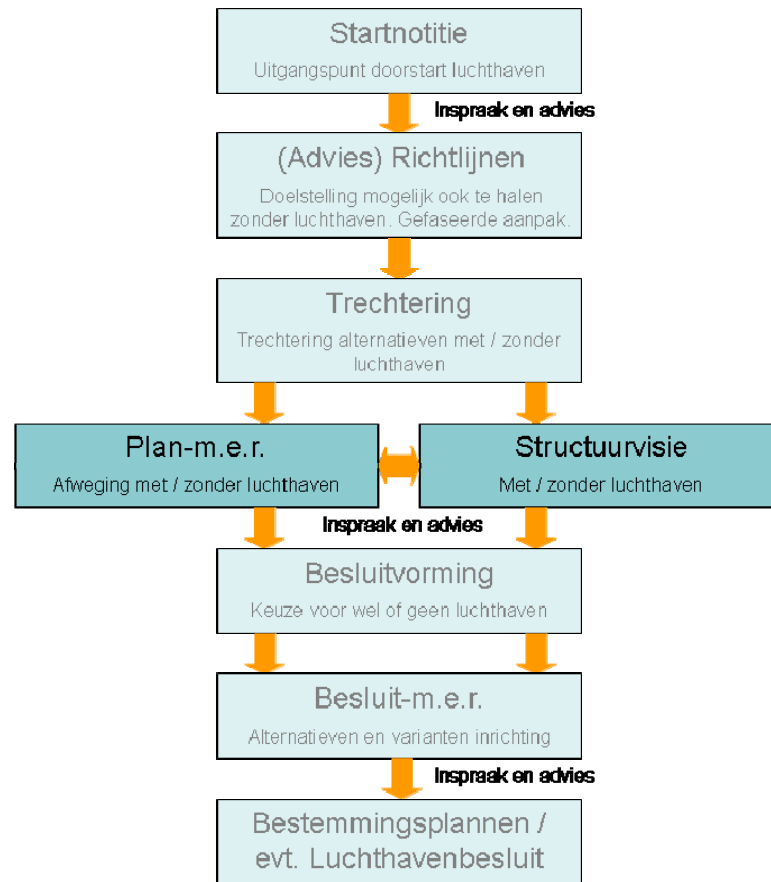
VTM heeft besloten om voor de Structuurvisie de milieueffectrapportage-procedure te volgen. Doelstelling van deze procedure is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Daarnaast is er vanuit wetgeving in dit geval tevens sprake van een (plan-)m.e.r.-plicht omdat de Structuurvisie elementen bevat die op zichzelf m.e.r.-plichtig zijn, zoals de ontwikkeling van een grootschalige recreatieve voorziening en een eventueel luchthavenbesluit.

De m.e.r.-procedure is in 2006 gestart met de publicatie van de Startnotitie. Het uitgangspunt voor de alternatieven in deze Startnotitie was een doorstart van de luchthaven voor commerciële luchtvaart. De Startnotitie heeft ter inzage gelegen, waarna een onafhankelijke commissie (de Commissie m.e.r.) advies Richtlijnen heeft opgesteld waarin wordt aangegeven aan welke eisen het MER (milieueffectrapport) moet voldoen. In dit advies geeft de Commissie m.e.r. aan dat gezien de doelstelling van het initiatief (een economisch sterker en duurzamer Twente, zie hierna), een inrichting zonder luchthaven ook

¹ Vliegwielen Twente Maatschappij" (VTM) is een gebiedsontwikkelingsmaatschappij in oprichting. In VTM werken Rijk, Provincie Overijssel en Gemeente Enschede samen aan de gebiedsontwikkeling van de Luchthaven Twente en omgeving.

mogelijk is. Op basis van dit advies is besloten om een gefaseerde aanpak te hanteren, waarbij eerst een afweging wordt gemaakt tussen een gebiedsontwikkeling met en zonder luchthaven. Vervolgens wordt op detailniveau de inrichting verder uitgewerkt. In de onderstaande afbeelding zijn de reeds doorlopen en nog te doorlopen stappen weergegeven.

(Te) doorlopen stappen m.e.r.-procedure



Doelstelling gebiedsontwikkeling

Knelpunten en kansen

Door het verdwijnen van de militaire vliegbasis ontstaan in het gebied tussen Enschede, Hengelo en Oldenzaal verschillende knelpunten. Zo heeft het sluiten van de vliegbasis geleid tot een verlies van circa 2.500 directe en indirecte arbeidsplaatsen voor de regio. Ook het medegebruik voor burgerdoeleinden (o.a. chartervluchten en zweefvliegen) is hiermee in gevaar gekomen. Naast economische gevolgen, kunnen er bedreigingen voor de bestaande natuur en landschapswaarden ontstaan, indien de militaire vliegbasis en omgeving opnieuw worden ingericht. Door de komst van nieuwe functies zoals wonen, werken en recreatie kunnen de bestaande waarden onder druk komen te staan.

Het verdwijnen van de luchtmacht biedt ook kansen. De aanwezige vliegbasisinfrastructuur biedt kansen voor een commerciële burgerluchtvaart en dus voor werkgelegenheid en economische ontwikkeling. Daarnaast kan een economische impuls aan het gebied gegeven worden door nieuwe bedrijven en kenniscentra toe te laten of bepaalde vormen van recreatie mogelijk te maken.

De ontwikkelingen bieden ook kansen voor natuur en landschap. Zo zouden oude watergangen kunnen worden teruggebracht en watersystemen worden geoptimaliseerd. Ook zouden landschapsstructuren kunnen worden teruggebracht. Verder biedt het verdwijnen van de luchtmacht kansen om de EHS-gebieden Lonnekerberg en het Lonnekermeer / de Wildernis met elkaar te verbinden. Daarnaast ontstaan kansen voor waterberging, vermindering van geluidsoverlast en het versterken van de bestaande recreatieve netwerken.

Doelstelling Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o.

Op basis van de gesignaleerde knelpunten en kansen is de volgende doelstelling geformuleerd voor de gebiedsontwikkeling:

“Het transformeren van de huidige vliegbasis tot een vliegwiel voor een economisch sterker en duurzamer Twente.”

VTM wil daarmee bereiken dat de gebiedsontwikkeling nieuwe mogelijkheden schept voor verschillende functies binnen het gebied, zoals natuur, recreatie, wonen en werken. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de inpassing in het landschap, het behouden van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en behoud of versterking van de bereikbaarheid van het gebied. Centraal in de visie van VTM op de herontwikkeling van vliegveld Twente en omgeving staan daarom:

- Vernieuwen en versterken van het karakter van het Lonnekerland.
- Ruimte bieden aan voor deze plek specifieke en innovatieve (investerings)impulsen die het vestigingsklimaat versterken en nieuwe werkgelegenheid creëren in Twente, onder meer door het verbeteren van infrastructuurnetwerken en bereikbaarheid.

Ontwikkeling alternatieven voor de structuurvisie

Proces alternatiefontwikkeling

In de Startnotitie milieu-effectrapportage herontwikkeling luchthaven Twente e.o. zijn 4 alternatieven opgenomen voor een doorstart van de luchthaven voor burgerluchtvaart. Naar aanleiding van de Advies Richtlijnen voor het MER heeft VTM ook een scenario voor herontwikkeling van het gebied uitgewerkt zonder luchthavenfunctie. Door VTM zijn vier alternatieven ontwikkeld, 2 alternatieven zonder luchthaven en 2 alternatieven met luchthaven. Daarnaast is door een groot aantal maatschappelijke organisaties (zowel voor- als tegenstanders van een vliegveld) een 5e alternatief voor de Structuurvisie gemaakt zonder vliegveld genaamd T-Xchange, zie onderstaand tekstkader.

KLANKBORDGROEPEN

Maatschappelijk Platform

Op verschillende belangrijke momenten in het proces van de gebiedsontwikkeling, zijn de tussentijdse resultaten besproken met een klankbordgroep: het Maatschappelijk Platform. In totaal zijn 35 maatschappelijke organisaties vertegenwoordigd in het Maatschappelijk Platform. In samenwerking met VTM heeft het Maatschappelijk Platform een intensieve verkenning uitgevoerd naar de beelden en wensen van de 35 betrokken maatschappelijke organisaties ten aanzien van de gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. Aan de hand van de werkstructuur van T-Xchange² zijn deze beelden en wensen vormgegeven in een gedragen gebiedsontwikkeling met inrichting en toevoeging van functies. Dit heeft geleid tot het alternatief T-Xchange dat verder uitgewerkt is als één van de twee structuurvisies die in dit Plan-MER zijn onderzocht. Daarnaast zijn verschillende ideeën overgenomen in het luchthavenalternatief.

Participatiewerkgroep

Als voortzetting van het T-Xchange traject, is de participatiewerkgroep opgericht. De participatiewerkgroep bestond uit de volgende deelnemende organisaties:

- Kamer van Koophandel.
- Landschap Overijssel.
- Natuurmonumenten.
- Stichting Alternatieven Vliegveld Twente (SAVT).
- Stichting Lonnekerland.
- VNO/NCW.
- Oost NV (agendalid levert inbreng via Kamer van Koophandel).

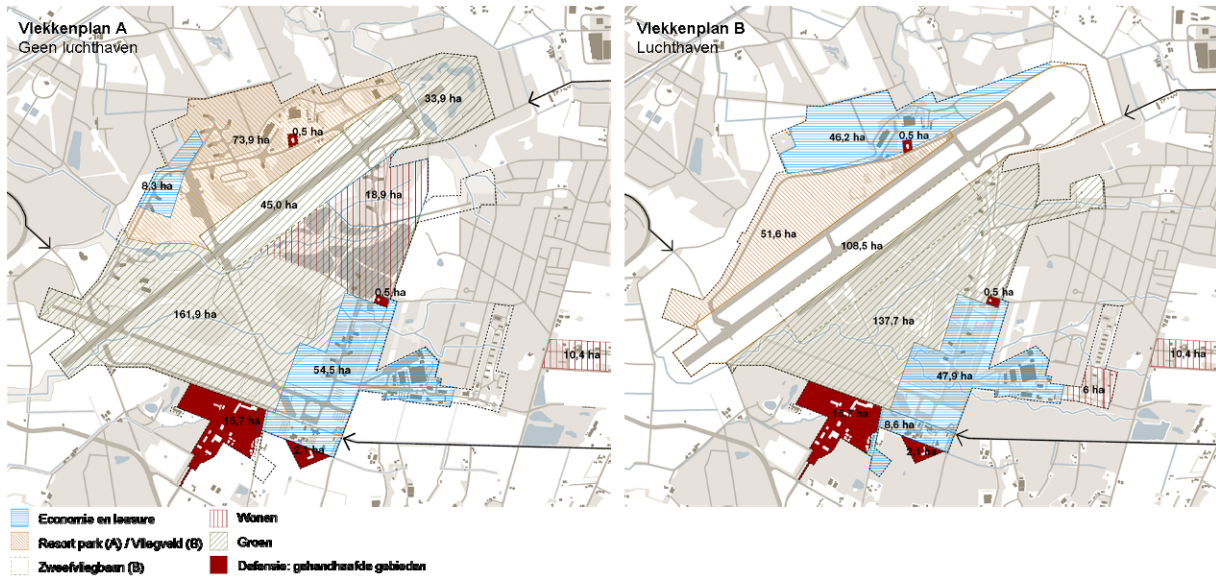
Doel van deze werkgroep was de betrokkenheid te organiseren van relevante maatschappelijke organisaties en belangenorganisaties vanuit het Twentse bedrijfsleven bij de uitwerking van de beide structuurvisies. De participatiewerkgroep heeft input geleverd op proces- en inhoudelijk niveau.

² T-Xchange is een methodiek om ingewikkelde besluitvormingsprocessen vorm te geven. Deze methodiek is toegepast onder begeleiding van de Universiteit Twente en Grontmij.

Trechtering alternatieven

Medio 2008 heeft er een eerste trechtering plaatsgevonden van vijf naar twee alternatieven (luchtvaart en niet luchtvaart). De vijf alternatieven zijn beoordeeld door middel van een multicriteria analyse, op basis van hun scores op milieueffecten, economische effecten en financiële resultaten. Het 'T-Xchange-alternatief en de 'compacte luchthaven in het groen' scoorden het beste. Op basis hiervan heeft de VTM haar eerste formele advies uitgebracht genaamd "Een Vliegwiel voor Twente". In dat advies is ondermeer voorgesteld om twee vlekkenplannen uit te werken naar structuurvisies. Deze vlekkenplannen zijn weergegeven op de onderstaande afbeeldingen.

Vlekkenplannen "Een Vliegwiel voor Twente" voor Twente














Uitwerking Structuurvisies

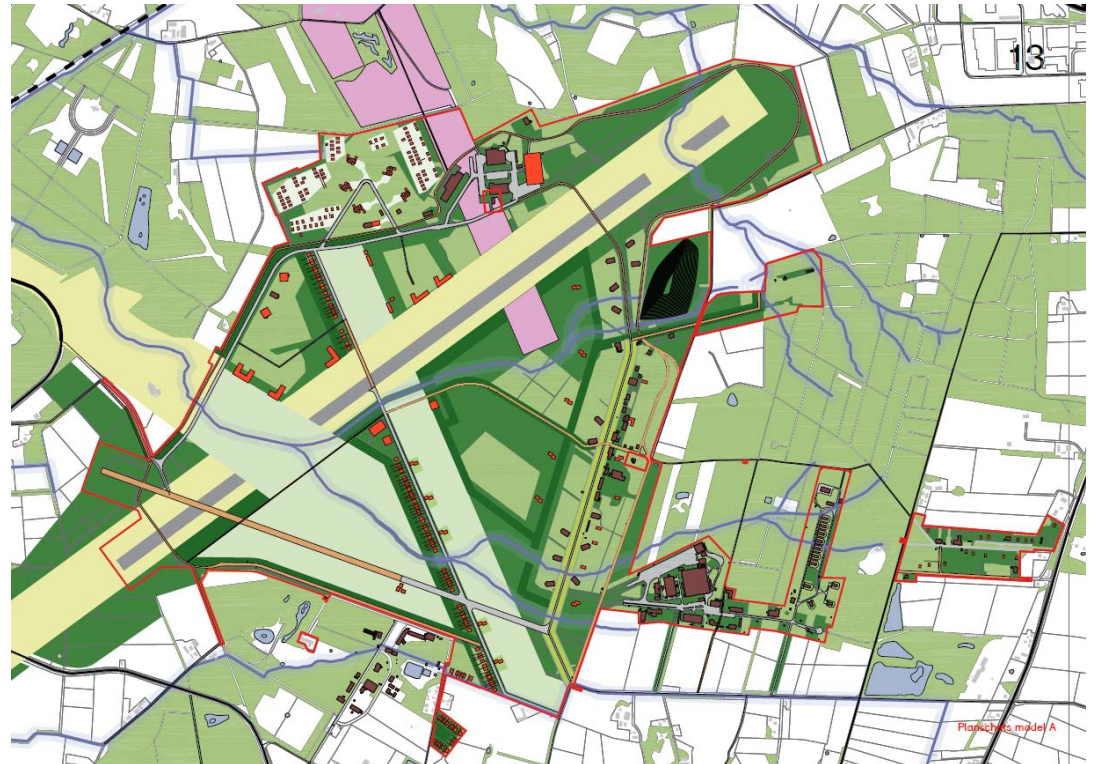
De twee vlekkenplannen uit de notitie "Een Vliegwiel voor Twente" zijn in het kader van de Structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. verder uitgewerkt en geoptimaliseerd tot een niet luchthaven alternatief (structuurvisie A) en een luchthaven alternatief (structuurvisie B). Deze structuurvisies zijn in het Plan-MER onderzocht op hun milieueffecten.

Structuurvisies

Structuurvisie A: geen luchthaven

Legenda

	nieuwe bebouwing
	bestaande bebouwing
	beek
	fietspad
	autoweg
	bomenlaan
	bestaand bos
	nieuw bos
	nat grasland
	droog grasland / weiland
	heide



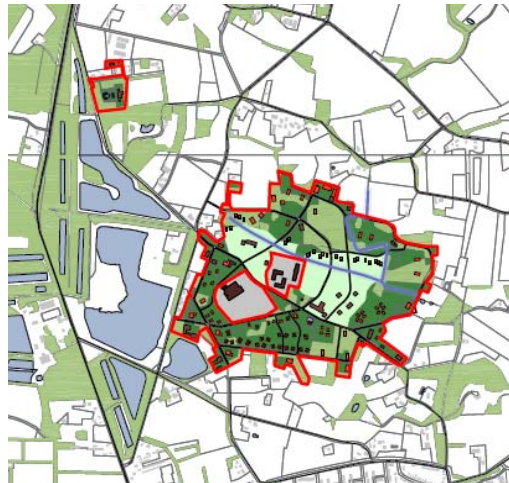
In structuurvisie A is de voormalige landingsbaan getransformeerd in een langgerekte, monumentale weide, die wordt doorkruist door de beekdalen van de Jufferbeek, de Blankenbellingsbeek en de Hesbeek. Het landschap wordt gestructureerd door een stelsel van bomenlanen die als oprijlanen voor de verschillende functies in het gebied genestelde fungeren. In de oprijlanen liggen paden die onderdeel zijn van het nieuwe recreatieve netwerk. De klinkerweg van het voormalige vliegveld schakelt alle functies rondom de langgerekte grasstrip aan elkaar tot één circuit voor langzaam recreatief verkeer.

Ten noorden van de strip is het aan care en cure gerelateerde programma gesitueerd. Ter plaatse van “de druiventros” is plaats voor een vakantiebungalowpark en de grote loodsen en hangars bieden ruimte voor een leisureprogramma zoals een themapark. Zuidelijk van de grasstrip bestaat het programma uit landgoederen, agrarisch gebruik en een “paardenwoonwijk” langs één van de voormalige taxibanen. De historische gebouwen aan de voet van de Lonnekerberg worden hergebruikt in combinatie met beperkte nieuwbouw in de sfeer van woon-werkwoningen op grote kavels. De voormalige verkeerstoren maakt als landmark onderdeel uit van dit gebied.

De kampen Zuidkamp, Prins Bernhardkamp en Overmaat worden getransformeerd tot aangename in het landschap gesitueerde woonenclaves, waarbij een groot deel van de historische bebouwing en de oorspronkelijke ruimtelijke structuur behouden blijft. Binnen














Oostkamp is ruimte voor het organiseren van evenementen en een extensief leisureprogramma.

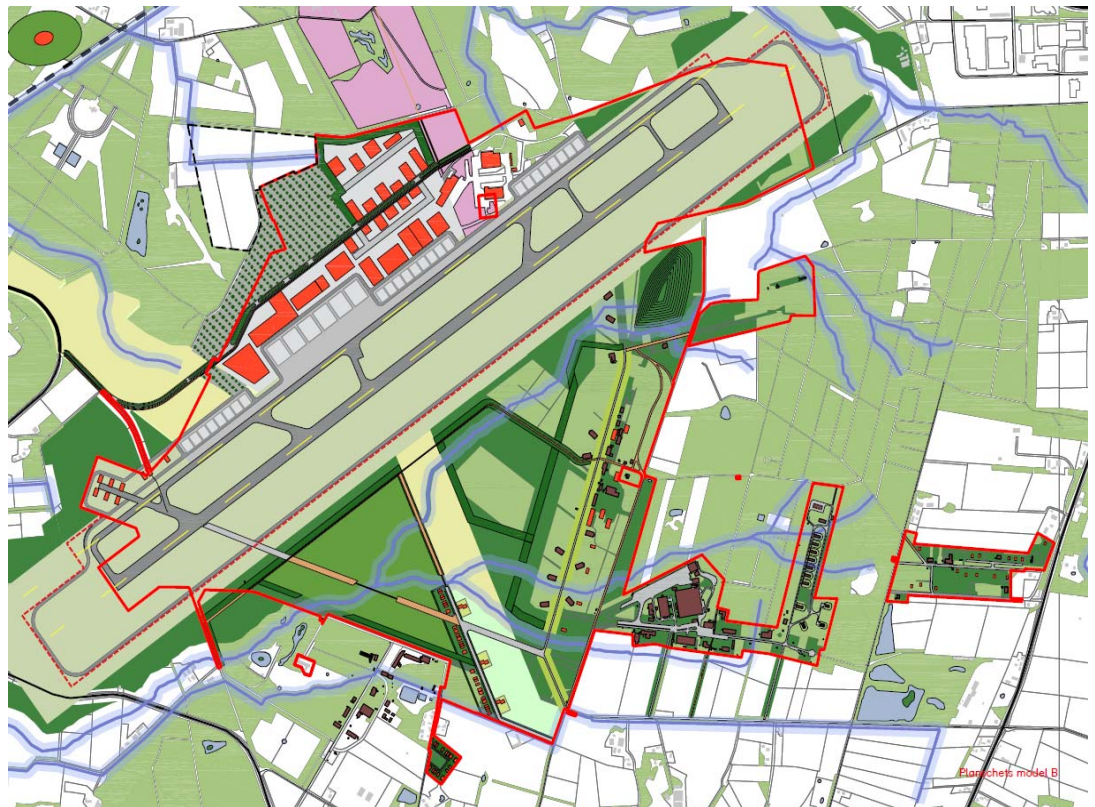
Zuidkamp en Overmaat



Structuurvisie B: luchthaven

Legenda

-  nieuwe bebouwing
-  bestaande bebouwing
-  beek
-  fietspad
-  autoweg
-  parkeren
-  bomenlaan
-  bestaand bos
-  nieuw bos
-  nat grasland
-  droog grasland / weiland
-  heide
-  compensatie Oostkamp



In structuurvisie B wordt het voormalige militaire vliegveld getransformeerd tot een burgerluchthaven, die geschikt is om 1,2 mln. reizigersbewegingen per jaar af te handelen. Het parkeren, de luchthaventerminal, de platforms en de daaraan gelieerde platformgebonden bedrijvigheid zijn gesitueerd ten noordwesten van de landingsbaan. De luchthavenfuncties worden ontsloten door een directe aansluiting op de A1. Noordelijk van de ontsluitingsroute is ruimte voor een leisureprogramma of voor luchthaven gebonden bedrijvigheid. Het parkeren voor de luchthaven en een eventueel leisureprogramma krijgen eveneens een plaats ten noorden van deze route.

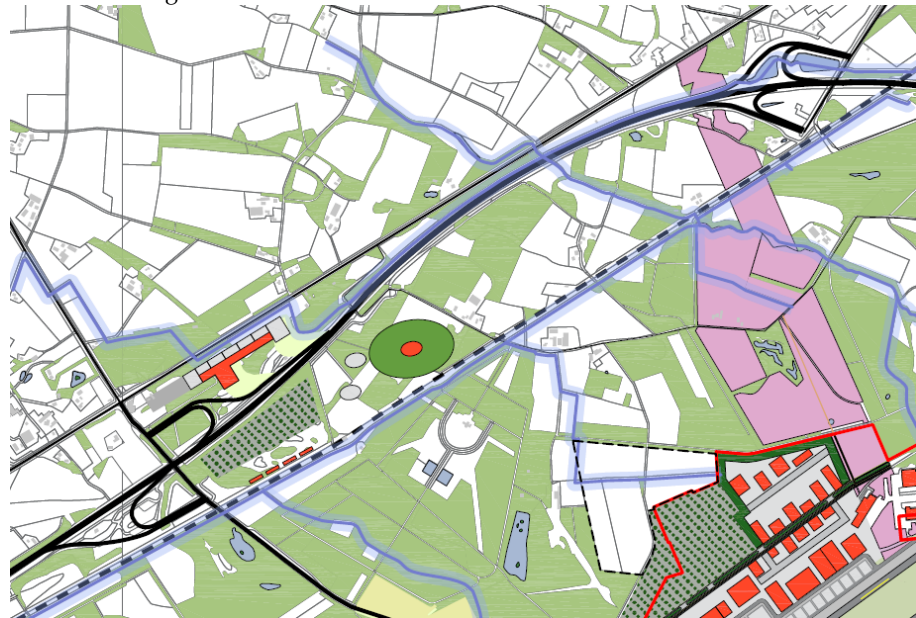
Zuidelijk van het vliegveld ligt de nadruk op landschapontwikkeling. De nieuwe beekdalen van de Leutinkbeek en de Jufferbeek worden om de landingsbaan heen gelegd. De ecologische hoofdstructuur van het gebied wordt verder versterkt. Het landschap wordt dooraderd door een stelsel van bomenlanen die deels als recreatieve route en deels als oprijlaan voor de verschillende functies in het gebied fungeren. Naast natuur ligt in dit gebied ten zuiden van de Leutinkbeek een “paardenwoonwijk”. De historische gebouwen aan de voet van de Lonnekerberg worden hergebruikt in combinatie met beperkte nieuwbouw.

Langs de taxibaan aan de voet van de Lonnekerberg biedt de strip historische vliegveldgebouwen ruimte voor hergebruik in combinatie met beperkte nieuwbouwmogelijkheden in de sfeer van vestigingsmogelijkheden voor schone en innovatieve bedrijvigheid. De voormalige verkeersstoren maakt als landmark onderdeel uit van deze strip. De invulling van de kampen is gelijk aan structuurvisie A.

A1 zone

De A1 zone wordt aan weerszijden van de A1 begrensd door de Hengelosestraat en de spoorlijn Amsterdam- Berlijn. Op dit gebied is door de gemeente Dinkelland de Wet Voorkeursrecht Gemeenten (WVG) gevestigd. In structuurvisie B speelt de A1-zone een cruciale rol vanwege de ontsluiting van de luchthaven. In deze structuurvisie is een directe aansluiting van de luchthaven op de A1 meegenomen. Om de bereikbaarheid van de luchthaven met het OV te verbeteren is tevens een voorstadhalte van de NS opgenomen, met daaraan gekoppeld een beperkte hoeveelheid kantoren en een P&R-terrein (transferium). Op termijn kan wellicht een openbaar vervoershuttle tussen de luchthaven en het NS station/ P&R gerealiseerd worden, waarmee de parkeerdruk op het vliegveld kan worden verlaagd.

Deelgebieden A1-zone



Het gebied ten oosten van het transferium en ten westen van de afslag Oldenzaal komt als gevolg van de nieuwe aansluiting en de daaraan gekoppelde ontwikkelingen onder druk te staan.

Om verrommeling van dit gebied te voorkomen is het belangrijk om een strategie te ontwikkelen voor het (grotendeels) groen houden van het landschap tussen de aansluiting en Oldenzaal. Het meest voor de hand ligt een ontwikkeling met een rood-voor-groen-constructie, waarbij een beperkte hoeveelheid nieuwe bebouwing betaalt voor het verwerven en inrichten van de rest van de zone.

Vergelijking structuurvisies A en B

In het Plan-MER zijn de effecten van beide structuurvisies onderzocht voor diverse (milieu)aspecten. In onderstaande tabel zijn de effecten opgenomen. Na de tabel volgt een toelichting.

De referentiesituatie ten opzichte waarvan de effecten zijn bepaald is het jaar 2020. Voor dit referentiejaar wordt voor wat betreft de vliegbasis uitgegaan van de situatie zoals deze bestond in 2003 (laatste jaar met een actieve militaire luchtmachtbasis), met alle daarin begrepen vliegtuigbewegingen en gebruik en onderhoud van terrein en gebouwen. Daarnaast wordt in de referentiesituatie rekening gehouden met ontwikkelingen uit relevante, reeds vastgestelde plannen (ontwikkelingen wonen, werken, recreëren e.d.).

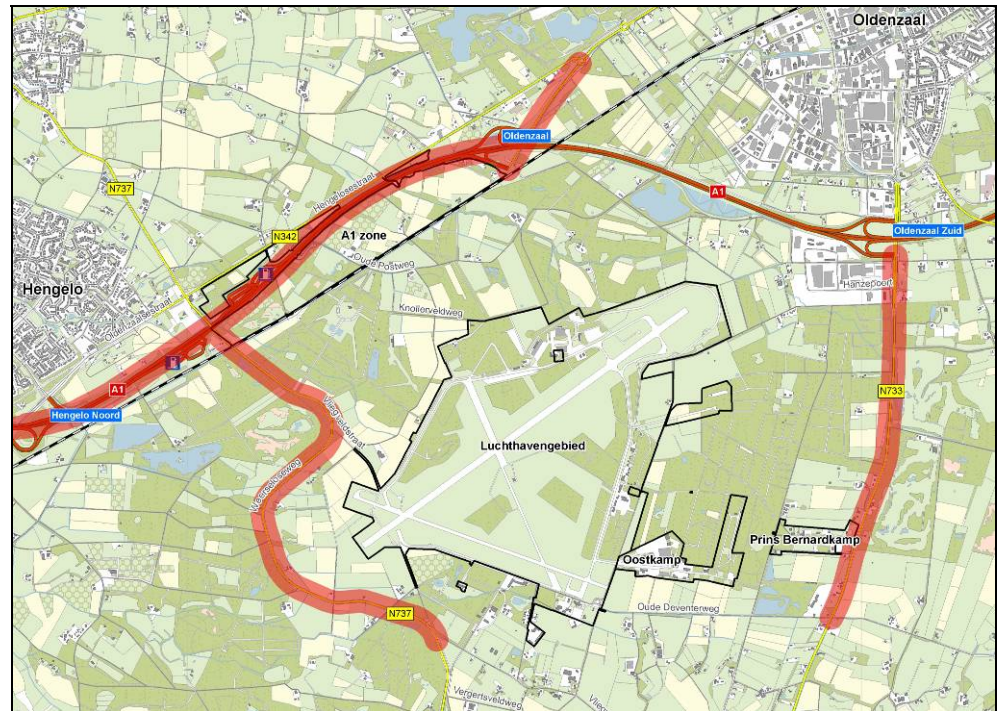
Milieuaspect	Criterium	Referentie	Str. vis. A	Str. vis. B
Verkeer	Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)	0	-	-
	Verkeersveiligheid	0	-	-
	Kansen voor OV	0	+	++
Geluid	Oppervlakte binnen 56 dB Lden-contour	0	+++	+
	Aantal woningen binnen 56 dB Lden-contour	0	+	0
Lucht	NO ₂	0	0	0
	PM ₁₀	0	0	0
Externe Veiligheid	Oppervlakte binnen de 10-6 PR-contour	0	+++	++
	Aantal woningen binnen 10-6 PR-contour	0	+++	+++
Natuur	Vernietiging (ruimtebeslag op natuur)	0	++	+++
	Versnippering (ecologische samenhang)	0	++	++
	Verstoring (van beschermde soorten en leefgebieden)	0	++	-
	Verdroging (verandering in grond- en oppervlaktewater)	0	++	++
Landschap, cultuurhistorie	Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	+
	Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	++	+
	Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	-
	Effect waardevolle bebouwing	0	0	-
Archeologie	Gelegen op of nabij een terrein op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en of waarneming of vondstmelding vermeld in Archis II	0	0	0
	Gelegen in een gebied met een (middel)hoge trefkans op archeologische waarden o.b.v. bureauonderzoek, IKAW en/of gemeentelijke verwachtingswaarde kaart.	0	--	---
Bodem	Wijziging milieuhygiënische kwaliteit door saneringsmaatregelen bij herinrichting	0	++	+
	Effecten van toekomstig gebruik op milieuhygiënische bodemkwaliteit	0	++	+
Water	Beïnvloeding waterhuishouding/ kansen	0	++	+
	Doorsnijding watergangen	0	0	0
	Afkoppeling hemelwater naar watergangen	0	++	+
	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	0	+	+
	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit	0	++	+
Ruimtelijke ordening	Invloed op recreatie	0	+++	++
	Invloed op landbouw	0	++	-

Draagvlak wegennet neemt af terwijl kansen voor OV toenemen

Het draagvlak van het wegennet is in de referentiesituatie al onvoldoende. De structuurvisies A en B verergeren dat beide in lichte mate waardoor bestaande knelpunten verergeren en nieuwe knelpunten ontstaan. De belangrijkste knelpunten bevinden zich op:

- de N733 Oldenzaalsestraat en N737 Weerseloseweg als geheel en vooral de noordelijke ontsluiting Luchthaven.
- A1 Hengelo-Oldenzaal, vooral rond de nieuwe aansluiting met N737 Weerseloseweg (Frans op den Bult).
- N342 tussen de A1-aansluiting Oldenzaal en de Hengelosestraat.

Belangrijkste knelpunten
wegennet



Als gevolg van de groei van de verkeersprestatie binnen het studiegebied, neemt ook het ongevalrisico toe. Met name de (beperkte) groei van het aantal voertuigkilometers op het wegtype 80 km/u met fiets op de rijbaan vormt een aandachtspunt.

Een van de mogelijkheden om de knelpunten op het wegennet te verminderen is de inzet van openbaar vervoer. De kansen voor OV zijn in structuurvisie B beter dan in structuurvisie A aangezien bij een luchtvaartontwikkeling een geconcentreerde en zware verkeersstroom ontstaat, die een belangrijke voorwaarde is voor een levensvatbaar OV-systeem.

Geluidbelasting neemt af ten opzichte van referentiesituatie

De gecumuleerde geluidseffecten van luchtvaart, industrie, weg- en spoorverkeer van beide structuurvisies zijn kleiner dan de referentiesituatie die uitgaat van militair vliegverkeer. Vanwege de afwezigheid van luchtvaart, heeft structuurvisie A de kleinste geluidscontour. Het verschil tussen de structuurvisies A en B in het aantal geluidbelaste woningen is kleiner dan het verschil in oppervlak van de geluidscontour.



Geluidbelasting studiegebied



In structuurvisie B loopt de 56 dB contour over de geplande woon-werklocatie De Volharding in Oldenzaal. Binnen deze contour is het niet toegestaan om woonfuncties te ontwikkelen. Hiervoor zijn echter wel ontheffingen mogelijk (verklaring van geen bezwaar).

Grenswaarden luchtkwaliteit worden niet overschreden

In het MER is de verandering in luchtkwaliteit als gevolg van beide structuurvisies getoetst aan de grenswaarden die zijn vastgelegd in de Wet Luchtkwaliteit. Beide structuurvisies hebben geen overschrijdingen van deze grenswaarden tot gevolg. Daarnaast is de toename in concentratie van de stoffen NO₂ en PM₁₀ ten opzichte van de referentiesituatie te verwaarlozen.













Plaatsgebonden en groepsrisico als gevolg van vliegverkeer daalt in beide structuurvisies

Beide structuurvisies hebben ten opzichte van de referentiesituatie een sterke daling tot gevolg van het plaatsgebonden risico en groepsrisico als gevolg van vliegverkeer. Bij structuurvisie A verdwijnen deze risico's in zijn geheel. De risico's als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor zijn bij beide structuurvisies gelijk aan de risico's in de referentiesituatie. Een uitzondering hierop vormt het groepsrisico bij de A1 zone. In structuurvisie B neemt het groepsrisico als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor iets toe. De invulling van de A1 zone in structuurvisie B is hiervan de oorzaak (toename van het aantal mensen binnen de risicocontour).

Ecologische hoofdstructuur wordt versterkt
















De ecologische hoofdstructuur wordt in beide structuurvisies versterkt doordat nieuwe natuur wordt ontwikkeld, beekherstel plaatsvindt en versnippering wordt verminderd. In structuurvisie B vindt echter wel verstoring plaats van beschermde soorten en leefgebieden als gevolg van het vliegverkeer. Daarentegen is de ontwikkeling van nieuwe natuur ten zuiden van de landingsbaan in deze structuurvisie het grootst. In structuurvisie B ontstaat daarmee een robuuste verbinding tussen de EHS-gebieden Lonnekerberg en De Wildernis. In structuurvisie A wordt het natuurlijke verloop van de beken hersteld, waarbij de beken de oude landingsbaan doorsnijden. Structuurvisie B biedt meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van waterafhankelijke natuur doordat de bovenlopen van de beken worden aangesloten op de beken met de hoogste ecologische potentie in het gebied. Op de onderstaande afbeeldingen is de ecologische hoofdstructuur in beide structuurvisies weergegeven.

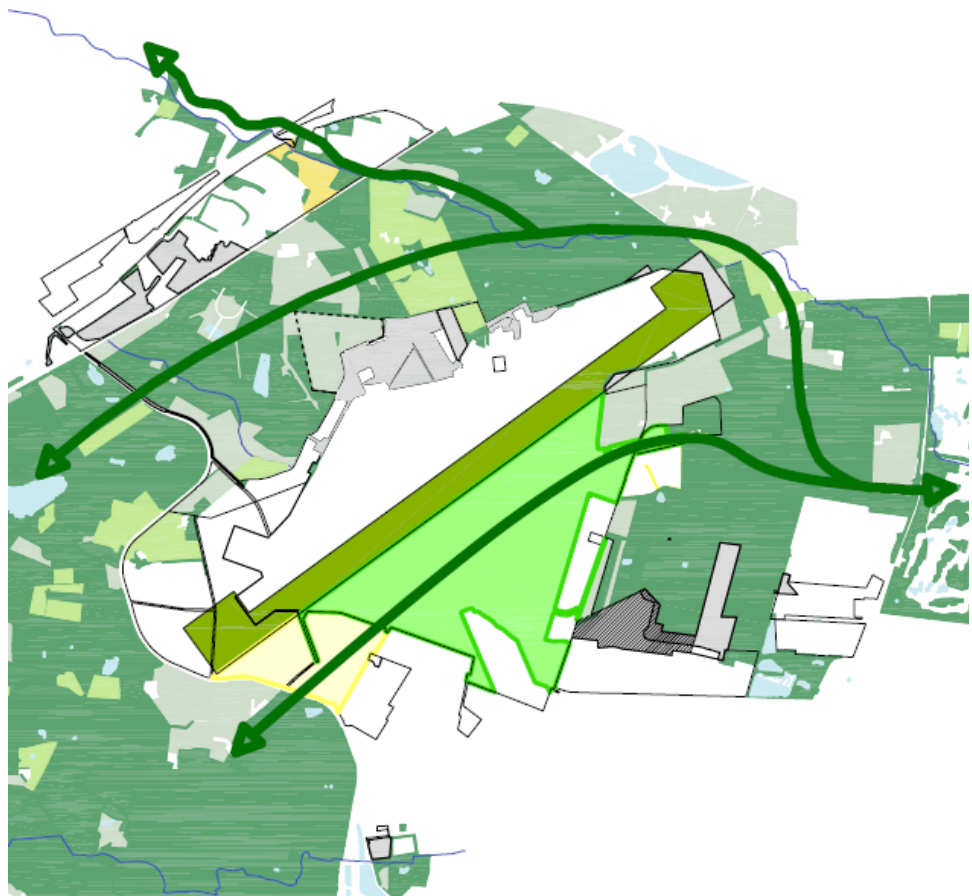
EHS structuurvisie A

-  Rijksgronden
-  WVG
-  EHS Bos natuur
-  EHS Nieuwe natuur
-  EHS Beheersgebied
-  EHS Water
-  Natuurlijk in te richten beken
-  Overige nieuwe natuur (graslanden / landbouw / landgoederen)
-  Vermindering bestaande EHS
Totale opp. 34,3 ha.
-  Uitbreiding van bestaande EHS
binnen de Rijksgronden
Totale opp. 49,70 ha.
-  Landschappelijke bufferzone
(indicatie opp. 75 Ha)
-  Versterkte verbinding EHS



EHS structuurvisie B

-  Rijksgronden
-  WVG
-  EHS bos natuur
-  EHS nieuwe natuur
-  EHS beheersgebied
-  EHS water
-  Natuurlijk in te richten beken
-  Overige nieuwe natuur (graslanden / landbouw / landgoederen)
-  Vermindering bestaande EHS
Totale opp. 54,6 ha.
-  Uitbreiding van bestaande EHS
binnen de Rijksgronden
Totale opp. 127,30 ha.
-  Uitbreiding van bestaande EHS
buiten de Rijksgronden middels Landsinrichting / Provincie
(Indicatie opp. 29,5 Ha)
-  Landschappelijke bufferzone A1
(indicatie opp. 46 Ha)
-  Versterkte verbinding EHS
-  Oostkamp (opp. 14,3 Ha)
teruggeven aan de natuur
-  Uitbreiden bedrijventerrein (opp. 13,8 Ha)
als compensatie Oostkamp



Structuurvisie A vergroot de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het gebied

Structuurvisie A houdt rekening met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden binnen het plangebied. Daarnaast worden deze waarden vergroot door de ontwikkeling van nieuwe structuren en elementen (landgoederen, lanen, beken, heide). De samenhang van de open en besloten ruimtes, de maat en schaal van deze ruimtes en de herkenbaarheid daarvan blijft in structuurvisie A behouden. Ook de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen worden in deze structuurvisie behouden.

Structuurvisie B houdt rekening met landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Ook structuurvisie B houdt zoveel mogelijk rekening met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden binnen het plangebied. Daarnaast worden er nieuwe landschappelijke elementen en structuren aangebracht (natuur, beken, spottershill). De bestaande bos- en wegenstructuur ten noorden van de landingsbaan verdwijnen echter. De samenhang van de open en besloten ruimtes, de maat en schaal van deze ruimtes en de herkenbaarheid daarvan blijft in structuurvisie B min of meer behouden. Daarentegen is er wel sprake van een behoorlijke toename aan bebouwing aan de noordelijke zijde, waardoor het karakter van de open ruimtes anders wordt.

Bekende archeologische waarden worden niet aangetast

De structuurvisies tasten geen bekende archeologische monumenten of vindplaatsen aan. Daarnaast heeft het plangebied voor een groot deel een lage verwachtingswaarde, mede doordat het terrein door de aanleg van de vliegbasis in het verleden al verstoord is. Ter hoogte van Oostkamp heeft het gebied echter een middelhoge verwachtingswaarde waardoor beide structuurvisies effecten op eventueel aanwezige waarden kunnen hebben. Bij de A1 zone is het leisureprogramma in structuurvisie B gepland binnen een gebied dat een hoge verwachtingswaarde heeft. Ook hier kan verstoring van archeologische waarden plaatsvinden. Of er ook daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn, dient in een latere fase onderzocht te worden.

Beide structuurvisies leveren positieve bijdrage aan bodem en water

In beide structuurvisies verbetert de kwaliteit van de bodem door noodzakelijke sanerende maatregelen. In structuurvisie B krijgt het gedeelte van de luchthaven ten noorden van de landingsbaan een zakelijke inrichting, waardoor het merendeel van dit gebied verhard wordt of blijft. Ook wordt de A1 zone ontwikkeld, waardoor in structuurvisie B minder sanerende maatregelen toegepast worden.

In structuurvisie A zijn geen bodembedreigende activiteiten gepland waardoor negatieve effecten op de bodemkwaliteit niet te verwachten zijn. De effecten als gevolg van het vliegverkeer in structuurvisie B zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie, echter de effecten van de overige activiteiten zijn minder belastend voor de bodemkwaliteit.

Structuurvisie A biedt de beste kansen voor de ontwikkeling van een robuust watersysteem. Dit komt met name doordat structuurvisie A ten noorden van de landingsbaan een extensiever karakter heeft, waardoor er minder verharding aanwezig is. Verder biedt structuurvisie A meer kansen voor bovengrondse afkoppeling van hemelwater en wordt de aanwezige drainage onder het vliegveld zo veel mogelijk verwijderd. Bij structuurvisie B blijft de drainage onder de landingsbaan in tact. De overige drainage wordt echter wel verwijderd.

Hoe nu verder?

Op basis van de resultaten van de verschillende milieu-, economische en KBA-studies, stelt VTM een advies op over welke structuurvisie het beste is voor Twente. In het najaar van 2009 zal de Structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. definitief worden vastgesteld. Vervolgens wordt de structuurvisie uitgewerkt in bestemmingsplannen, waarbij in detail naar de inrichting van het gebied wordt gekeken. Indien gekozen wordt voor een luchthaven, is tevens een Luchthavenbesluit nodig. Gekoppeld aan deze uitwerking worden één of meer besluit-MER-en opgesteld.

Meer informatie

Voor meer informatie over de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o. kunt u zich richten tot:

Vliegwiel Twente Maatschappij
Regentesselaan 2
3818 HJ Amersfoort

Of via: www.vliegwieltwente.nl

DEEL A
Hoofdrapport

HOOFDSTUK 2 Inleiding

2.1

AANLEIDING

In 2003 heeft het kabinet besloten om de militaire vliegbasis Twente te gaan sluiten. Dit had tot gevolg dat alle betrokkenen in de regio grondig over de ontwikkeling van het hele gebied rond de vliegbasis én over de toekomst van het civiele (mede)gebruik daarbinnen moesten nadenken. De gevolgen van het aangekondigde vertrek van de Koninklijke Luchtmacht hebben betrekking op het verlies van werkgelegenheid (direct en indirect ca. 2.500 arbeidsplaatsen), het bestaande burgermedegebruik van de vliegbasis, als ook het gebruik van de overige terreinen van Defensie.

Vliegwiél Twente Maatschappij (VTM)³ heeft de opdracht gekregen om het terrein van de voormalige militaire vliegbasis Twente te herontwikkelen. Daarbij speelt de vraag welke ontwikkelingen in het gebied een economische impuls aan de regio kunnen geven, en welke rol de doorontwikkeling van de vliegbasis daarbij kan spelen.

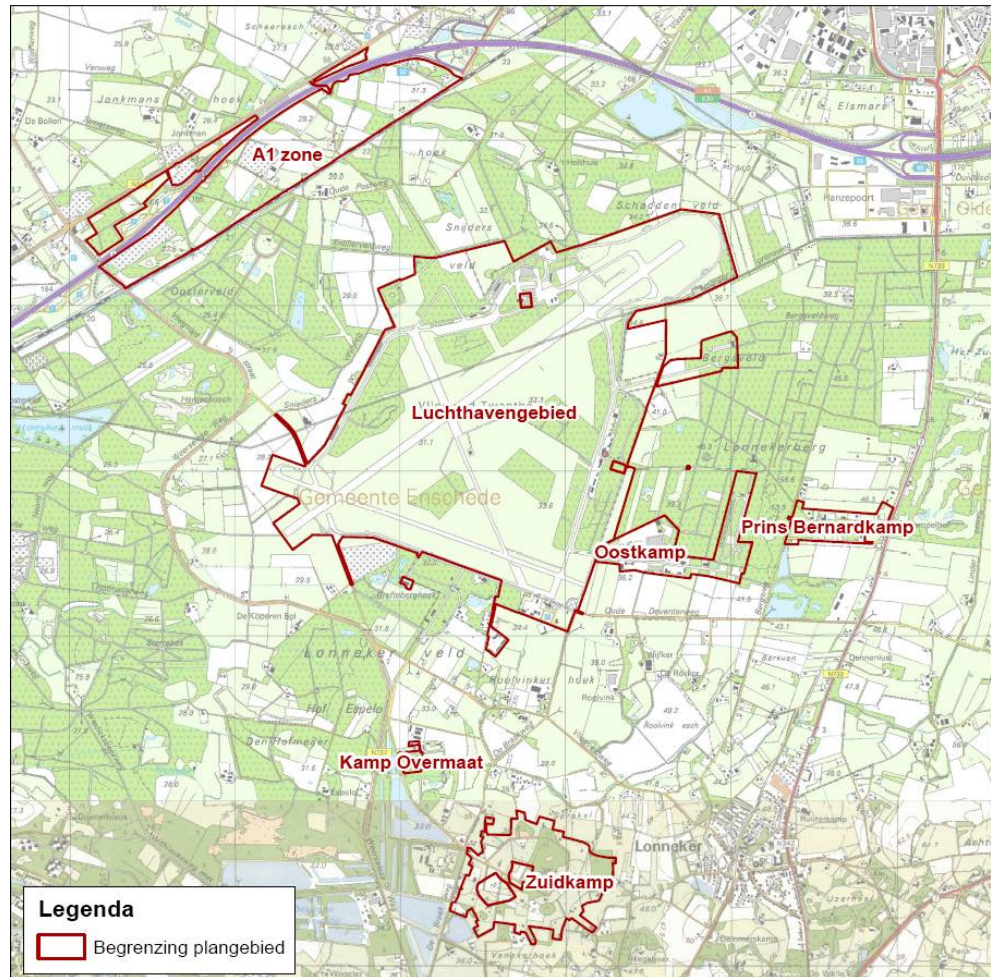
Het plangebied bestaat naast de militaire vliegbasis uit de voormalige militaire kampen Oostkamp, Prins Bernardkamp, Kamp Overmaat en Zuidkamp. Daarnaast behoort een strook langs de rijksweg A1 tot het plangebied. Het plangebied met de verschillende deelgebieden is weergegeven in afbeelding 1.1⁴.

³ Vliegwiél Twente Maatschappij" (VTM) is een gebiedsontwikkelingsmaatschappij in oprichting. In VTM werken Rijk, Provincie Overijssel en Gemeente Enschede samen aan de gebiedsontwikkeling van de Luchthaven Twente en omgeving.

⁴ Het studiegebied voor onderliggend MER wordt in hoofdstuk 5 aangegeven en is afhankelijk van de reikwijdte van de effecten. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied (bijvoorbeeld voor geluid) en kan per milieuthema verschillen.

Afbeelding 1.1

Plangebied Luchthaven Twente



Voor de gewijzigde bestemming van het plangebied wordt een structuurvisie opgesteld. Om tot een keuze te komen zijn twee visies uitgewerkt: één met een luchthaven en één zonder luchthaven. Parallel aan het opstellen van de structuurvisie moet de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) worden gevolgd (zie volgende paragraaf).

WET RUIMTELIJKE ORDENING

Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) in werking getreden. Deze heeft de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) vervangen. Na de invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening zijn het rijk, de provincies en gemeenten verplicht om een structuurvisie op te stellen. De structuurvisie wordt gezien als de vervanging van de planologische kernbeslissing (rijk), streekplan (provincie) en het structuurplan (gemeente).

De Wro geeft aan dat 'een structuurvisie de hoofdlijnen bevat voor voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling, evenals de hoofdzaken voor het te voeren ruimtelijk beleid'. Rijk, provincie en gemeente moeten voor hun hele grondgebied een structuurvisie vaststellen. De structuurvisie bindt alleen het overheidsniveau dat de visie vaststelt. Het instrument is niet bindend voor andere overheidslagen of voor burgers. Er is geen bezwaar en beroep mogelijk tegen een structuurvisie.

2.2**BESLUITVORMING EN M.E.R.-PLICHT**

Door Gedeputeerde Staten van Overijssel en het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Enschede is aangegeven dat voor deze plannen de milieueffectrapportageprocedure zal worden gevolgd.

Doelstelling van het volgen van de procedure is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Daarnaast is er vanuit wetgeving in dit geval tevens sprake van een m.e.r.-plicht.

M.e.r.-plicht

In de structuurvisie zijn een aantal onderdelen opgenomen die op grond van het Besluit m.e.r. 1994 de verplichting hebben om de procedure van een besluit-milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Hieronder wordt kort toegelicht op basis waarvan deze activiteiten Besluit-m.e.r.-plichtig zijn. Voor de diverse (besluit-m.e.r.-plichtige) activiteiten uit het plan samen (de structuurvisie), wordt een Plan-MER opgesteld.

Inrichting landelijk gebied (geldt alleen voor structuurvisie zonder luchthaven)

In de structuurvisie zonder luchthaven komt ruim 400 ha in aanmerking voor functiewijziging in natuur, recreatie, bedrijvigheid of wonen. Hiervoor is een uitwerking van het bestemmingsplan nodig. Omdat meer dan 250 ha een functie van natuur, recreatie of landbouw krijgt is deze activiteit besluit-m.e.r.-plichtig (Activiteit 9 Besluit m.e.r.: inrichting landelijk gebied; onderdeel C: bij functiewijziging in natuur, recreatie of landbouw met oppervlakte \geq 250 ha). De uitwerking van het bestemmingsplan conform artikel 11 Wro is een plan- en besluit-m.e.r.-plichtige activiteit.

Luchthavenbesluit (geldt alleen voor structuurvisie met luchthaven)

In de structuurvisie met luchthaven is een luchthaven opgenomen met een start- en landingsbaan van meer dan 1.800 meter. Deze activiteit is daarmee besluit-m.e.r.-plichtig. (Activiteit 6 Besluit m.e.r.: Aanleg, inrichting, gebruik of wijziging van een luchtvaartterrein bedoeld in artikel 1g van de Luchtvaartwet of artikel 8.5 tweede lid van de Wet luchtvaart; onderdeel C: indien de lengte van de start- of landingsbaan groter of gelijk is aan 1.800 meter). Het besluit tot aanwijzing van een luchtvaartterrein of het besluit tot wijziging daarvan door de minister van VROM vormt het besluit-m.e.r.-plichtige besluit. Een structuurvisie waarin het luchthaventerrein wordt uitgewerkt is plan-m.e.r.-plichtig.

Recreatieve voorziening

Bij beide structuurvisies is een grootschalige recreatieve voorziening gepland. Hiervoor is een uitwerking van het bestemmingsplan nodig. Omdat de voorziening meer dan 500.000 bezoekers per jaar dient te trekken, is deze activiteit besluit-m.e.r.-plichtig. (Activiteit 10.1 Besluit m.e.r.: Aanleg recreatieve/toeristische voorziening(en); onderdeel C: Indien de voorziening of een combinatie van voorzieningen meer dan 500.000 bezoekers per jaar trekt, of een oppervlakte heeft van meer dan 50 ha of meer dan 20 ha in gevoelig gebied). De uitwerking van het bestemmingsplan conform artikel 11 Wro is een plan- en besluit-m.e.r.-plichtige activiteit.

Doel Plan-m.e.r.-procedure

Het Plan-MER heeft tot doel om het bevoegd gezag te voorzien van de noodzakelijke en relevante milieu-informatie, zodat zij een besluit kan nemen over de structuurvisie.

Procedure

De m.e.r.-procedure is in 2006 gestart met de publicatie van de "Startnotitie milieueffectrapportage herontwikkeling luchthaven Twente e.o.". Deze is op 11 december 2006 door de gemeenteraad van Enschede en op 13 december 2006 door de Provinciale Staten van de provincie Overijssel vastgesteld. Uitgangspunt voor de alternatieven die zijn opgenomen in de Startnotitie was een doorstart van de luchthaven voor de commerciële luchtvaart.

Van 12 maart tot 23 april 2007 heeft de Startnotitie ter inzage gelegen voor inspraak en advies. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op 24 mei 2007 advies Richtlijnen voor het MER uitgebracht. Op 27 juni 2007 zijn de Richtlijnen⁵ voor het MER vastgesteld door Provinciale Staten. In de (advies) Richtlijnen is opgenomen dat, gezien de doelstelling van het initiatief, een inrichting zonder luchthaven ook een alternatief zou kunnen vormen. Daarnaast is in de Richtlijnen een gefaseerde aanpak voorgesteld:

- in de eerste fase van de m.e.r. (Plan-m.e.r.) worden alternatieven met en zonder luchtvaart vergeleken.
- daarna volgt een maatschappelijk debat, afweging en besluitvorming over de vraag welke alternatieven/varianten verder uitgewerkt moeten worden.
- in de tweede fase van de m.e.r. (Besluit-m.e.r.) worden op detailniveau de geselecteerde alternatieven/varianten nader vergeleken.

REGELGEVING BURGERLUCHTHAVENS EN MILITAIRE LUCHTHAVENS (RBML)

Ten tijde van de ter inzage legging van de startnotitie was er nog sprake van onzekerheid over het tijdstip van inwerkingtreding van de RBML en welke rol provincie en Rijk zouden krijgen bij de besluitvorming.

Zoals het er nu uitziet, treedt in het najaar van 2009 de Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens (RBML) in werking. Met deze regelgeving worden de besluitvormingsprocedures rond kleine luchthavens in Nederland vereenvoudigd. Voor luchthavens die niet zijn aangemerkt als luchthaven van nationale betekenis worden de taken en bevoegdheden van het Rijk overdragen aan de provincies. Luchthaven Twente is aangemerkt als luchthaven van nationale betekenis.

Indien gekozen wordt voor een gebiedsontwikkeling met burgerluchthaven voor de voormalige militaire vliegbasis Twente, dan moet er op grond van de wet een luchthavenbesluit worden genomen. In een luchthavenbesluit worden zaken rond het gebruik van een burgerluchthaven geregeld (grenzen van het luchthavengebied, geluidscontouren, openingstijden). Nu Twente is aangemerkt als luchthaven van nationale betekenis zal, indien van toepassing, een luchthavenbesluit genomen moeten worden door de ministers van V&W en VROM.

Het onderhavige Plan-MER vormt de eerste fase uit deze aanpak en is gekoppeld aan het opstellen van een structuurvisie voor de integrale gebiedsontwikkeling luchthaven Twente. Het Plan-MER wordt samen met een ontwerp van de structuurvisie ter inzage gelegd. Inspraak op deze documenten is mogelijk gedurende 10 weken. Na de inspraak volgt toetsing van het Plan-MER door de Commissie m.e.r. Vervolgens kan besluitvorming plaats vinden over de definitieve structuurvisie.

Vervolg

Wanneer de structuurvisie is vastgesteld, wordt het voorkeursalternatief en de nadere invulling daarvan doorvertaald in de betreffende bestemmingsplannen. Daarnaast is eventueel een Luchthavenbesluit⁶ benodigd. Het luchthavenbesluit heeft de kracht van een

⁵ In de Richtlijnen is beschreven welke alternatieven en milieugevolgen in het MER moeten worden behandeld.

⁶ In de fase van startnotitie en richtlijnen heeft de provincie Overijssel, gelet op de toen voorliggende voorstellen voor wijziging van de Wet luchtvaart, de nodige stappen gezet om tot besluitvorming te komen. De wetgever heeft in de overgangsbepalingen van het voorstel RBML (Stb. 2008, 561, artikel XVII B) geregeld dat de minister deze stappen kan aanmerken als voorbereidingen voor een luchthavenbesluit voor het geval Twente een luchthaven van nationale betekenis zal worden. Sinds de brief van de minister van V&W van 14 november 2008 (Kamerstukken 30452, nr. G) over zijn visie op de toekomst van regionale luchthavens wordt er van uitgegaan dat Twente eventueel een luchthaven van

voorbereidingsbesluit in de zin van de Wro. Gekoppeld aan de bestemmingsplanwijzigingen en het eventuele Luchthavenbesluit, wordt de Besluit-m.e.r.-procedure doorlopen.

Ook in geval de structuurvisie niet uit gaat van een luchthaven, zullen mogelijk op onderdelen een of meer Besluit-m.e.r.-procedures moeten worden doorlopen (zie ook hiervoor onder m.e.r.-plicht).

Voor een uitgebreide beschrijving van de (te) doorlopen procedure wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit rapport.

2.3

BETROKKEN PARTIJEN

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer voor de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente en omgeving is Vliegwiél Twente Maatschappij (VTM). VTM is opgericht door de drie betrokken overheden, Gemeente Enschede, Provincie Overijssel en het Rijk, om namens hen als initiatiefnemer op te treden.

WIJZIGING INITIATIEFNEMER EN OPRICHTING VliegWIEL TWENTE MAATSCHAPPIJ

Tot begin 2007 waren de inspanningen gericht op het verwerven van de gronden, in bezit van het Rijk, door de gemeente Enschede en de provincie Overijssel. Hierover is geen overeenstemming bereikt en daarmee ontstond er een nieuwe werkelijkheid: het Rijk deed een voorstel om de grond in te brengen en een actieve rol te spelen bij de herontwikkeling van de vliegbasis in samenwerking met de regio.

Gemeente, provincie en Rijk hebben afgesproken om een gezamenlijke maatschappij op te richten die een grondexploitatie gaat voeren, gericht op een zo hoog mogelijk maatschappelijk rendement. Hierbij nemen de drie overheden deel in de verhouding 40% Rijk, 40% gemeente en 20% provincie. Het rijk brengt de grond en de gebouwen in en gemeente en provincie kapitaal.

Bevoegd Gezag

Het bevoegd gezag voor de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente en omgeving zijn:

- Provinciale Staten van de provincie Overijssel.
- de Gemeenteraad van de gemeente Enschede.

Klankbordgroepen

Maatschappelijk Platform

Op verschillende belangrijke momenten in het proces van de gebiedsontwikkeling, zijn de tussentijdse resultaten besproken met een klankbordgroep: het Maatschappelijk Platform. Dit platform bestaat uit een vaste kern van afgevaardigden van wijk- en dorpsraden, economisch belanghebbenden en belanghebbenden op het vlak van milieu en natuur. In totaal zijn 35 maatschappelijke organisaties vertegenwoordigd in het Maatschappelijk Platform.

In samenwerking met VTM heeft het Maatschappelijk Platform een intensieve verkenning uitgevoerd naar de beelden en wensen van de 35 betrokken maatschappelijke organisaties

nationale betekenis zal worden. In de Luchthavennota (Kamerstukken 31936, nr. 1) wordt dat beeld bevestigd.

ten aanzien van de gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. Aan de hand van de werkstructuur van T-Xchange⁷ zijn deze beelden en wensen vormgegeven in een gedragen gebiedsontwikkeling met inrichting en toevoeging van functies. Dit proces heeft de volgende resultaten opgeleverd:

- Het T-Xchange traject heeft de basis gelegd voor samenhang in de beelden en wensen van maatschappelijke organisaties t.a.v. een gebiedsontwikkeling zonder luchthaven. Dit heeft geleid tot het alternatief T-Xchange dat verder uitgewerkt is als één van de twee structuurvisies in het kader van de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o.
- Verschillende ideeën uit het T-Xchange traject zijn ook overgenomen in het luchthaven alternatief. Zo is het groenblauwe-casco de drager voor de landschappelijke en stedenbouwkundige invulling in zowel het luchthaven alternatief als het niet luchthaven alternatief.

Participatiewerkgroep

Als voortzetting van het T-Xchange traject, is in de structuurplanfase de participatiewerkgroep opgericht. De participatiewerkgroep bestond uit de volgende deelnemende organisaties:

- Kamer van Koophandel.
- Landschap Overijssel.
- Natuurmonumenten.
- Stichting Alternatieven Vliegveld Twente (SAVT).
- Stichting Lonnekerland.
- VNO/NCW.
- Oost NV (agendalid levert inbreng via Kamer van Koophandel).

Doel van deze werkgroep was de betrokkenheid te organiseren van relevante maatschappelijke organisaties en belangenorganisaties vanuit het Twentse bedrijfsleven bij een gelijkwaardige uitwerking van de beide structuurvisies. De participatiewerkgroep besprak het proces van de gebiedsontwikkeling, inclusief de stand van zaken van marktconsultaties, stedenbouwkundige en landschappelijke uitwerkingen, onderzoeken, werkateliers, duurzaamheid, economiedebat, notities t.b.v. MER, KBA⁸ e.d. en heeft input geleverd op proces en inhoud.

Commissie voor de m.e.r.

De Commissie voor de m.e.r. (Cmer) is een onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de inhoud van het MER. Per m.e.r.-procedure stelt de Cmer uit haar leden een werkgroep samen van 2 tot 6 deskundigen. Deze adviseert het bevoegd gezag. Eerst over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en daarna over de volledigheid, juistheid en kwaliteit ervan.

Waterschap Regge en Dinkel

Het Waterschap Regge en Dinkel is intensief betrokken geweest bij de tot standkoming van de Structuurvisies voor Luchthaven Twente e.o. Vooruitlopend op de Watertoets, die nodig is voor plannen en besluiten, die volgen uit de Structuurvisie⁹ en gevolgen hebben voor de

⁷ T-Xchange is een methodiek om ingewikkelde besluitvormingsprocessen vorm te geven. Deze methodiek is toegepast onder begeleiding van de Universiteit Twente en Grontmij.

⁸ Kosten Baten Analyse

⁹ De structuurvisie is formeel niet watertoets-plichtig

waterhuishouding, heeft het waterschap een reactie gegeven op de twee structuurvisies. Deze is opgenomen in bijlage 16.

Het instrument Watertoets volgt uit de wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water (vierde Nota waterhuishouding, Waterbeleid 21e eeuw, Europese Kaderrichtlijn water, vijfde Nota over de ruimtelijke ordening, beleidslijn Ruimte voor de rivier). De Watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Daarvoor is in een zo vroeg mogelijk stadium overleg nodig met de waterbeheerders. Het gaat dus niet om een toets achteraf maar om vroegtijdige en actieve inbreng van de waterbeheerders en maatwerk voor elk plan.

2.4

ZIENSWIJZEN

Onderliggend Plan-MER wordt gezamenlijk met de Ontwerp structuurvisie ter inzage gelegd. Belanghebbenden en betrokkenen kunnen op het Plan-MER inspreken gedurende 10 weken. Een ieder kan aangeven of het MER volgens hen voldoende en juiste milieu-informatie bevat om de besluitvorming in het kader van de verplaatsing te ondersteunen.

Schriftelijke reacties kunnen binnen een termijn van 10 weken na bekendmaking van de ter inzage legging worden ingediend bij het bevoegd gezag (zie paragraaf 1.3). Waar en wanneer het MER kan worden ingezien, wordt bekend gemaakt door middel van advertenties in lokale en regionale bladen.

2.5

LEESWIJZER

Naast de samenvatting is het MER opgebouwd uit twee delen, te weten de delen A Hoofdrapport en B Onderbouwing.

Deel A

In deel A staat de kern van het Plan-MER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o. met alle voor de besluitvorming relevante informatie en conclusies.

Deel A bestaat uit de volgende hoofdstukken:

1. Inleiding (onder andere aanleiding en procedureel kader).
2. Probleem- en doelstelling.
3. Voorgenomen activiteit en alternatieven.
4. Overzicht effecten.

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de knelpunten en kansen die ontstaan door de sluiting van de militaire vliegbasis. Deze kansen en knelpunten zijn vertaald naar een doelstelling voor de gebiedsontwikkeling luchthaven Twente.

Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op het alternatiefontwikkelingsproces en beschrijft de beide structuurvisies die in het kader van dit MER zijn onderzocht.

In hoofdstuk 4 worden de effecten van de beide structuurvisies samengevat.

Deel B

Deel B fungeert als onderbouwing van deel A. De hoofdstukken in deel B zijn:

5. Effecten.

DEEL A

De kern

DEEL B

Onderbouwing

6. Procedures en besluiten.
7. Wet- en regelgeving en beleid.
8. Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma.

In hoofdstuk 5 wordt per aspect achtereenvolgens een beschrijving gegeven van de referentiesituatie, de effecten van beide structuurvisies, eventuele mitigerende en compenserende maatregelen, en eventuele leemten in kennis die tijdens het onderzoek zijn geconstateerd.

Hoofdstuk 6 geeft een beschrijving van de procedures en besluiten die doorlopen en genomen zijn. Daarnaast wordt een doorkijk gegeven naar de besluiten die nog genomen moeten worden.

In hoofdstuk 7 wordt het relevante beleid voor de gebiedsontwikkeling luchthaven Twente beschreven.

Hoofdstuk 8 geeft ten slotte een overzicht van de leemten in kennis die zijn aangetroffen. Daarnaast is een aanzet opgenomen voor een evaluatieprogramma.

Daarnaast zijn in de bijlagen een groot aantal achtergronddocumenten opgenomen, die gebruikt zijn bij de totstandkoming van dit Plan-MER. In bijlage 1 is een verklarende woordenlijst te vinden.

HOOFDSTUK 3

Probleem- en doelstelling

3.1 DE OPGAVE

In 2003 is door het kabinet besloten tot sluiting van de militaire vliegbasis Twente over te gaan. Hierdoor is een gebied beschikbaar gekomen dat is toegerust als luchthaven en ingebed is in een omgeving met natuur- en landschappelijke waarden. VTM beraadt zich over een nieuwe invulling van de militaire vliegbasis Twente en haar omgeving. Hen staat een integrale gebiedsontwikkeling voor ogen, waarbij zowel de situatie met als zonder luchthaven wordt onderzocht. Het plangebied voor deze gebiedsontwikkeling is weergegeven in Afbeelding 1.1.

3.2 PROBLEEMSTELLING

De sluiting van de vliegbasis leidt tot een aantal knelpunten in het betreffende gebied. Een en ander biedt ook kansen voor de ontwikkeling van nieuwe waarden. De knelpunten en kansen worden in de navolgende paragrafen besproken.

3.2.1 KNELPUNTEN

Economie

De militaire vliegbasis Twente ligt in Netwerkstad Twente¹⁰ dat bestaat uit de gemeenten Almelo, Borne, Enschede, Hengelo en Oldenzaal. De regio is de grootste stedelijke concentratie in Nederland buiten de Randstad qua omvang van de bevolking en werkgelegenheid. De regio wordt gekenmerkt als 'een netwerkstad waarin de steden en kernen elkaar aanvullen en gezamenlijk een hoog niveau aan bedrijvigheid en dienstverlening, voorzieningen (op het gebied van cultuur, onderwijs, zorg en detailhandel) en woonmilieus bieden'.

De sluiting van de militaire vliegbasis heeft geleid tot een economisch verlies, met name door het verloren gaan van 2.500 directe en indirecte arbeidsplaatsen voor de regio.

Natuur, cultuurhistorie en landschap

Naast economische gevolgen, zijn er bedreigingen voor de bestaande natuur en landschapswaarden indien de militaire vliegbasis en omgeving opnieuw worden ingericht. Uit onderzoek blijkt namelijk dat door het jarenlange gebruik van het terrein als

¹⁰ Netwerkstad Twente is een formule voor effectief bestuur in het stedelijke kerngebied van Twente. Het accent ligt op de inhoud van de samenwerking en niet op de bestuurlijke structuur. De samenwerking wordt dan ook projectmatig en resultaatgericht ingevuld. Samenwerkingspartners zijn de gemeenten Almelo, Borne, Enschede, Hengelo en Oldenzaal. De provincie Overijssel en de Regio Twente nemen als 'bestendige partners' aan de samenwerking deel.

luchtmachtbasis, natuurwaarden zich hebben kunnen ontwikkelen. Verder zijn er diverse boerderijen in het gebied aangewezen als cultuurhistorisch monument. Verschillende landschappen in het studiegebied zoals het essenlandschap en het beekdallandschap zijn duidelijk te herkennen aan de aanwezige landschappelijke waarden (bosgebieden, essen, houtwallen, waterlopen, patronen in het landschap, zand- en bospaden etc.).

Bij het wegvallen van het gebied als luchthaven c.q. militaire vliegbasis en het toelaten van nieuwe functies zoals wonen, werken en recreatie, bestaat het gevaar dat de druk op diverse milieuwaarden wordt vergroot. Een uitgebreide beschrijving van de milieuwaarden is in hoofdstuk 5 opgenomen.

3.2.2

KANSEN

Economie

Het verdwijnen van de luchtmacht biedt ook kansen. De aanwezige vliegbasisinfrastructuur biedt kansen voor een commerciële burgerluchtvaart en dus voor werkgelegenheid en economische ontwikkeling binnen een veel kleinere geluidscontour dan die van de voormalige vliegbasis. De luchthaven zou een centrale plek kunnen innemen als internationaal vervoersknooppunt, internationale vestigingsplaats, als plaats van kennis en innovatie en als economische groeipool.

Ook op een andere wijze kan een economische impuls aan het gebied worden gegeven, door bijvoorbeeld nieuwe bedrijven en kenniscentra toe te laten of bepaalde vormen van recreatie mogelijk te maken. Randvoorwaarde voor de ontwikkeling is dat een en ander moet passen binnen de ambities van de provincie ten aanzien van economie in Twente, die zijn weergegeven in het Streekplan Overijssel 2000+ (zie onderstaand kader).

Economische ambities Netwerkstad Twente

De ambitie van de provincie op het gebied van economie en ruimtelijke ontwikkeling in Twente, is vastgelegd in het vigerende Streekplan. Hierin staat dat versterking van de positie van het stadsgewest Twente als netwerkstad met internationale uitstraling een kernpunt is. Specifiek wordt genoemd dat een internationaal bedrijventerrein een waardevolle aanvulling kan betekenen op het regionale aanbod aan bedrijventerreinen. De kansen voor een versterking van de economische ontwikkeling van het gebied worden vooral gezien in de mogelijkheden van ontwikkeling van de regio tot één van de top-technologie regio's in Nederland. Het provinciale beleid is verder gericht op een algehele verbreding van de economie, waarbij onder meer sectoren als moderne industrie en zakelijke dienstverlening worden versterkt.

In de Ontwerp Omgevingsvisie Overijssel worden deze ambities onderschreven. Volgens de Ontwerp Omgevingsvisie is de hoofdambitie voor Netwerkstad Twente om de positie van Twente als hoogwaardige internationale kennisregio verder uit te bouwen door kwalitatieve economische groei en verhoging van de ruimtelijke kwaliteit.

Omdat vrijwel alle (vastgoed)markten in evenwicht zijn of zelfs een overschot kennen, komt het erop aan een doorsnee bouwprogramma te vermijden. Dit betekent dat gestreefd moet worden naar economische functies, specifieke woonmilieus en voorzieningen die juist daar kunnen floreren in een natuurlijke omgeving of vanwege de aanwezigheid van een werkende luchthaven.

Verkeer en vervoer

Voor wat betreft verkeer en vervoer wordt opgemerkt dat het van belang is dat de externe bereikbaarheid van Overijssel, rekening houdend met de gewenste economische ontwikkeling en de daarmee samenhangende mobiliteitsontwikkeling, op peil blijft en deels verbetert.

Twente is via een aantal sterke Oost-Westverbindingssassen zoals de rijksweg A1 en de Berlijnlijn aangesloten op nationale en Europese agglomeraties. De stedelijke ruimtelijke structuur wordt steeds krachtiger en duidelijker zichtbaar. Nieuwe dynamiek ontstaat op locaties langs de hoofdinfrastructuur (A1, A35, spoorlijnen, waterwegen). Omgekeerd versterkt deze hoofdinfrastructuur de ruimtelijke en economische samenhang tussen deze locaties.

Natuur en landschap

De ontwikkelingen bieden ook kansen voor natuur en landschap. Zo zouden oude watergangen kunnen worden teruggebracht en watersystemen worden geoptimaliseerd. Ook zouden landschapsstructuren kunnen worden teruggebracht. Verder biedt het verdwijnen van de luchtmacht kansen om de EHS-gebieden Lonnekerberg en het Lonnekermeer / de Wildernis met elkaar te verbinden.

Bodem en Water

Op het niveau van de watersystemen kan de infrastructuur voor de afvoer, berging en zuivering van water vanaf de Lonnekerberg worden verbeterd. Waar mogelijk kunnen nieuwe waterlopen worden gecombineerd met recreatieve routes.

Woon- en leefmilieu

Rond de militaire vliegbasis ligt een vergunde geluidsruimte. Dit houdt in dat in een bepaald gebied, waar een contour omheen ligt, een zekere geluidsbelasting mogelijk wordt gemaakt. Geluidsbelasting kan echter hinder geven voor bewoners en natuur binnen dit gebied. Indien de vergunning afloopt of niet verlengd wordt, komt deze geluidsruimte vrij (door het vertrek van de luchtmacht), of wordt verkleind (bij een andere invulling van de luchthaven). Hierdoor kunnen nieuwe kansen voor mens en natuur ontstaan.

Recreatie

De herontwikkeling van de vliegbasis biedt kansen om de netwerken voor voetgangers, fietsers en ruiters te versterken en beter te verbinden met de stadsranden en het landschap van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), het Nationaal Landschap en Natura 2000.

3.3**DOELSTELLING**

De doelstelling voor de herontwikkeling van het plangebied is als volgt geformuleerd:

“Het transformeren van de huidige vliegbasis tot een vliegwiel voor een economisch sterker en duurzamer Twente.”

De uitdaging bij deze doelstelling is een ontwikkeling op gang te brengen die inspeelt op een nieuwe dynamiek van de economie, maar tegelijk geworteld blijft in de regionale cultuur en verbonden is met het landschap van het Lonnekerland. Met een evenwichtige ‘people, planet en prosperity’ benadering kan de herontwikkeling ook echt iets toevoegen aan de regio. VTM wil bereiken dat de gebiedsontwikkeling nieuwe mogelijkheden schept voor:

- De ontwikkeling van nieuwe natuur en versterking van ecosystemen.

- Het zorgvuldig inpassen van de lange lijnen in het gebied en de cultuurhistorisch waardevolle bruikbare gebouwen en het vinden van een daarbij passend gebruik.
- Behoud en waar mogelijk versterken van de multimodale bereikbaarheid van de regio per auto, trein, schip en vliegtuig.
- Het verbinden van wonen in de steden en stadsranden met nieuwe recreatieve netwerken en voorzieningen.
- Selectieve uitbreiding van nieuwe permanente en tijdelijke woonvormen, die zijn verbonden aan de unieke gegevens van landschap, occupatiegeschiedenis en infrastructuur van het gebied.
- Het ruimte bieden aan nieuwe voorzieningen die een toevoeging betekenen op het hoogwaardige voorzieningenaanbod in de regio voor bewoners en bezoekers.
- Het bieden van ruimte aan moderne hightech research, ontwikkeling en bedrijvigheid die in zijn bedrijfsvoering voldoet aan hoge eisen van milieukwaliteit en veiligheid, die aansluiten bij sterke economische clusters in Twente en die gebruik maken van de specifieke vestigingscondities in het gebied.

Centraal in de visie van VTM op de herontwikkeling van vliegbasis Twente en omgeving staan daarom:

- Vernieuwen en versterken van het karakter van het Lonnekerland.
- Ruimte bieden aan voor deze plek specifieke en innovatieve (investerings)impulsen die het vestigingsklimaat versterken en nieuwe werkgelegenheid creëren in Twente, onder meer door het verbeteren van infrastructuurnetwerken en bereikbaarheid.

HOOFDSTUK

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1

PROCES ALTERNATIEFONTWIKKELING
**UITGANGSPUNT
STARTNOTITIE: DOORSTART
LUCHTHAVEN**

In december 2006 verscheen de Startnotitie milieu-effectrapportage herontwikkeling vliegbasis Twente e.o. In deze startnotitie zijn 4 alternatieven gepresenteerd die uitgaan van een doorstart van de vliegbasis voor burgerluchtvaart. In de Advies-Richtlijnen voor het MER geeft de Commissie m.e.r. echter aan dat de doelstelling van de gebiedsontwikkeling vliegbasis Twente mogelijk ook gehaald kan worden zonder luchthaven. In de Richtlijnen is daarom opgenomen om naast een luchthavenalternatief ook een alternatief te onderzoeken dat niet uitgaat van een luchthaven.

**NAAST LUCHTHAVEN OOK
NIET LUCHTHAVEN
ONDERZOEKEN**

Binnen de VTM wordt vanaf dat moment gewerkt aan scenario's met en zonder luchthavenfunctie. Er wordt een viertal structuurvisies ontwikkeld. Dit zijn:

- Eco-park Twente, een concept zonder luchthaven, met een extensieve bebouwing en veel nadruk op natuur.
- Resortpark Twente, een concept zonder luchthaven, met een intensiever programma, waarin een centrale plaats is voor Care, Cure, Leisure en Wellness.
- Airpark Twente, een concept met een luchthaven, maar vooral gericht op General Aviation, wonen en leisure functies.
- Airport Twente, een concept met een compacte commerciële burgerluchthaven in het groen.

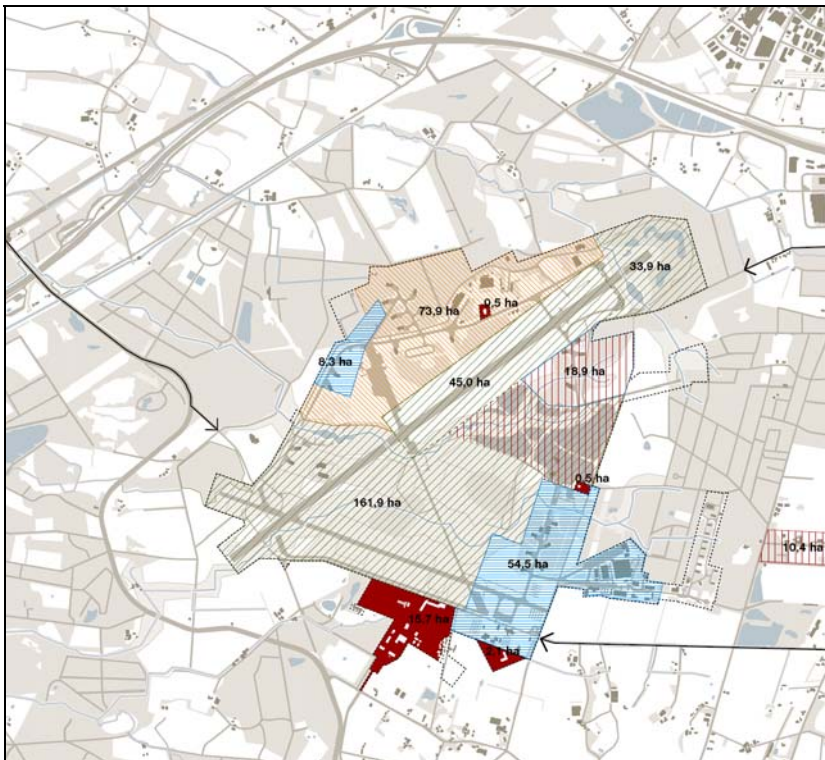
Op basis van een effectbeoordeling zijn deze alternatieven vervolgens verder geoptimaliseerd. Daarnaast is als onderdeel van het VTM-proces door een groot aantal maatschappelijke organisaties (zowel voor- als tegenstanders van een luchthaven) een 5e structuurvisie gemaakt zonder luchthaven genaamd T-Xchange.

Trechtering alternatieven
**VAN VIJF NAAR TWEE
STRUCTUURVISIES**

Medio 2008 heeft er een eerste trechtering plaatsgevonden van vijf naar twee structuurvisies (luchtvaart en niet luchtvaart). De vijf structuurvisies zijn beoordeeld door middel van een multicriteria analyse (MCA), op basis van hun scores op milieueffecten, economische effecten en financiële resultaten. Het 'T-Xchange-structuurvisie' en de 'compacte luchthaven in het groen' scoorden het beste. Op basis hiervan heeft de VTM haar eerste formele advies uitgebracht genaamd "Een Vliegwiel voor Twente". In dat advies wordt ondermeer voorgesteld om twee vlekkenplannen uit te werken naar structuurvisies. Deze vlekkenplannen zijn weergegeven in afbeelding 3.2.

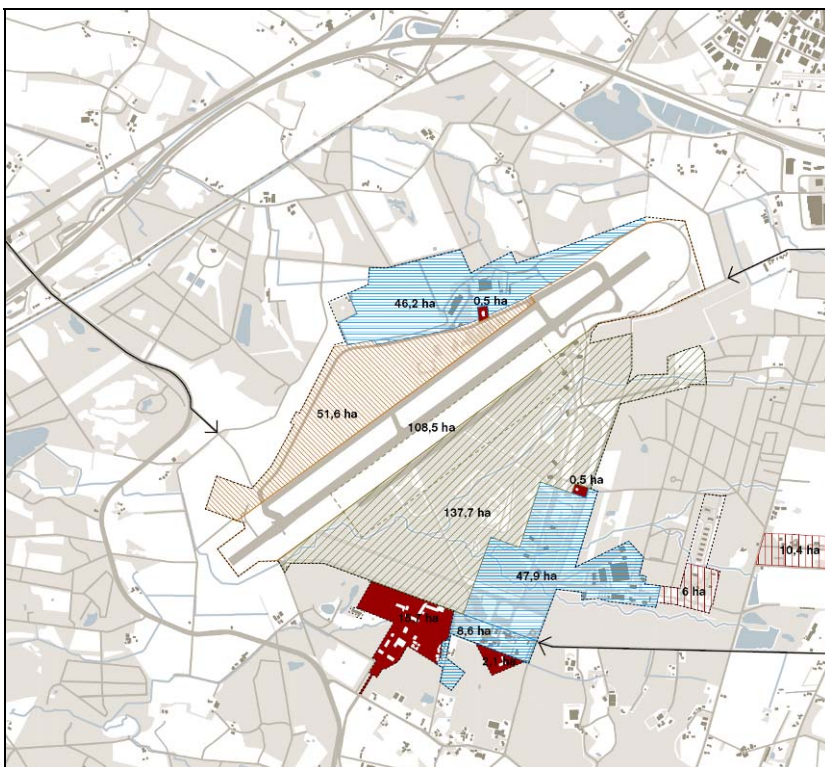
Afbeelding 3.2

Vlekkenplannen "Een Vliegwielt voor Twente"









Vlekkenplan A Gebiedsontwikkeling zonder luchthaven

	economie & leisure: - bedrijven - research & development - leisure - brandweeroefencentrum - evenemententerrein - sport/zorgonderzoek - overig	62,8 ha
	resort park: - zorgcentrum - kliniek - zorgboerderij - woonwerkruimten - ateliers - kuuroord - overig	73,9 ha
	wonen: - paardenwoning - exclusief wonen - landgoederen	29,3 ha
	groen: - melkveehouderijen - zorgboerderij - zweefvliegveld	240,8 ha
	defensie: gehandhaafde gebieden	18,8 ha



Vlekkenplan B Gebiedsontwikkeling met luchthaven

	economie & leisure: - bedrijven - research & development - leisure - brandweeroefencentrum - evenemententerrein - overig	102,6 ha
	vliegveld - terminalzone / bedrijvigheid / parkeren	186,1 ha 51,6 ha
	zweefvliegbaan	45,1 ha
	wonen - exclusief wonen - hotel	16,4 ha
	groen, nieuwe natuur	137,7 ha
	defensie: gehandhaafde gebieden	18,8 ha

Op basis van informatieavonden, een ter visie legging, een reactienota van VTM en een beoordeling door de Commissie m.e.r., stemmen in het najaar van 2008 de gemeenteraad van Enschede, provinciale staten van Overijssel en het ministerieel opdrachtgeversberaad in met het advies van de VTM.

UITWERKING VLEKKENPLANNEN TOT STRUCTUURVISIE

Uitwerking structuurvisie

De twee vlekkenplannen uit de notitie “Een Vliegwielt voor Twente” zijn in het kader van de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. verder uitgewerkt tot een niet-luchthaven alternatief (structuurvisie A) en een luchthaven alternatief (structuurvisie B). Op basis van deze concept structuurvisies is een inventarisatie gemaakt van de milieueffecten, de economische en de financiële gevolgen. Tijdens een workshop waarbij vertegenwoordigers van VTM, stedenbouwkundigen, landschapsarchitecten, milieu-, financieel- en economisch deskundigen aanwezig waren, is vanuit deze disciplines aangegeven waar nog ruimte was voor het beter benutten van kansen of het wegnemen van knelpunten. Daarbij zijn ondermeer punten op het gebied van landschappelijke inpassing en versterking van natuurwaarden naar voren gekomen. Door VTM is vervolgens een afweging gemaakt welke van de geïnventariseerde optimalisatiemogelijkheden in de in dit MER te beoordelen structuurvisies opgenomen worden. De effectbeschrijving gaat uit van deze, geoptimaliseerde, structuurvisies.

UITWERKING IN BESTEMMINGSPANNEN

Vervolg

Op basis van de resultaten van de verschillende milieu-, economische en KBA-studies, stelt de VTM een advies op over welke structuurvisie het beste is voor Twente. In het najaar van 2009 zal de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. definitief worden vastgesteld. Vervolgens wordt de structuurvisie uitgewerkt in bestemmingsplannen, waarbij in detail naar de inrichting van het gebied wordt gekeken. Gekoppeld aan deze uitwerking worden één of meerdere besluit-MER-en opgesteld, zie paragraaf 1.2.

4.2

ALTERNATIEVEN

4.2.1

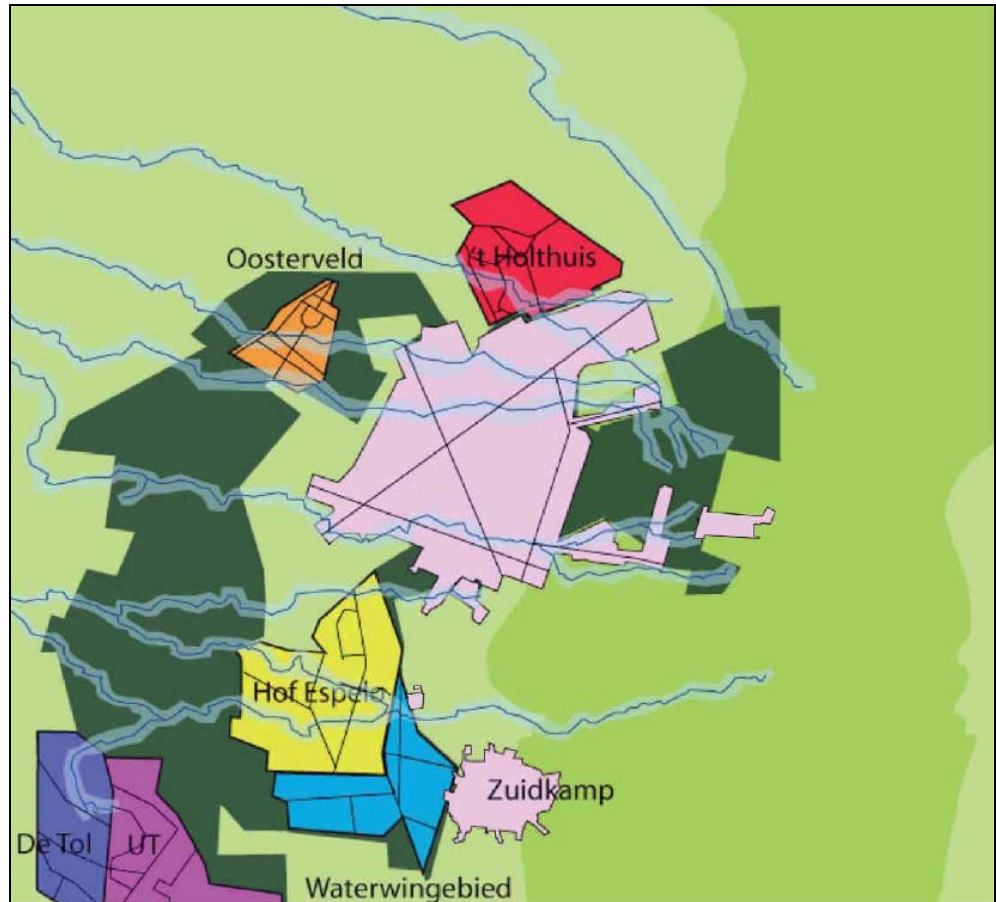
ONTWERPUITGANGSPUNTEN ALTERNATIEVEN

De voormalige vliegbasis als landgoed

Het gebied tussen Hengelo, Enschede en Oldenzaal, het plangebied, is te typeren als een patchwork van enclaves gevat in een landschap van essen, bossen, beken en open velden. De enclaves zijn niet-agrarische eenheden, die zich in meerdere opzichten onderscheiden van hun omgeving en veelal een stedelijke oorsprong hebben. De vliegbasis en de kampen vormen op dit moment private en semi-openbare enclaves in dat gebied en zijn in die zin vergelijkbaar met de bestaande landgoederen Hof Espelo, Oosterveld, 't Holthuis. Deze karakteristiek van de als formele structuur ontworpen en op zich zelf betrokken landgoederen, die het plangebied programmeren en beheren, is een van de leidende ontwerpmotieven voor deze structuurschets. De geprogrammeerde enclaves worden middels een systeem van oprijlanen gekoppeld aan de doorgaande wegenstructuur en zo voor autoverkeer ontsloten. Naast deze oprijlanen wordt geen nieuwe infrastructuur toegevoegd. Hiermee wordt vermeden dat er een doorgaand netwerk voor autoverkeer in het gebied wordt geïntroduceerd.

Afbeelding 3.3

Ligging vliegbasis ten opzicht van landgoederen

***Contrast tussen natuur en cultuur***

Heel kenmerkend voor het landschap tussen Hengelo, Oldenzaal en Enschede is het contrast tussen cultuur en natuur. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om het contrast tussen het nadrukkelijk ontworpen landschap van landgoederen met lanen, zichtassen en kunstmatige vijvers met de natuurlijke beken en het natuurlijke reliëf. Het gaat ook om het contrast tussen inheemse beplanting zoals eik en els met exoten als rode beuk, sequoia en paardenkastanje op de landgoederen. Bovendien is het Twentse landschap als geheel vooral een cultuurlandschap, waarin de mens de natuur naar zijn hand heeft gezet. Er zijn weinig beken waarvan de loop niet door mensen is beïnvloed en alle bossen zijn aangeplant. In het landschapsonwerp voor het plangebied wordt dit contrast tussen natuur en cultuur nadrukkelijk opgezocht en op een nieuwe manier vormgegeven. Daarbij worden veel verwijzingen gemaakt naar de karakteristieken van de bestaande landgoederen.

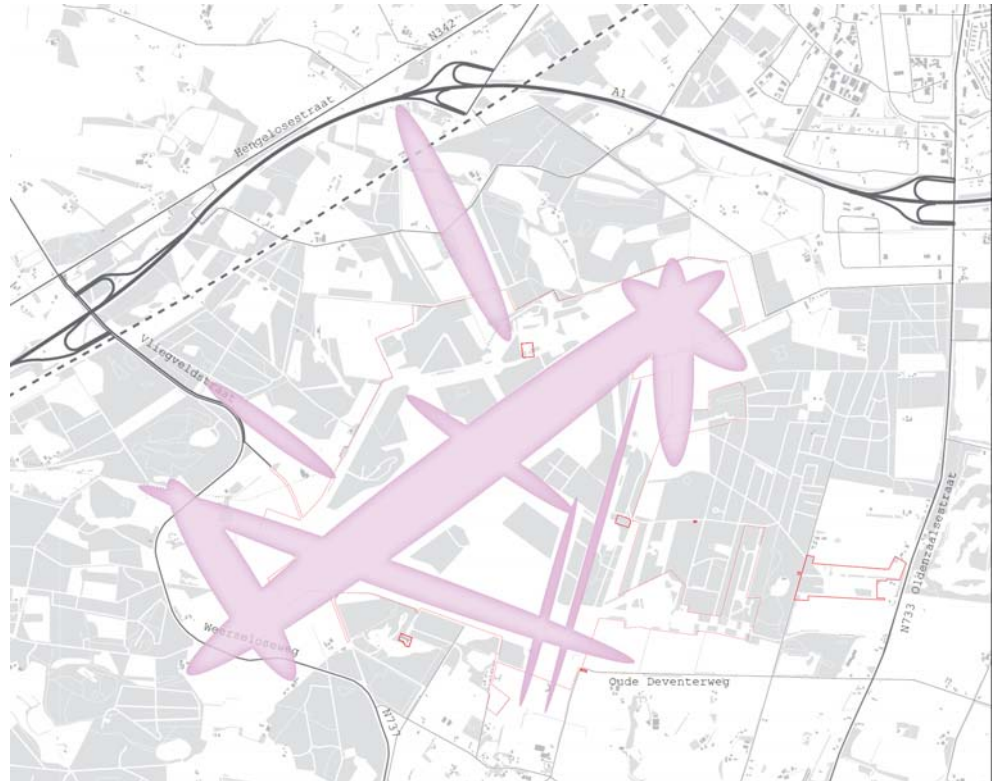
Contrast tussen intimiteit en openheid

Het Twentse landschap kende tot enkele decennia geleden grote contrasten tussen openheid en beslotenheid. De grootschalige open delen waren vrij recent ontgonnen voormalige heidevelden, de kleinschalige besloten gebieden waren te vinden rond het oude landschap van de essen, de beekdalen en de dorpen. Op de meeste plaatsen in Twente is dit grote contrast verdwenen, maar in het landschap ten noorden van Enschede is het nog voor een belangrijk deel aanwezig, met dank aan het militaire gebruik in de afgelopen 65 jaar. De bossen liggen ook voor het grootste deel op de voormalige heidevelden en hebben ook de kenmerkende grootschaligheid en rechtlijnigheid. Zuidkamp is een voorbeeld van een zeer kleinschalig oud cultuurlandschap en het landschap rond de voormalige militaire vliegbasis heeft de kenmerkende openheid en rechtlijnigheid van de jonge heide-ontginningen. Als je door je oogbaren naar het landschap kijkt en de kleur van gras en beton vervangt door

paars, waan je je op een 19e-eeuws heideveld. Dit typerende contrast is de dominante ruimtelijke kwaliteit van het gebied. De randen van de open ruimte zijn echter vrij willekeurig en 'slordig', waardoor de monumentaliteit van de openheid in de huidige situatie niet optimaal tot zijn recht komt. In de structuurschets is het contrast verder gedramatiseerd door de open vlakte van de landingsbaan middels een subtiel systeem van open velden op een formele manier in te kaderen, een gerichtheid te geven, en met forse zichtlijnen optisch te verankeren met haar omgeving. Vanaf de oprijlanen en de randen van het plangebied wordt op deze wijze de centrale open ruimte beleefbaar en ordent de structuur van open ruimten het landschap in de omgeving van de vliegbasis.

Afbeelding 3.4

Bestaande open ruimten

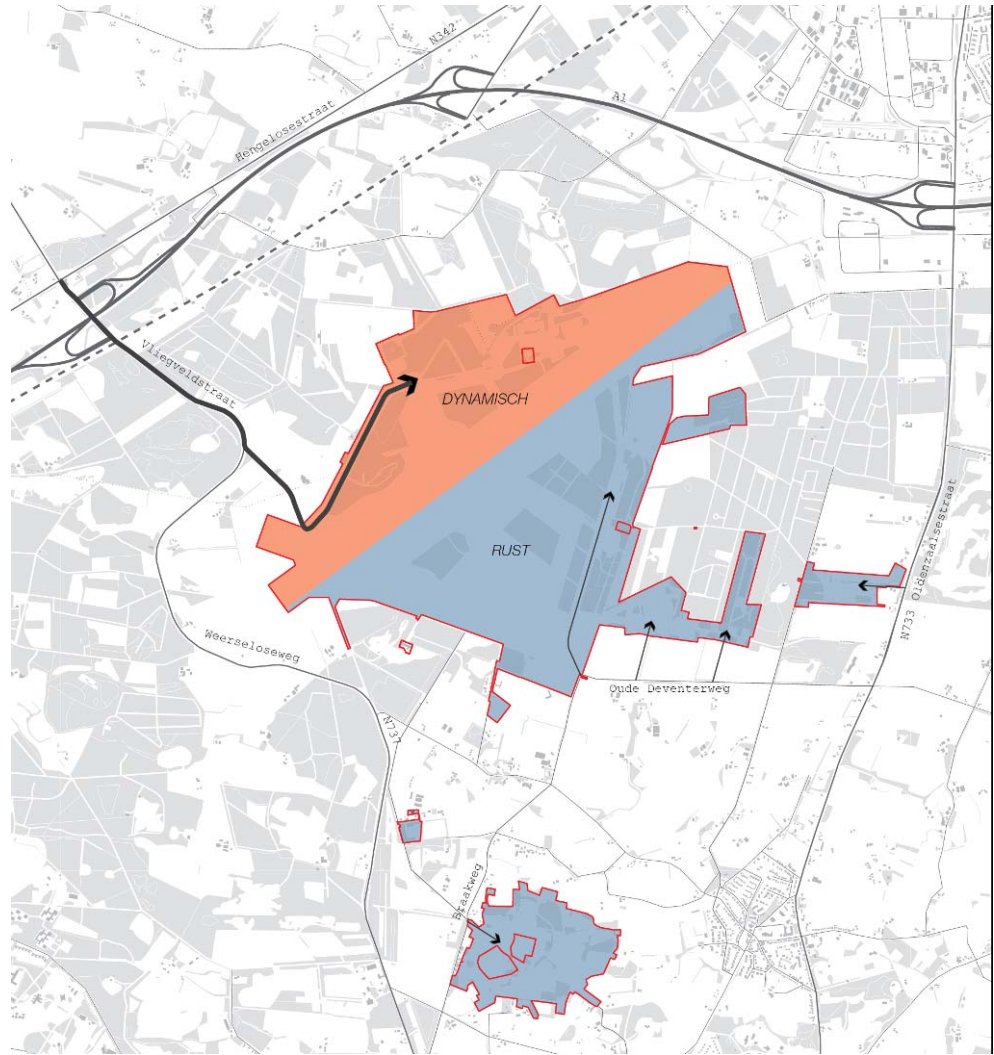


Dynamiek versus rust

De open vlakte van de huidige landingsbaan deelt het plangebied in twee delen. Aan de noordwestzijde het gebied tussen de A1 en de landingsbaan, aan de zuidoostzijde het landschap van de Lonnekerberg. Deze tweedeling en de nabijheid van de A1 aan de noordzijde heeft geleid tot een logische programmatische zonering van het plangebied. Ten noordwesten van de landingsbaan, direct ontsloten vanaf de A1 en een toekomstige voorstadhalte van de NS, de intensieve en dynamische programma's die gebaat zijn bij bereikbaarheid. Aan de zuidoostzijde, ontsloten vanaf de Oldenzaalsestraat, de minder intensieve programma's die zich meer richten op wonen en extensieve vormen van bedrijvigheid en recreatie.

Afbeelding 3.5

Dynamiek (noordelijk deel) en rust (zuidelijk deel)

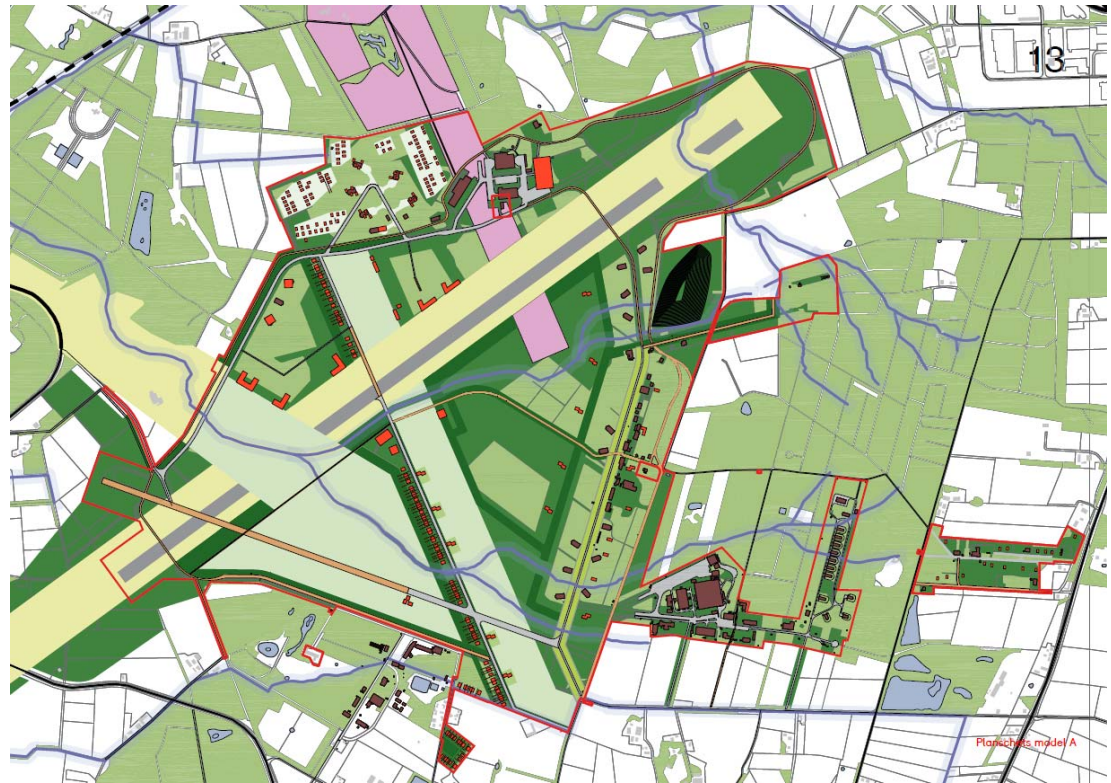


4.2.2

STRUCTUURVISIE A: GEEN LUCHTHAVEN

Afbeelding 3.6

Planschets structuurvisie A

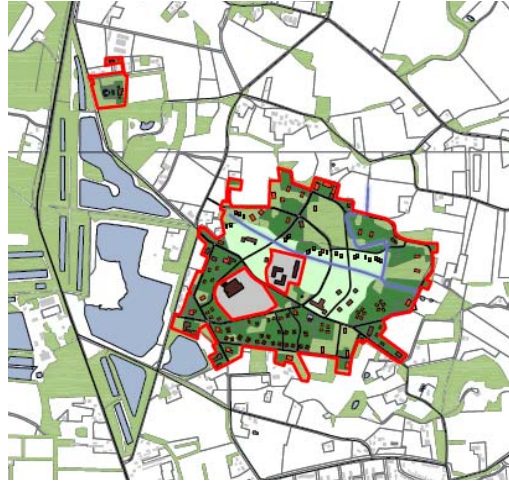


De planschets illustreert het eindbeeld dat structuurvisie A kan opleveren. De voormalige landingsbaan is getransformeerd in een langgerekte, monumentale weide, die wordt doorkruist door de beekdalen van de Jufferbeek, de Blankenbellingsbeek en de Hesbeek. De langgerekte centrale ruimte herinnert aan de voormalige landingsbaan. De grasstrip wordt door een viertal zichtlijnen ruimtelijk in het omliggende landschap verankerd en beleefbaar gemaakt. Het landschap wordt gestructureerd door een stelsel van bomenlanen die als oprijlanen voor de in het gebied genestelde programma's fungeren. In de oprijlanen liggen paden die onderdeel zijn van het nieuwe recreatieve netwerk. De klinkerweg van de voormalige vliegbasis schakelt alle functies rondom de langgerekte grasstrip aan elkaar tot één circuit voor langzaam recreatief verkeer.

Ten noorden van de strip is in een campusachtige setting van paviljoens het aan care en cure gerelateerde programma gesitueerd. Ter plaatse van "de druiventros" is plaats voor een vakantiebungalowpark en de grote loodsen en hangars bieden ruimte voor een leisureprogramma zoals een themapark.

Zuidelijk van de grasstrip bestaat het programma uit landgoederen, agrarisch gebruik en een "paardenwoonwijk" langs één van de voormalige taxibanen. Langs de taxibaan aan de voet van de Lonnekerberg biedt de strip historische vliegbasisgebouwen ruimte voor hergebruik in combinatie met beperkte nieuwbouwmogelijkheden in de sfeer van woonwerkwoonwoningen op grote kavels. De voormalige verkeerstoren maakt als landmark onderdeel uit van deze strip.

Zuidkamp en Overmaat



De kampen Zuidkamp, Prins Bernhardkamp en Overmaat worden getransformeerd tot aangename in het landschap gesitueerde woonenclaves. Een groot deel van de historische bebouwing en de karakteristiek van de oorspronkelijke ruimtelijke structuur worden in de herontwikkeling als dragers voor de toekomstige kwaliteit ingezet. Oostkamp wordt doorsneden door een fiets en wandelroute die het gebied in twee locaties opdeelt. Deze twee locaties wordt door twee oprijlanen direct vanaf de Oude Deventerweg ontsloten. Op het terrein rond Hangar 11 (westelijk gedeelte) is ruimte voor het organiseren van evenementen. Het oostelijke gedeelte biedt ruimte voor extensief leisure programma met hergebruik van de bestaande munitiebunkers.

Programma structuurvisie A

Het goed ontsloten noordelijke plandeel van structuurvisie A laat intensievere programma's toe en herbergt functies voor leisure, care, cure en wellness-voorzieningen en in beperkte mate woon-werkcombinaties. De leisurefunctie kent mogelijkheden voor een resortpark voor ruim 100 woningen en specifieke publieksattracties.

In diverse plandelen wordt woningbouw voorgesteld. Deze invullingen zijn vooral gericht op de extensieve segmenten in de markt, in aansluiting op de planontwikkelingen en beleidsvisie van de gemeente Enschede. Daarbij is gezocht naar verbijzonderingen en niches in de markt. Deze niches in bijvoorbeeld hippisch wonen, zorgconcepten en community-wonen, worden gedragen door marktinitiatieven en ontwikkelende partijen. Tevens worden zes nieuwe landgoederen voorgesteld in een ca 60 ha grote natuurzone in het zuidelijke deelgebied. De overige woningbouw – voor in totaal bijna 250 woningen - zijn te vinden in Zuidkamp, Prins Bernardpark en het zuidelijke plandeel van de Basis.

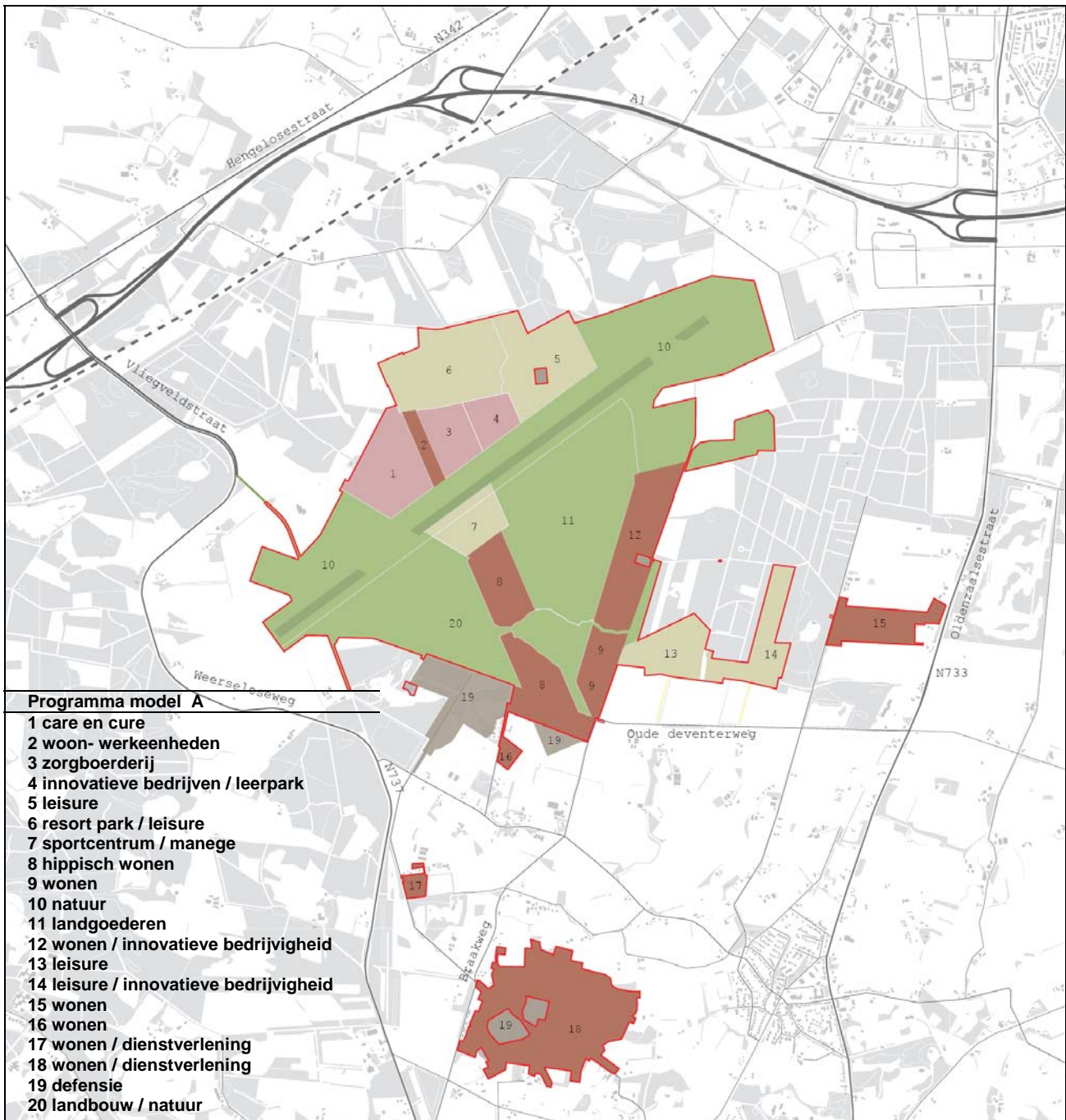
In Oostkamp (25 ha) wordt in belangrijke mate gebruik gemaakt van de kansen en kwaliteiten van het bestaande vastgoed met een omvang van ca 25.000 m² bvo¹¹, dat leisure, evenementen en innovatieve bedrijvigheid faciliteert. Oostkamp wordt ontsloten vanaf de Oude Deventerweg, waaraan ook de strip wordt ontsloten. De nabij gelegen strip aan de oostzijde van de Basis, en aan de voet van de Lonnekerberg herbergt een verzameling van bijzondere objecten, in cultuurhistorische en functionele zin. In dit bijna 25 ha grote gebied is een beperkt programma voor innovatieve bedrijvigheid en dienstverleningen een enkele landschappelijk ingepaste woning gedacht, die zich vormen naar en invoegen in de landschappelijke kwaliteiten en de bestaande kernmerkende

¹¹ Bruto vloeroppervlak

objecten. Hiermee worden kansen gecreëerd voor nieuw ondernemerschap, dat zich nog niet in hele strikte kaders laat plaatsen. Dat kan gaan om zeer extensieve vormen zoals een affinagecentrum dat een geschikte locatie vindt in de voormalige munitiebunkers, of het combineren van wonen en werken op grote, extensief in te vullen kavels. Hierbij kan het bestaande vastgoed hergebruikt worden en op beperkte schaal kan nieuwbouw plaatsvinden.

Afbeelding 3.7

Programma structuurvisie A

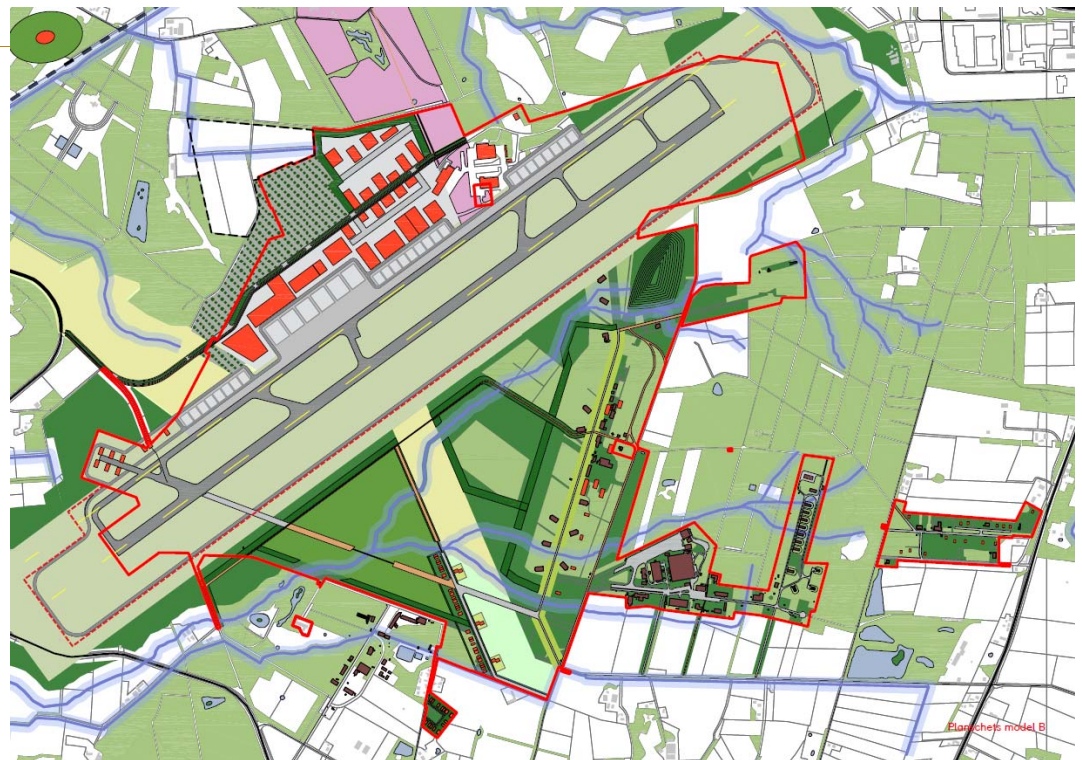


4.2.3

STRUCTUURVISIE B: LUCHTHAVEN

Afbeelding 3.8

Planschets structuurvisie B



De planschets illustreert het eindbeeld dat structuurvisie B kan opleveren. De voormalige militaire vliegbasis wordt getransformeerd tot een burgerluchthaven, die geschikt is om 1,2 miljoen reizigersbewegingen per jaar af te handelen. Het parkeren, de luchthaventerminal, de platforms en de daaraan gelieerde platformgebonden bedrijvigheid is gesitueerd ten noordwesten van de landingsbaan. Al deze luchthavenfuncties worden ontsloten door een monumentale oprijlaan die middels de verbrede Weerseloseweg een directe aansluiting heeft op de A1. Noordelijk van deze oprijlaan is ruimte voor een leisureprogramma of voor luchthaven gebonden bedrijvigheid. Het parkeren voor de luchthaven en een eventueel leisureprogramma vindt eveneens plaats ten noorden van de oprijlaan. Ten noordoosten van de landingsbaan is een oefencentrum voor de brandweer gesitueerd.

De nieuwe beekdalen van de Leutinkbeek en de Jufferbeek doorkruisen de landingsbaan niet, waardoor deze zich ongestoord en optimaal kunnen ontwikkelen. De monumentale open ruimte van de vliegstrip wordt door een viertal zichtlijnen ruimtelijk in het omliggende landschap verankerd en beleefbaar gemaakt.

Zuidelijk van de luchthaven ligt de nadruk op landschapsontwikkeling. De ecologische hoofdstructuur van het gebied wordt door deze landschapszone zuidelijk van de luchthaven verder versterkt. Het landschap wordt dooraderd door een stelsel van bomenlanen die deels als recreatieve route en deels als oprijlaan voor de in het gebied genestelde programma's fungeren. Dit programma bestaat naast natuur uit een "paardenwoonwijk" langs één van de voormalige taxibanen ten zuiden van de Leutinkbeek.

Langs de taxibaan aan de voet van de Lonnekerberg biedt de strip historische vliegbasisgebouwen ruimte voor hergebruik in combinatie met beperkte

vestigingsmogelijkheden voor schone en innovatieve bedrijven. De voormalige verkeerstoren maakt als landmark onderdeel uit van deze strip.

De kampen Zuidkamp, Prins Bernhardkamp en Overmaat worden (net als in structuurvisie A) getransformeerd tot aangename in het landschap gesitueerde woonclaves. Een groot deel van de historische bebouwing en de karakteristiek van de oorspronkelijke ruimtelijke structuur worden in de herontwikkeling als dragers voor de toekomstige kwaliteit ingezet. Oostkamp wordt middels twee oprijlanen direct vanaf de Oude Deventerweg ontsloten. De huidige bebouwing biedt ruimte voor functies in de sfeer van economie en leisure.

A1-zone

De zone aan weerszijden van de A1 wordt begrensd door de Hengelsestraat en de spoorlijn Amsterdam- Berlijn. Op dit gebied is door de gemeente Dinkelland de Wet Voorkeursrecht Gemeenten (WVG) gevestigd. In structuurvisie B speelt de A1-zone een cruciale rol. Voor de ontsluiting van de luchthaven is een goede aansluiting op de A1 van groot belang. Uit een ruimtelijke en verkeerskundige verkenning blijkt dat het maken van een nieuwe afslag ter hoogte van 'Frans op den Bult' de beste mogelijkheden biedt. Deze nieuwe aansluiting ontlast de Oldenzaalsestraat in Hengelo van zijn functie als toegangsweg naar de luchthaven. Bovendien kan in het verlengde van deze ingreep de bereikbaarheid van Enschede-Noord vanaf de A1 worden verbeterd. Tot slot biedt de afslag de mogelijkheid om de noordelijke wijken van Hengelo op termijn vanaf de noordoostzijde te ontsluiten. De huidige afslag bij de Hasseleres in Hengelo kan hiermee wellicht te zijner tijd komen te vervallen.

Gekoppeld aan de nieuwe afslag van de A1 is het voor de bereikbaarheid van de luchthaven met het openbaar vervoer aantrekkelijk om een voorstadhalte van de NS te vestigen. Gekoppeld aan deze stationslocatie is een beperkte hoeveelheid kantoren in de sfeer van de dienstverlening mogelijk. De combinatie van snelwegaansluiting, voorstadhalte, kantoren en de nabijheid van de luchthaven maakt het projecteren van een goed geoutilleerd P&R-terrein (transferium) tussen de A1 en het spoor kansrijk. Op termijn behoort het realiseren van een openbaar vervoershuttle tussen de luchthaven en het NS station/ P&R station tot de mogelijkheden. Daarmee kan de modal split ten gunste van het openbaar vervoer worden beïnvloed en kan de parkeerdruk op het vliegveld worden verlaagd.

Het gebied ten oosten van het transferium en ten westen van de afslag Oldenzaal komt als gevolg van de nieuwe afslag en de daaraan gekoppelde ontwikkelingen onder druk te staan. Vrijwel altijd leidt stedelijke druk op een landelijk gebied nabij een snelwegaansluiting, dat is ingesloten door infrastructuur tot een geleidelijke verstedelijking, ondanks het feit dat dit in het vigerende bestemmingsplan niet is toegestaan. Deze ontwikkelingen beginnen vaak voorzichtig, in de vorm van een boer die auto's of caravans gaat verkopen, of een klein transportbedrijf begint. Juist door de geleidelijkheid van de ontwikkelingen is het voor de betreffende gemeente heel moeilijk om deze ontwikkelingen tegen te houden. Op termijn is het resultaat veelal een verrommeld gebied dat weinig landschappelijke, maar ook weinig stedelijke kwaliteiten heeft. In het geval van de A1-zone is het tegengaan van deze geleidelijke verstedelijking extra van belang omdat dit vrijwel het enige stukje snelweg in de Netwerkstad is, dat nog in een landschappelijke setting ligt. Voor de beleving van de automobilist, maar ook voor het recreatieve gebruik van het landschap tussen Hengelo, Oldenzaal en Enschede, en voor het ecologisch functioneren van het landschap in de omgeving van A1-zone, zou het aan elkaar groeien van het stedelijk gebied van Oldenzaal en Hengelo als een bandstad langs de A1, veel kwaliteitsverlies betekenen.

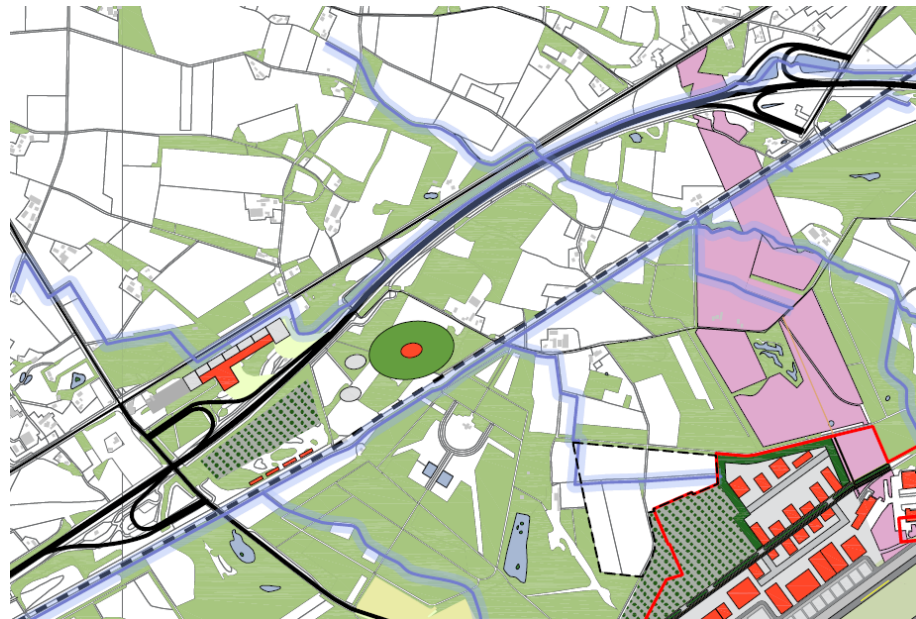
Daarom is het van belang om, samen met de plannen voor de aanleg van een nieuw knooppunt bij Frans op den Bult, ook een strategie te ontwikkelen voor het (grotendeels) groen houden van het landschap tussen Frans op den Bult en Oldenzaal.

Het meest voor de hand ligt een ontwikkeling met een rood-voor-groen-constructie, waarbij een beperkte hoeveelheid nieuwe bebouwing betaalt voor het verwerven en inrichten van de rest van de zone. De grootste garantie op het duurzaam groen houden is het in eigendom en beheer brengen van de zone bij een natuurbeherende organisatie als Landschap Overijssel. Voor deze strategie zijn twee ruimtelijke modellen denkbaar. Het eerste model, een verwevingsmodel, gaat uit van het ontwikkelen van bedrijfslandgoederen, waarbij een beperkte hoeveelheid nieuwe kantoorvilla's in een parkachtige omgeving worden ontwikkeld. Het parklandschap waarin de kantoorvilla's staan kan dan in eigendom en beheer worden gebracht bij een natuurbeherende organisatie.

Het tweede model, een scheidingsmodel, gaat uit van een wetenschaps-leisurepark in aansluiting op het transferium, en een beperkte hoeveelheid nieuwe bedrijvigheid ten noorden daarvan. Die nieuwe bedrijvigheid markeert de kop van Oosterveld langs de A1, en verdient als zodanig een hoogwaardige uitstraling. Het gebied ten oosten van de Postweg blijft dan geheel groen en wordt in eigendom en beheer gebracht bij een natuurbeherende organisatie. Voorwaarde voor de 'rode' ontwikkeling is in beide gevallen dat het 'groen' wordt veiliggesteld. In beide modellen wordt een forse zone aan weerszijden van de Jufferbeek ingericht als ecologische verbindingzone.

Afbeelding 3.9

Deelgebieden A1-zone



Programma structuurvisie B

In structuurvisie B is de meest in het oog springende invulling de afbakening van het luchthavengebied aan de noordzijde van het gebied. Binnen dit luchthavengebied vindt de inpassing van de grote start- en landingsbaan, met de bijbehorende luchthavenprogramma's als terminal, vrachtlouids en brandweer plaats. Het biedt ook ruimte voor de inpassing van de opstelplatformen voor vliegtuigen. De benodigde parkeervoorzieningen (voor ca 6.700 plaatsen) passend bij verwachte luchthaven ontwikkeling tot zo'n 1,2 miljoen passagiers en de leisurefuncties voor zo'n 500.000 bezoekers/jaar, zijn gesitueerd in de nabijheid van de terminal en de leisurefunctie en direct ontsloten vanaf de hoofdverbindingsweg. Deze leisurefunctie aan de noordzijde kan worden uitgewisseld met een programma voor

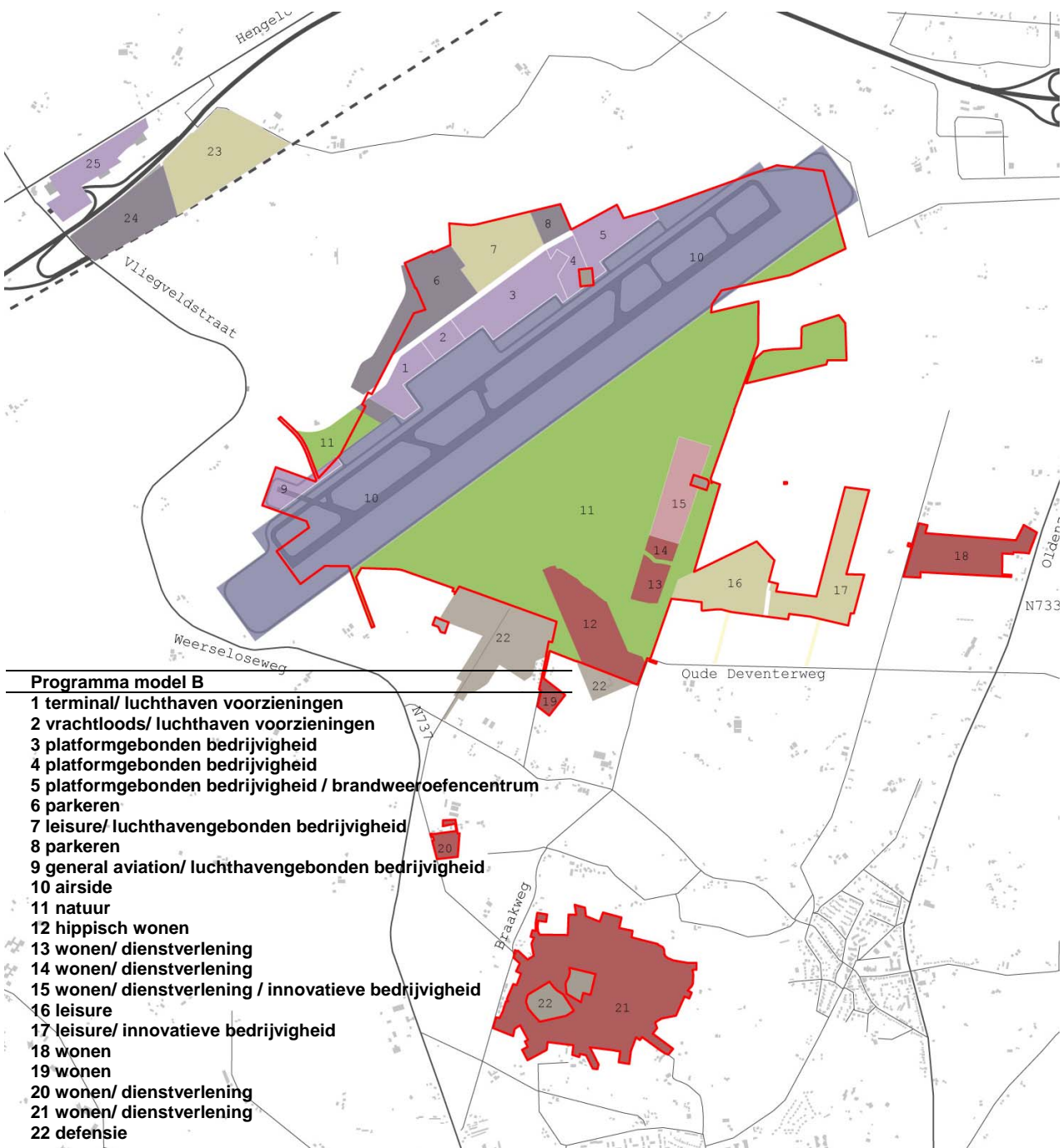
luchthavengerelateerde bedrijvigheid. De bedrijvigheid ten behoeve van platformgebonden bedrijvigheid is ook in het dit gebied opgenomen. Het gaat daarbij om bijna 30 ha (bruto), in de directe nabijheid van de landingsbaan, en ontsloten via de hoofdverbindingsweg. Daarnaast is ten noordoosten van de landingsbaan een oefencentrum voor de brandweer opgenomen.

De zuidzijde van het gebied kenmerkt zich door een groot areaal - circa 130 ha - voor nieuwe natuur, die de uitbreiding van de EHS mogelijk maakt. Daarbinnen ligt een klein areaal voor woningbouw. Ook in de omliggende kampen (Zuidkamp en Prins Bernardpark) vinden woningbouwinvullingen plaats. Totaal gaat om circa 230 woningen. Deze woningbouw is vooral gericht op de extensieve segmenten in de markt, in aansluiting op de planontwikkelingen en beleidsvisie van de gemeente Enschede. Daarbij is gezocht naar verbijzonderingen en niches in de markt. Deze niches in bijvoorbeeld hippisch wonen, zorgconcepten en community-wonen, worden gedragen door marktinitiatieven en ontwikkelende partijen.

Het programma voor Oostkamp sluit aan bij het programma in structuurvisie A. Door de luchthaven zijn echter ook mogelijkheden voor het opstarten van een medical park waarin gekoppeld aan de luchthaven en de groene omgeving kleinschalige klinieken worden gerealiseerd, ten behoeve van een internationale patiëntenuitwisseling met voor- of nabehandelingen.

Afbeelding 3.10

Programma structuurvisie B



HOOFDSTUK 5

Overzicht effecten

5.1

INLEIDING

Methodiek effectbeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de structuurvisies A en B met elkaar vergeleken op basis van de effecten op verkeer en milieu. Voor een nadere onderbouwing van de effecten wordt verwezen naar deel B, hoofdstuk 5 van dit Plan-MER.

De effecten zijn afgezet tegen de situatie in 2020 (referentiesituatie). Voor dit referentiejaar is voor wat betreft de luchthaven (structuurvisie B) uitgegaan van de situatie zoals deze bestond in 2003 (laatste jaar met een actieve militaire luchtmachtbasis), met alle daarin begrepen vliegtuigbewegingen en gebruik en onderhoud van terrein en gebouwen. Daarnaast is in de referentiesituatie rekening gehouden met relevante, reeds vastgestelde plannen.

Dit effectenonderzoek bestaat uit een objectieve effectbeschrijving waarbij de effecten zoveel mogelijk zijn uitgedrukt in eenheden als aantallen, kilometers en hectares. Waar dat niet mogelijk is gebleken is een kwalitatieve score gegeven. Ook de kwantitatieve effectscores zijn vertaald in een kwalitatieve meeteenheid, zodat de mate van het effect duidelijk wordt. Daarbij is de onderstaande indeling gehanteerd.

Waardering effecten	Omschrijving
---	groot negatief effect
--	negatief effect
-	gering negatief effect
0	geen verandering
+	gering positief effect
++	positief effect
+++	groot positief effect

Duurzaamheid

Initiatiefnemer en bevoegd gezag van het voornemen om middels een structuurvisie Luchthaven Twente door- danwel her te ontwikkelen, vinden het belangrijk dat kansen voor een duurzame ontwikkeling van het gebied worden benut. Om de term duurzaamheid handen en voeten te geven, is onderscheid gemaakt in natuur en milieu, water, energie, mobiliteit, materialen en mens.

Onderliggend Plan-MER is dekkend voor de indicatoren natuur & ruimte, water, mobiliteit en mens. De twee structuurvisies zijn namelijk op deze thema's beoordeeld. Parallel aan het MER is een KBA (kosten-batenanalyse Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o.) en planeconomische studie uitgevoerd, die de indicator winst dekt.

De resultaten uit genoemde onderzoeken geven een beeld over de mate waarin de plannen duurzaam zijn (effect hebben op).

Om enerzijds de indicatoren materialen en energie te belichten en anderzijds kansen te onderzoeken voor duurzame ontwikkeling op de indicatoren waarvan de effecten wel bekend zijn, zijn aanvullend ideeën van deskundigen van de provincie Overijssel, gemeente Enschede, VTM en ARCADIS in een workshop bij elkaar gebracht (voor de resultaten wordt verwezen naar bijlage 2). De uitkomsten uit de workshop geven geen aanleiding om de structuurvisies aan te passen om de kansen voor duurzaamheid te vergroten. Uit de workshop bleek dat beide structuurvisies een groot aantal kansen bevat voor duurzaamheid, die in een latere planfase uitgewerkt kunnen worden.

VER

Voor de twee structuurvisies is een Veiligheidseffectrapportage (VER)¹² opgesteld. Het resultaat van de VER is een overzicht van alle mogelijke veiligheidsrisico's inclusief beheersmaatregelen voor de twee structuurvisies. Het is een 'toolkit' om in de vervolgfases de veiligheid van het project te kunnen beheersen. De geïnventariseerde risico's zijn opgenomen in bijlage 17.

Gezondheid

In de Startnotitie voor de herontwikkeling van Luchthaven Twente e.o. van december 2006 is aangegeven dat er in het MER aandacht zou worden besteed aan gezondheid door in te gaan op luchtkwaliteit(sstoffen), geurhinder, geluidshinder en externe veiligheid. In onderliggend Plan-MER zijn de effecten op genoemde aspecten opgenomen (zie later in dit hoofdstuk). Er heeft geen vertaling naar gezondheidsparameters plaats gevonden. In de trechterfase om te komen tot 2 vlekkenplannen, is gebruik gemaakt van een door het ministerie van VROM ontwikkelde techniek; gezondheidseffectscreening (GES). De GES Stad&Milieu-techniek is een gestandaardiseerde methode voor het vaststellen van gezondheidseffecten van ontwikkelingsprojecten, waarbij gezondheidseffecten op een kwantitatieve wijze inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

Gezien de kanttekeningen van het tussentijdse advies van de Commissie m.e.r. is besloten, de twee Structuurvisies in het Plan-MER niet te vergelijken op basis van GES scores, maar op basis van de absolute effectscores t.a.v. lucht, geluid en externe veiligheid. Er heeft wel een kwalitatieve vertaling plaats gevonden van de kwantitatieve effecten, waarmee de ernst van het effect in beeld is gebracht.

5.2

OVERZICHT EFFECTEN

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de effecten van de beide structuurvisies die in dit MER onderzocht zijn.

¹² De VER is een flexibel instrument waarbij de betrokken partijen zelf bepalen hoe de VER inhoud wordt gegeven en welk ambitieniveau wordt nagestreefd. De werking berust op het voeren van een gestructureerde veiligheidsdialoog tussen de publieke en private partijen die betrokken zijn bij het project. Op deze manier wordt in een vroeg stadium helder waar veiligheidsrisico's liggen en hoe deze worden meegenomen in het proces van verdere planvorming, tot aan realisatie en beheer.

Milieuaspect	Criterium	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Verkeer	Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)	0	-	-
	Verkeersveiligheid	0	-	-
	Kansen voor OV	0	+	++
Geluid	Oppervlakte binnen 56 dB Lden-contour	0	+++	+
	Aantal woningen binnen 56 dB Lden-contour	0	+	0
Lucht	NO ₂	0	0	0
	PM ₁₀	0	0	0
Externe Veiligheid	Oppervlakte binnen de 10-6 PR-contour	0	+++	++
	Aantal woningen binnen 10-6 PR-contour	0	+++	+++
Natuur	Vernietiging (ruimtebeslag op natuur)	0	++	+++
	Versnippering (ecologische samenhang)	0	++	++
	Verstoring (van beschermde soorten en leefgebieden)	0	++	-
	Verdroging (verandering in grond- en oppervlaktewater)	0	++	++
Landschap, cultuurhistorie	Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	+
	Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	++	+
	Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	-
	Effect waardevolle bebouwing	0	0	-
Archeologie	Gelegen op of nabij een terrein op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en of waarneming of vondstmelding vermeld in Archis II	0	0	0
	Gelegen in een gebied met een (middel)hoge trefkans op archeologische waarden o.b.v. bureauonderzoek, IKAW en/of gemeentelijke verwachtingswaarde kaart.	0	--	---
Bodem	Wijziging milieuhygiënische kwaliteit door saneringsmaatregelen bij herinrichting	0	++	+
	Effecten van toekomstig gebruik op milieuhygiënische bodemkwaliteit	0	++	+
Water	Beïnvloeding waterhuishouding/ kansen	0	++	+
	Doorsnijding watergangen	0	0	0
	Afkoppeling hemelwater naar watergangen	0	++	+
	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	0	+	+
	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit	0	++	+
Ruimtelijke ordening	Invloed op recreatie	0	+++	++
	Invloed op landbouw	0	++	-

5.3

EFFECTVERGELIJKING PER THEMA

DRAAGVLAK WEGENNET

Verkeer

Autonoom neemt de kans op filevorming in het studiegebied sterk toe, met name op de A1, de N737 en de N733. Als gevolg van de twee structuurvisies nemen de verkeersaantallen verder toe. Dit levert deels nieuwe knelpunten op resulteert deels in een verzwaring van bestaande knelpunten.

De belangrijkste knelpunten en de sterkste toenames van de I/C-waarden¹³ vinden plaats op:

- N737 als geheel en vooral de noordelijke ontsluiting Luchthaven.
- N733 als geheel en vooral de noordelijke ontsluiting Luchthaven.
- A1-Hengelo-Oldenzaal, vooral rond de nieuwe aansluiting met de N737 (Frans op den Bult).
- N342 tussen de A1-aansluiting Oldenzaal en de Hengeloseweg.

De verkeersbelasting in structuurvisie B is over het algemeen iets hoger dan die in structuurvisie A, maar leidt niet tot een andere effectscore.

VERKEERSVEILIGHEID

Door groei van het verkeer in beide structuurvisies neemt op vrijwel alle wegcategorieën het verkeer toe. Daarmee zal het ongevalrisico toenemen. Hoewel de verkeersprestatie op wegtype 80km/u, 2x1, met fiets op rijbaan beperkt is, is de toename van de voertuigkilometers op dit wegtype een aandachtspunt. Dit geldt ook voor buurtontsluitingswegen: de verkeersprestatie hiervan is hoger en de groei relatief beperkt.

KANSEN OV

Met het bestaande OV kan geen goede OV-bediening van de voorgenomen ontwikkelingen plaatsvinden. Kansen voor OV liggen er bij een:

- OV-bediening voor relaties vanaf de A1 vanuit Hengelo:
 - Op korte termijn een busdienst (aparte buslijn vanaf NS-station Hengelo naar het ontwikkelingsgebied).
 - Op langere termijn een treindienst (een halte halverwege Oldenzaal en Hengelo realiseren).
- P&R bij de aansluiting Oldenzaal-zuid en bij de nieuwe aansluiting Frans op den Bult.
- OV-bediening vanaf de nieuwe treinhalte en de P&R-voorziening Frans op den Bult naar de luchthaventerminal.

De kansen voor OV zijn in model B beter dan in model A aangezien bij een luchtvaartontwikkeling een geconcentreerde en zware verkeerstream ontstaat, die een belangrijke voorwaarde is voor een levensvatbaar OV.

Geluid

Bij de effectbepaling voor geluid is gekeken naar de volgende vier geluidsbronnen: luchtvaart, wegverkeer, spoorverkeer en industrie. Daarnaast is de geluidscumulatie van alle bronnen samen bepaald.

Voor de gecumuleerde geluidseffecten is het oppervlak en aantal woningen binnen de 56 dB L_{den} contour bepaald (zie onderstaande tabel).

Tabel 5.1

Vergelijking 56 L_{den} contouren van de cumulatie. Referentiesituatie, structuurvisie A en structuurvisie B

56 dB L _{den} contour	Referentiesituatie (schatting)	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Oppervlakte in km ²	31,59	18,26	27,86
Aantal bestaande woningen	6.346	5.941	6.325

Structuurvisie A heeft de kleinste geluidscoutour, door de afwezigheid van luchtvaart. Het verschil in aantal woningen binnen deze contour is kleiner dan de verschillen in

¹³ De I/C-verhouding geeft de verhouding tussen de intensiteit (I) en de capaciteit (C) van een weg, ofwel de mate van doorstroming op een weg, weer. Hoe hoger de I/C-waarde, des te groter is de kans op congestie. Vanaf een I/C-waarde van 0,70 wordt de doorstroming van het verkeer beïnvloed. I/C-waarden hoger dan 0,80 geven aan dat de doorstroming wordt belemmerd. Een waarde hoger dan 0,90 betekent dat er congestie is.

oppervlakte. Dit komt doordat zich relatief weinig woningen binnen de 56 dB L_{den} contour bevinden.

Lucht

De verandering in luchtkwaliteit is getoetst aan wettelijke grenswaarden, welke zijn vastgelegd in de Wet Luchtkwaliteit. De grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit worden binnen het studiegebied, voor de wettelijk te beschouwen stoffen, niet overschreden. Dit geldt voor de twee structuurvisies.

In beide structuurvisies is de toename van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} minder dan 1% is van de grenswaarde van NO_2 en PM_{10} , waardoor voor beide stoffen een score van 0 is toegekend.

Externe Veiligheid

Bronnen waar bij externe veiligheid naar gekeken zijn, betreffen:

- Vliegverkeer.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor.

Gekeken is naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

PLAATSGEBONDEN RISICO

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit, die een persoon loopt die zich permanent en onbeschermd op een plaats bevindt. Het PR wordt door middel van risicocontouren weergegeven.

Het PR ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en spoor zal voor beide structuurvisies gelijk zijn aan de referentiesituatie. De relevante risicocontouren liggen op het spoor en de weg en leveren geen ruimtelijke beperkingen op.

Het PR ten gevolge van vliegverkeer zal in structuurvisie A afwezig zijn. In structuurvisie B zijn de risicocontouren beduidend kleiner dan van de referentiesituatie. Het oppervlak dat de 10^{-6} -contour omsluit is met 1,30 km^2 voor structuurvisie B 78% kleiner dan de 6,04 km^2 voor de referentiesituatie. Het aantal woningen dat binnen deze 10^{-6} contour ligt daalt ook sterk in structuurvisie B. De afname in structuurvisie A is 100%, in structuurvisie B 99%.

GROEPSRISICO

Het groepsrisico presenteert de kans dat een groep mensen in één keer dodelijk wordt getroffen door de gevolgen van een ongeval. Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogeheten FN-curve, waarin de groeps grootte (N) van de slachtoffers tegen de kans (F) van optreden is uitgezet. Het groepsrisico in een gebied is afhankelijk van het PR en het aantal aanwezige personen. Het groepsrisico kan dus stijgen ten gevolge van nieuwe plannen door een toename van personen in de omgeving van een risicovolle bron of door het plaatsen van een risicovolle bron in de buurt van groepen personen.

Het groepsrisico van structuurvisie A wijkt niet af van de referentiesituatie voor wat betreft vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor. Voor structuurvisie B is er een kleine verhoging van het groepsrisico. De invulling van de A1-zone is hiervan de oorzaak. Het groepsrisico voor het vliegverkeer zal dalen in zowel structuurvisie A als structuurvisie B ten opzichte van de referentiesituatie.

Natuur

RUIMTEBESLAG

In structuurvisie A en B vindt er veel beekherstel plaats, waardoor de natuurwaarden sterk kunnen toenemen. Het verwijderen van het bos rondom de toren in structuurvisie A heeft ten opzichte van structuurvisie B meer negatieve effecten. Structuurvisie B heeft ten

opzichte van structuurvisie A de meest positieve effecten op natuurwaarden door de meeste natuurontwikkeling aan de zuidkant. Door uitvoering van de plannen kunnen in algemene zin natuurwaarden en habitats van (niet beschermde) soorten bij beide structuurvisies aangetast worden. Bij A is deze verspreid op locaties over het plangebied, bij B voornamelijk aan de noordkant en in de A1-zone. Bij B is de impact van de ingreep groter en definitiever. In de eindscore is het positieve effect op natuurwaarden voor beide structuurvisies gelijk.

VERSNIPPERING

Ten aanzien van ecologische verbindingen is het effect bij structuurvisie B netto positiever dan A door het ontstaan van robuustere verbindingen tussen EHS gebieden. De gehele zuidkant in B wordt functioneel als ecologische verbinding voor soorten. Bij structuurvisie A krijgt de zuidkant een intensiever karakter, wat ten koste gaat van de functionaliteit van beken als verbindingzones. Daartegenover staan dat er aan de noordzijde van het plangebied in structuurvisie B meer negatieve effecten optreden door versnippering, door het verplaatsen van verlichting naar beide baankoppen en aan de noordkant grotere verkeersdruk op de ontsluitingsweg en ontwikkelingen in de A1-zone. Gezien de overwegingen bij de beoordeling is de effectscore voor beide structuurvisies gelijk.

VERSTORING

Opheffen van het vliegverkeer in structuurvisie A heeft een positief effect. Verstoring in het gebied neemt af en biedt nieuwe kansen voor natuurwaarden die gevoelig zijn voor verstoring door geluid (vogels). Bij structuurvisie B is er sprake van een negatief effect, omdat het aantal vliegbewegingen toeneemt en de aard van de verstoring door civiel vliegtuigverkeer anders is dan militair gebruik (meer geluidsbelasting door grotere vliegtuigen). Het aantal vliegbewegingen zal bij civiele luchtvaart wel regelmatig zijn. Dit bevordert tolerantie en gewenning voor verstoring door vogels.

VERDROGING

Beide structuurvisies scoren positief vanwege het beekherstel. Structuurvisie A heeft in vergelijking tot structuurvisie B een meer natuurlijk verloop van de beken, waarbij de beken de oude landingsbaan doorsnijden. Bij structuurvisie B krijgen de beken grotere potenties voor het ontwikkelen waterafhankelijke natuur vanwege de hoofdfunctie natuur aan de zuidkant van het plangebied. Beide aspecten wegen hierbij tegen elkaar op.

Landschap en cultuurhistorie

LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

Omdat de aantasting op de bestaande landschappelijke structuren beperkt is bij structuurvisie A en er veel nieuwe landschappelijke structuren en differentiatie worden toegevoegd, is de eindscore positief. Omdat bij structuurvisie B de toevoeging van nieuwe landschappelijke structuren en differentiatie (de landschaparchitectonische waarde wordt groter, het landschap wordt interessanter) van groter belang wordt geacht dan de aantasting van bestaande landschappelijke waarden en toenemende verstening, wordt structuurvisie B als licht positief beoordeeld.

LANDSCHAPPELIJKE BELEVING

Bij structuurvisie A neemt de toegankelijkheid toe ten opzichte van de huidige situatie, omdat het gehele gebied openbaar toegankelijk zal worden. Dit heeft een positief effect op de belevingswaarde. Ook voor structuurvisie B geldt dat een groot deel van het terrein toegankelijk zal worden in tegenstelling tot de referentiesituatie, wat positief is. Er is in structuurvisie B echter ook een negatief effect op de belevingswaarde door de toename van verstening. Omdat met name de openstelling van het terrein als groot positief effect wordt beoordeeld en van groter belang wordt geacht dan de toenemende mate van verstening, is de eindscore minder positief dan de eindscore van structuurvisie A, maar nog altijd licht positief.

WAARDEVOLLE BEOUWING

Het effect op de cultuurhistorische objecten (bebouwing) is in structuurvisie A als neutraal beoordeeld, omdat de bestaande bebouwing gehandhaafd blijft en ingepast en getransformeerd wordt in de nieuwe inrichting. De bebouwing van Oostkamp blijft behouden en krijgt een nieuwe functie. Binnen de oostelijke strip wordt, naast de bestaande bebouwing, nieuwe bebouwing toegevoegd. Dit geldt ook voor het noordelijk deel. In structuurvisie B is het effect op de cultuurhistorische objecten (bebouwing) negatief beoordeeld. De gehele noordelijke hoek en een deel van het Commandogedeelte wordt gesloopt. Herontwikkeling van de bestaande bebouwing is niet mogelijk vanwege de kleinschaligheid van de gebouwen. De bebouwing van Oostkamp blijft behouden en krijgt een nieuwe functie. Binnen de oostelijke strip wordt, naast de bestaande bebouwing, nieuwe bebouwing toegevoegd, maar in mindere mate dan in structuurvisie A.

CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

Structuurvisie A is als positief beoordeeld op het aspect cultuurhistorische waarden (++), omdat een groot deel van de huidige waarden behouden blijven: de landingsbaan en karakteristieke A, de wegenstructuur, de karakteristieke bebouwingsstructuren. Daarnaast vindt beekherstel plaats. Door aantasting van cultuurhistorische patronen en structuren in met name het noordelijk deel heeft structuurvisie B een negatief effect op de cultuurhistorische structuur.

Archeologie

Voor archeologie is inzichtelijk gemaakt waar zich bekende archeologische waarden bevinden; AMK-terreinen en Archis-waarnemingen. Daarnaast is middels een bureaustudie in kaart gebracht wat de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied is. Aan de hand van deze informatie blijkt dat in geen van de structuurplannen ruimtebeslag plaatsvindt op bekende archeologische waarden. Voor aantasting van potentieel archeologisch waardevolle gebieden geldt dat structuurvisie B minder positief scoort. Dit wordt veroorzaakt door het vrij intensieve programma aan de noordzijde van de vliegbasis, de extra oppervlakten EHS en de inrichting van de A1-zone.

Voor wat betreft de kampen is er geen verschil tussen de structuurvisies A en B. In absolute zin is ook hier (behoudens Kamp Overmaat, waar geen archeologische waarden te verwachten zijn) sprake van negatieve effecten op potentieel archeologisch waardevolle gebieden.

Bodem

Bij de effecten op bodem is onderscheid gemaakt in effecten als gevolg van saneringen en effecten op de bodem door toekomstig gebruik.

WIJZIGING BODEMKWALITEIT DOOR BENODIGDE SANERING

Bij structuurvisie A wordt een relatief groot deel van de locatie geschikt gemaakt voor (bestaande) woningbouw en natuur. Er worden door de locatie heen meerdere voormalige beeksystemen hersteld. Hiertoe dient het tracé van deze beken te worden afgegraven. Ook ten behoeve van het ontwikkelen van (nieuwe) natuur is grondverzet noodzakelijk. Wegens de noodzakelijke sanerende maatregelen en eventuele aanvullende maatregelen voor de invulling van de structuurvisie, wordt dit effect positief beoordeeld (++). In structuurvisie B krijgt het gedeelte van de luchthaven ten noorden van de landingsbaan een zakelijke inrichting, waartoe het merendeel van dit gebied verhard zal worden of blijft. De A1-zone wordt bij deze structuurvisie ook vergaand ontwikkeld, waarbij sprake is van nieuwe gebouwen en infrastructuur. Aangenomen kan worden dat hiertoe weinig of geen

aanvullende sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Om deze reden is het effect van de sanerende maatregelen in structuurvisie B licht positief beoordeeld (+).

EFFECTEN TOEKOMSTIG GEBRUIK

De effecten van het toekomstige gebruik op de bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie zijn positief beoordeeld in structuurvisie A (++). Dit omdat er bij deze structuurvisie geen specifieke bodembedreigende activiteiten gepland zijn waarvan negatieve effecten op de bodemkwaliteit te verwachten zijn.

Voor wat betreft het vliegverkeer in structuurvisie B treedt er een vergelijkbaar effect op als in de referentiesituatie, waarbij ook gevlogen wordt. De overige activiteiten zijn in beperkte mate minder belastend voor de bodemkwaliteit in vergelijking met de referentiesituatie. Om deze reden zijn de effecten van de structuurvisie voor de bodemkwaliteit licht positief beoordeeld (+).

BEINVLOEDING WATERHUISHOUDING/ KANSEN

Water

Structuurvisie B heeft ten noorden van de landingsbaan een meer stedelijk karakter dan structuurvisie A. Door de grotere mate van verharding en verdichting van bebouwing in structuurvisie B ten opzichte van structuurvisie A, biedt structuurvisie A meer kansen voor een duurzame en robuuste inpassing van het beekstelsel in dit noordelijke deel. Ten zuiden van de landingsbaan is het juist andersom. Hier is in structuurvisie B (waarbij dit gedeelte tot de strip EHS wordt) meer ruimte en vrijheid voor de beken, ten opzichte van structuurvisie A waar lokaal bebouwing wordt gerealiseerd. Het deel ten zuiden van de landingsbaan in structuurvisie A heeft alsnog meer kansen voor water dan het bedrijventerrein aan de noordzijde in structuurvisie B.

Het uiteindelijke effect op de waterhuishouding is bij structuurvisie A net wat positiever doordat de intensiteit van verhardingen gelijkmatiger over het gebied is verdeeld.

DOORSNIJDING WATERGANGEN

De grote waterlopen (Jufferbeek, Hesbeek, Lonnekerbeek, Leutinkbeek) worden in geen van beide structuurvisies extra doorsneden ten opzichte van de huidige situatie. Wel worden in beide structuurvisies kleine waterlopen doorsneden die vervolgens afwateren naar deze beken. Uitgangspunt vanuit de referentiesituatie is dat de afwatering van het achterliggende gebied wordt gewaarborgd.

Beide structuurvisies zijn neutraal beoordeeld (0) wat betreft de doorsnijding van watergangen. In structuurvisie A is wel meer plaats voor een robuuste, landschappelijke en ecologische inpassing van de doorsnijding. Het verschil hiervan is echter niet zo zwaarwegend dat dit tot uitdrukking komt in de score op dit criterium.

AFKOPPELING HEMELWATER NAAR WATERGANGEN

Beide structuurvisies bieden kansen voor het afkoppelen van hemelwater naar oppervlaktewater (voor nieuwbouw is het niet aankoppelen een betere term, beiden worden hierna samengevat onder de noemer 'afkoppelen'). Structuurvisie A onderscheidt zich van structuurvisie B doordat bij de eerstgenoemde ruimtelijk meer mogelijkheden zijn voor een duurzame of bovengrondse inpassing van afkoppeling. De strip ten zuiden van de landingsbaan heeft een hogere bebouwingsdichtheid bij structuurvisie A dan bij structuurvisie B.

De initiatiefnemer is voornemens om de landingsbaan af te koppelen en na zuivering te infiltreren (in de bodem) of te retenderen (vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater). Bij de effectbeoordeling is de aanname gemaakt dat de landingsbaan volledig wordt afgekoppeld. Op dit moment wordt het vuile water van de landingsbaan onvertraagd en ongezuiverd geloosd op de Hesbeek. Dit voornemen betekent dat het water schoner en vertraagd (dus geen piekafvoeren benedenstrooms veroorzaakt) afgevoerd wordt.

Structuurvisie A wordt positief beoordeeld (++), structuurvisie B licht positief (+). Wanneer de landingsbaan niet wordt afgekoppeld, komt dit tot uitdrukking in de score. In dit geval wordt structuurvisie B neutraal (0) beoordeeld.

WATERKWALITEIT

Bij structuurvisie A is de belasting van het vliegen op de waterkwaliteit niet meer aanwezig. Daarnaast is het aantal verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer in het gebied minder. Beide zorgen voor een positiever effect op de waterkwaliteit dan in structuurvisie B. Aan de andere kant kan de functie landbouw in het gebied wel een uitspoeling van meststoffen met zich meebrengen, wat een negatief effect heeft op de waterkwaliteit. Naar verwachting is de bijdrage van dit negatieve effect kleiner dan het positieve effect van het wegnemen van de vliegbewegingen.

Om deze redenen is het effect van structuurvisie A op de waterkwaliteit positief beoordeeld (++). Structuurvisie B is licht positief beoordeeld (+). Wanneer de landingsbaan niet wordt afgekoppeld in structuurvisie B, maar het gebruik wel in stand wordt gehouden, is het effect van structuurvisie B op de waterkwaliteit neutraal (0).

GRONDWATERKWANTITEIT

Voor beide structuurvisies geldt dat nieuwbouw wordt ingericht conform de laatste inzichten in het duurzaam stedelijk waterbeheer. Het verwijderen van de drainage heeft een positief effect op de grondwaterkwantiteit. Hierdoor wordt het grondwatersysteem hersteld en wordt minder grondwater afgevoerd. In structuurvisie A wordt de drainage ter plaatse van de vliegbasis volledig verwijderd. In structuurvisie B blijft de drainage onder de landingsbaan in tact. De overige drainage wordt verwijderd. Structuurvisies A en B bieden kansen voor verduurzaming en het vernatuurlijken van het watersysteem, het terugbrengen van kwel in het plangebied en het benutten van de kwelpotenties. Omdat in structuurvisie A meer drainage wordt verwijderd dan in structuurvisie B, is het positieve effect bij structuurvisie A groter dan bij structuurvisie B.

Alles bezien, zijn de effecten op grondwaterkwantiteit bij structuurvisie A positief beoordeeld (++). Structuurvisie B is wat betreft de effecten op grondwaterkwantiteit licht positief (+) beoordeeld. Wanneer in de uitvoering niet wordt gekozen voor het infiltreren van het hemelwater van de landingsbaan, wordt structuurvisie B neutraal (0) beoordeeld.

Ruimtelijke ordening

LANDBOUW

In structuurvisie A komt een deel van het luchthavengebied vrij voor de landbouw. In totaal gaat het om een oppervlak van ongeveer 42 hectare dat met name in het zuidwestelijke deel van het luchthavengebied ligt. Deze structuurvisie wordt daarom positief beoordeeld voor landbouw. Evenals in de referentiesituatie is er in structuurvisie B geen ruimte voor landbouw in het plangebied. De diverse ontwikkelingen binnen de A1-zone hebben verder een verlies van circa 15 ha landbouwgrond tot gevolg. Vanwege de beperkte omvang van dit verlies wordt deze structuurvisie daarom beperkt negatief beoordeeld voor het aspect landbouw.

RECREATIE

Omdat het gebied bij structuurvisie A voor het grootste deel toegankelijk wordt voor recreanten en er diverse recreatieve voorzieningen worden ontwikkeld (zowel intensief als extensief), wordt deze structuurvisie A zeer positief beoordeeld op recreatie. Ook in structuurvisie B krijgt het gebied ten opzichte van de referentiesituatie een positieve impuls op het gebied van recreatie. Het gebied wordt voor een groot deel toegankelijk en er worden diverse recreatieve voorzieningen ontwikkeld, zowel intensief als extensief. Met name doordat een kleiner gedeelte van het gebied toegankelijk wordt voor recreanten, is deze structuurvisie minder positief beoordeeld dan structuurvisie A.

DEEL B

Onderbouwing

HOOFDSTUK

6 Effecten

6.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de effecten die in hoofdstuk 4 gepresenteerd zijn, nader toegelicht. Voor een goed begrip van de effecten is het belangrijk om de referentiesituatie goed in beeld te hebben. De huidige milieuwaarden in het studiegebied en de relevante (autonome) ontwikkelingen die tot 2020 worden verwacht, zijn per milieuthema beschreven en waar mogelijk gevisualiseerd. Vervolgens is ingegaan op de effecten van de Structuurvisies A en B. Tot slot is ingegaan op mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen en zijn de leemten in kennis per milieuthema aangegeven. In bijlage 1 is een verklarende woordenlijst te vinden.

Referentiesituatie

De referentiesituatie ten opzichte waarvan de effecten worden bepaald is het jaar 2020. Voor dit referentiejaar wordt voor wat betreft de vliegbasis uitgegaan van de situatie zoals deze bestond in 2003 (laatste jaar met een actieve militaire luchtmachtbasis), met alle daarin begrepen vliegtuigbewegingen en gebruik en onderhoud van terrein en gebouwen. Daarnaast wordt in de referentiesituatie rekening gehouden met relevante, reeds vastgestelde plannen.

De keuze om in de referentiesituatie de vliegbasis, zoals deze in het laatste jaar met militair gebruik (2003) bestond, te betrekken is gelegen in het feit dat de planontwikkeling is gestart bij de situatie met een operationele militaire vliegbasis met twee squadrons F16's. De kernvraag is welke ontwikkeling voor het gebied en de daarin plaatsvindende activiteiten, ten opzichte van die situatie, wordt gewenst. Een vergelijking van de twee structuurvisies ten opzichte van 2003 wordt daarom als meest realistisch beschouwd. De situatie zoals deze nadien bestaat na het feitelijke vertrek van de luchtmacht is geen planalternatief. Niets doen met het gebied wordt niet als reële optie gezien. Deze situatie draagt niet bij aan de doelstelling van het project en wordt door VTM dan ook niet als betekenisvolle referentiesituatie gezien.

BESCHIKBAARHEID MILITAIRE VLUCHTGEGEVENS

Een aanzienlijk deel van het luchtverkeer in 2003 betreft militair verkeer. De gegevens hierover zijn vertrouwelijk en daarom niet beschikbaar gesteld door Defensie ten behoeve van dit Plan-MER. Dit betekent voor de onderzoeken naar de effecten van de structuurvisies op de thema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid dat voor het bepalen van de referentiesituatie niet alle gewenste informatie beschikbaar was. Er is gebruik gemaakt van informatie die via andere bronnen wel beschikbaar is. Welke informatie is gebruikt en hoe daarmee is omgegaan in relatie tot het bepalen van de referentiesituatie en de effecten staat bij de effectbeschrijvingen van deze milieuthema's en in de bijbehorende achtergrondrapporten beschreven.

Beoordelingskader

De effecten in dit hoofdstuk zijn bepaald aan de hand van onderstaand beoordelingskader.

Tabel 5.2

Beoordelingskader

Milieuaspect	Criterium
Verkeer	Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)
	Verkeersveiligheid
	Kansen voor OV
Geluid	Oppervlakte binnen 56 dB Lden-contour
	Aantal woningen binnen 56 dB Lden-contour
Lucht	NO ₂
	PM ₁₀
Externe Veiligheid	Oppervlakte binnen de 10-6 PR-contour
	Aantal woningen binnen 10-6 PR-contour
Natuur	Vernietiging (ruimtebeslag op natuur)
	Versnippering (ecologische samenhang)
	Verstoring (van beschermde soorten en leefgebieden)
	Verdroging (verandering in grond- en oppervlaktewater)
Landschap, cultuurhistorie	Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)
	Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)
	Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)
	Effect waardevolle bebouwing
Archeologie	Gelegen op of nabij een terrein op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en of waarneming of vondstmelding vermeld in Archis II
	Gelegen in een gebied met een (middel)hoge trefkans op archeologische waarden o.b.v. bureauonderzoek, IKAW en/of gemeentelijke verwachtingswaarde kaart.
Bodem	Wijziging milieuhygiënische kwaliteit door saneringsmaatregelen bij herinrichting
	Effecten van toekomstig gebruik op milieuhygiënische bodemkwaliteit
Water	Beïnvloeding waterhuishouding/ kansen
	Doorsnijding watergangen
	Afkoppeling hemelwater naar watergangen
	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)
	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit
Ruimtelijke ordening	Invloed op recreatie
	Invloed op landbouw

Dit effectenonderzoek bestaat uit een objectieve effectbeschrijving waarbij de effecten zoveel mogelijk zijn uitgedrukt in eenheden als aantallen, kilometers en hectares. Waar dat niet mogelijk is gebleken is een kwalitatieve score gegeven. Ook de kwantitatieve effectscores zijn vertaald in een kwalitatieve meeteenheid, zodat de mate van het effect duidelijk wordt. Per aspect is per alternatief een totaalscore bepaald. Daarbij is de onderstaande indeling gehanteerd.

Waardering effecten	Omschrijving
---	groot negatief effect
--	negatief effect
-	gering negatief effect
0	geen verandering
+	gering positief effect
++	positief effect
+++	groot positief effect

Duurzaamheid

Initiatiefnemer en bevoegd gezag van het voornemen om middels een Structuurvisie Luchthaven Twente door- danwel her te ontwikkelen, vinden het belangrijk dat kansen voor een duurzame ontwikkeling van het gebied worden benut. In dat kader is het belangrijk om vast te leggen wat wordt verstaan onder het begrip duurzaamheid.

“Duurzame ontwikkeling voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien.” Deze definitie is afkomstig van de commissie-Brundlandt (1987). In navolging van Telos (2007) moet er bovendien sprake zijn van het gelijktijdig verbeteren van het economische (prosperity), ecologische (planet) en sociaal-culturele (people) kwaliteiten. Verbetering in het ene domein mag niet ten koste gaan van één of beide andere kwaliteiten. Om de term duurzaamheid “people, planet, prosperity” handen en voeten te geven, is onderscheid gemaakt in natuur en milieu, water, energie, mobiliteit, materialen, mens.

Onderliggend Plan-MER is dekkend voor de indicatoren natuur & ruimte, water, mobiliteit en mens. De twee Structuurvisies zijn namelijk op deze thema’s beoordeeld. Parallel aan het MER is een KBA (kosten-batenanalyse Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o.) en planeconomische studie uitgevoerd, die de indicator winst dekt. De resultaten uit genoemde onderzoeken geven een beeld over de mate waarin de plannen duurzaam zijn (effect hebben op).

Om enerzijds de indicatoren materialen en energie te belichten en anderzijds kansen te onderzoeken voor duurzame ontwikkeling op de indicatoren waarvan de effecten wel bekend zijn, zijn aanvullend ideeën van deskundigen van de provincie Overijssel, gemeente Enschede, VTM en ARCADIS in een workshop bij elkaar gebracht (voor de resultaten wordt verwezen naar bijlage 2). De uitkomsten uit de workshop geven geen aanleiding om de structuurvisies aan te passen om de kansen voor duurzaamheid te vergroten. Uit de workshop bleek dat beide Structuurvisies een groot aantal kansen bevat voor duurzaamheid, die in een latere planfase uitgewerkt kunnen worden.

Veiligheidseffectrapportage (VER)

De twee Structuurvisies zijn ook op veiligheidsaspecten beoordeeld. Daarbij is gekeken naar de effecten op externe veiligheid (persoonsgebonden risico en groepsrisico). Daarnaast is op initiatief van de VTM in breder perspectief gekeken naar veiligheidsaspecten middels een Veiligheidseffectrapportage (VER)¹⁴. Hierbij is door betrokken partijen (gemeente, provincie, hulpdiensten) geprobeerd inzicht te krijgen in de veiligheidsrisico’s van beide Structuurvisies. Daarbij is een eerste aanzet gedaan voor mogelijke alternatieve oplossingen en maatregelen ter beheersing van de risico’s.

Het resultaat van de VER is een overzicht van alle mogelijke veiligheidsrisico’s inclusief beheersmaatregelen voor de twee Structuurvisies. Het is een ‘toolkit’ om in de vervolgfasen de veiligheid van het project te kunnen beheersen. De geïnventariseerde risico’s zijn opgenomen in bijlage 17.

¹⁴ De VER is een flexibel instrument waarbij de betrokken partijen zelf bepalen hoe de VER inhoud wordt gegeven en welk ambitieniveau wordt nagestreefd. De werking berust op het voeren van een gestructureerde veiligheidsdialoog tussen de publieke en private partijen die betrokken zijn bij het project. Op deze manier wordt in een vroeg stadium helder waar veiligheidsrisico’s liggen en hoe deze worden meegenomen in het proces van verdere planvorming, tot aan realisatie en beheer.

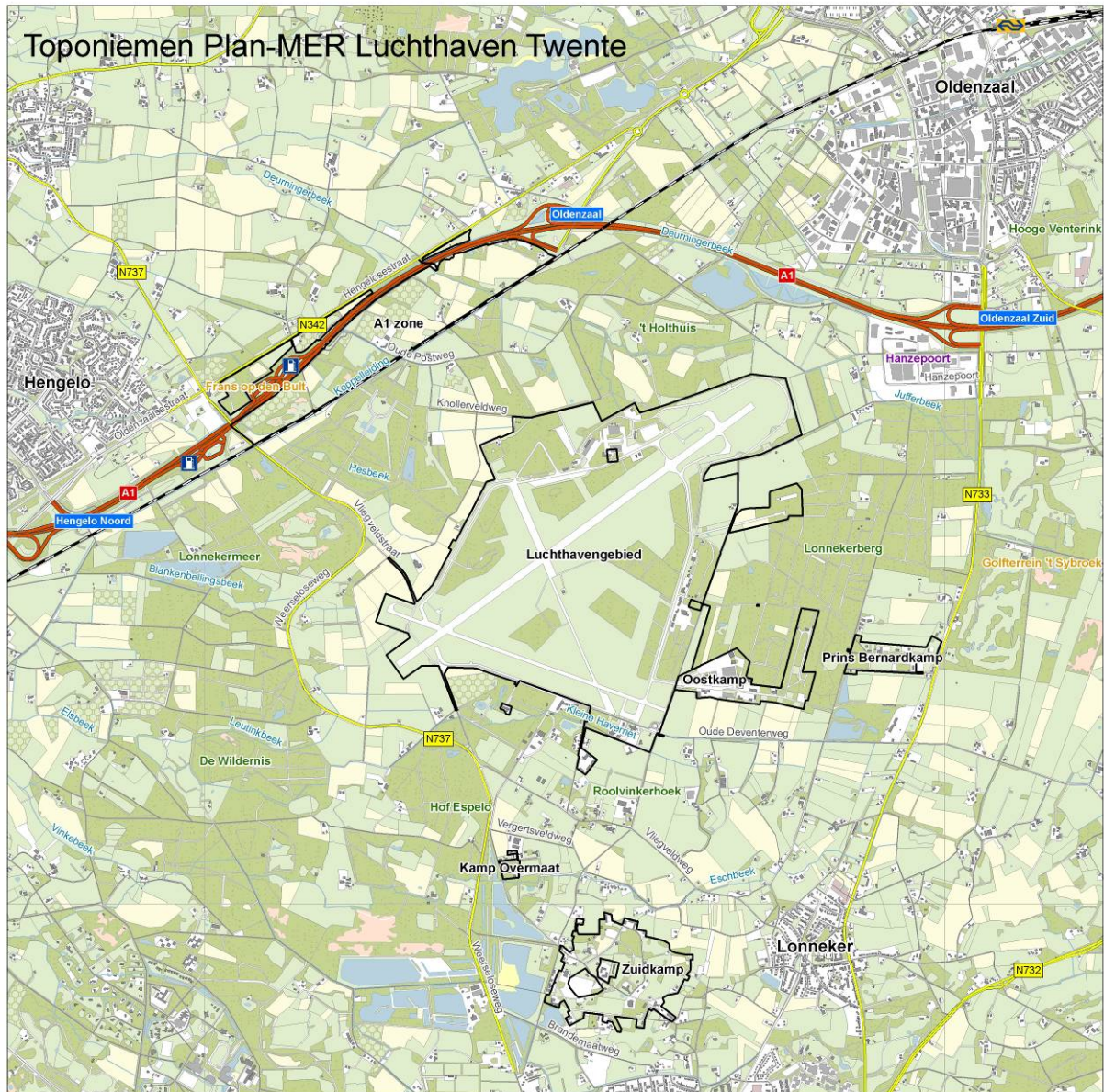
Aanbevolen wordt om in een volgende planfase met de diverse betrokken partijen voor de geïnventariseerde veiligheidsrisico's de beheersmaatregelen te concretiseren, alternatieven te benoemen, actoren te koppelen en afspraken te maken over de implementatie van deze maatregelen. Wie er verantwoordelijk is voor de implementatie van de maatregel(en) en of de maatregelen niet tegenstrijdig zijn is hierbij van belang.

Toponiemen

In de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk worden een groot aantal toponiemen gebruikt. De belangrijkste toponiemen zijn terug te vinden op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 5.11

Toponiemen Luchthaven Twente



6.2

VERKEER

De verkeersberekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel van de Regio Twente. Een beschrijving van het verkeersmodel staat in bijlage 3. Daarin is ook de ruimtelijke vulling van beide programma's per zone van het verkeersmodel opgenomen. Tevens is weergegeven de hoeveelheid verkeer, die per voorgenomen activiteit wordt gegenereerd.

Het basisjaar van het verkeersmodel is 2006¹⁵. Het prognosejaar is 2020. Voor 2020 is ingegaan op:

- De referentiesituatie.
- De situaties met de twee structuurvisies A en B, voor het gebied rond de Luchthaven Twente.

¹⁵ De gehanteerde verkeersmodellen bevatten enkele onvolkomenheden. De resultaten geven een indicatie van de te verwachten knelpunten. Momenteel wordt gewerkt aan verbeterde verkeersmodellen.

De verkeersgegevens worden berekend door middel van een regionaal verkeersmodel waarin alle geplande ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen tot 2020 zijn meegenomen. Als zichtjaar voor de beoordeling van de effecten is in het MER het jaar 2020 gehanteerd. Voor beide structuurvisies geldt dat de maximale verkeersdruk is gebaseerd op de realisatie van het totale programma aan functies (en in structuurvisie B op het maximale passagiersaantal van 1,2 mio) dat volgens de fasering in de grondexploitatie pas in 2030 zal worden bereikt. Dit betekent dat de werkelijke groei (maximum in 2030) zich langzamer zal voltrekken dan waar in het verkeersmodel (maximum in 2020) vanuit wordt gegaan.

Door te kiezen voor 2020 is 10 jaar (2020 - 2030) autonome verkeersgroei niet inbegrepen in de modellen. Desondanks wordt met 2020 als zichtjaar wel inzicht verkregen in de verkeersknelpunten wanneer het maximaal aantal passagiers van 1,2 miljoen wordt bereikt.

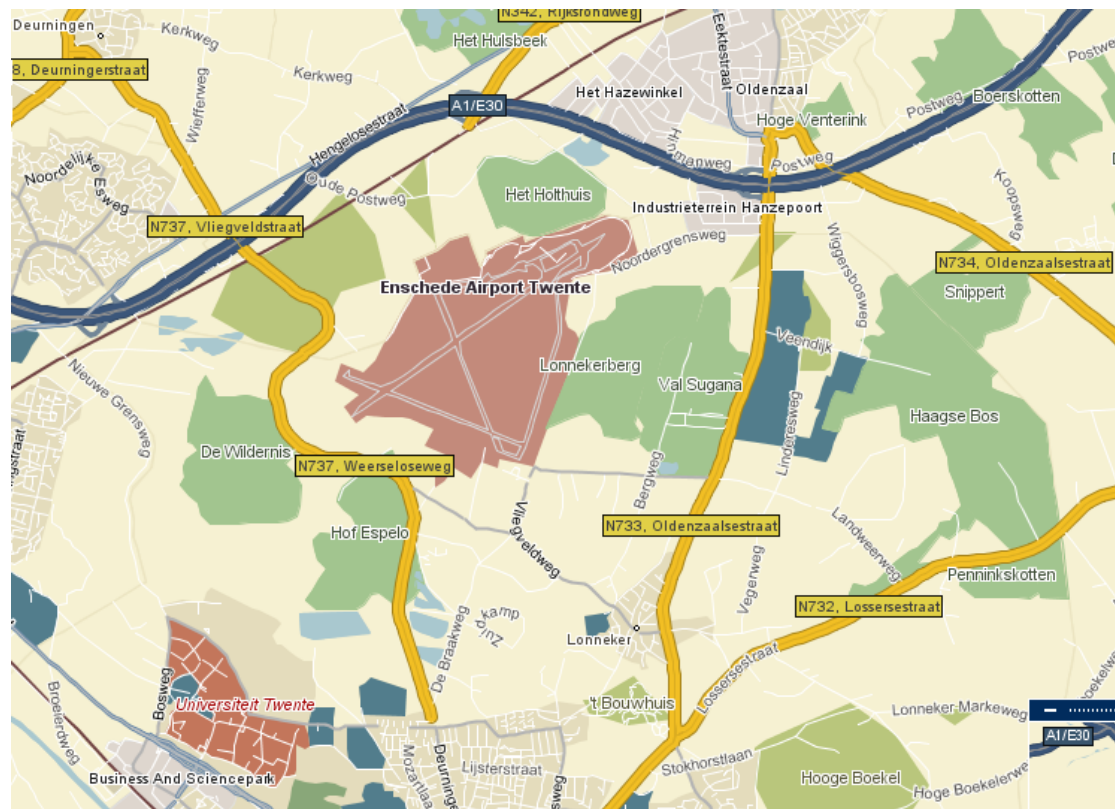
Als er van 2030-cijfers zou worden uitgegaan, zou dat niet leiden tot een afwijkende beoordeling. Mede doordat de toename van het verkeer van 2020 tot 2030 in de autonome ontwikkeling ook geldt voor de referentiesituatie, waarmee wordt vergeleken.

Studiegebied

In de volgende afbeelding is het verkeerskundige studiegebied aangegeven dat globaal valt binnen de driehoek Enschede-noord/ Hengelo-oost en Oldenzaal-zuid. De belangrijkste wegen voor deze studie zijn de N737, de N 733 en de A1.

Afbeelding 5.12

Studiegebied voor het aspect verkeer



Een kwantitatieve en kwalitatieve vergelijking is gemaakt tussen het effect van de structuurvisies A en B in relatie tot de referentiesituatie. Aan bod komen de onderwerpen:

- Verkeersproductie.
- Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit).
- Verkeersveiligheid.

- Kansen voor OV.

6.2.1

REFERENTIESITUATIE

Verkeersproductie

De referentiesituatie waarmee de verkeersgeneratie uit structuurvisies A en B vergeleken is, betreft de autonome ontwikkeling voor het jaar 2020. Het model voor de autonome ontwikkeling is een combinatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en het toekomstige verkeersnetwerk.

Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)

Onderstaande afbeeldingen laten de verhouding zien van de Intensiteit en Capaciteit op het verkeersnetwerk. De I/C-waarde is een maat voor filevorming, met als kritieke waarde 0,90 voor een acceptabele verkeersafwikkeling. Met een I/C-waarde hoger dan 0,90 is er een structurele kans op filevorming, die tot stagnatie leidt als I/C waarden boven de 1,0 uitkomen¹⁶.

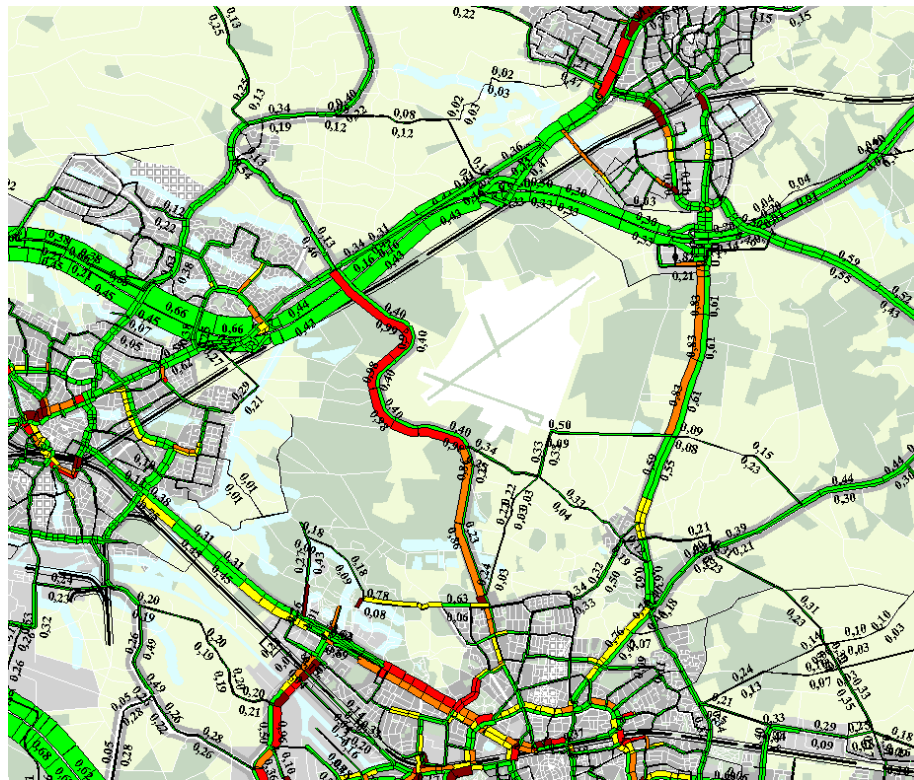
De I/C-waarde is bepaald voor het drukste uur in de ochtendspits en avondspits voor de referentiesituatie (2020). Voor het drukste uur is 60% van de intensiteiten genomen van de twee uren spits. De intensiteiten zijn uitgedrukt in pae's¹⁷, waarbij vrachtverkeer is opgehoogd met factor 1,7.

Afbeelding 5.13

I/C-waarde drukste uur
ochtendspits 2006 (boven)
en referentiesituatie 2020 (onder)

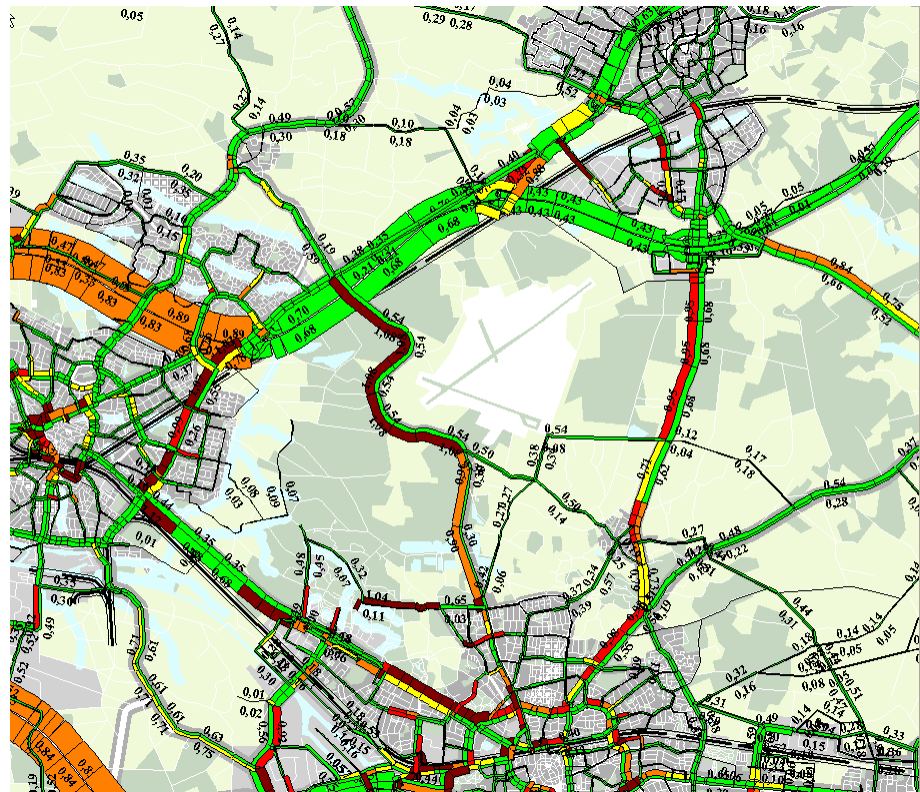
I/C-waarden:

- 0 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1
- > 1



¹⁶ Voor het onderliggende wegennet zijn kruispunten meestal de bottleneck. Bij wegaanpassingen moet ook gedetailleerd naar de vormgeving van kruispunten worden gekeken.

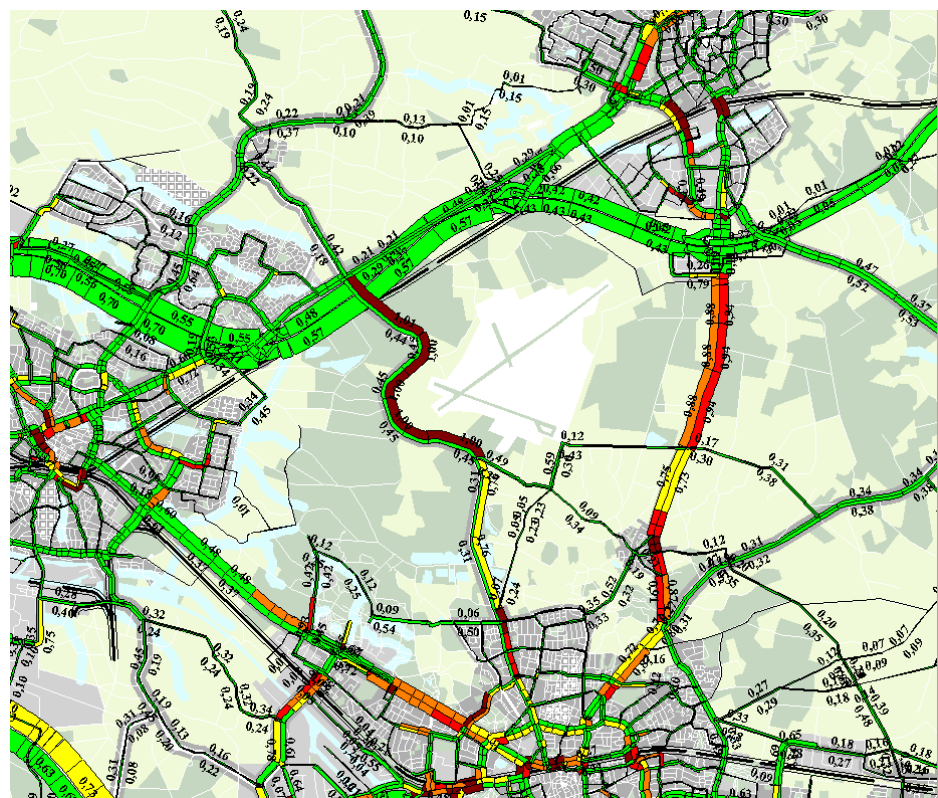
¹⁷ Personenauto-equivalent (pae) is een getal dat aangeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto.

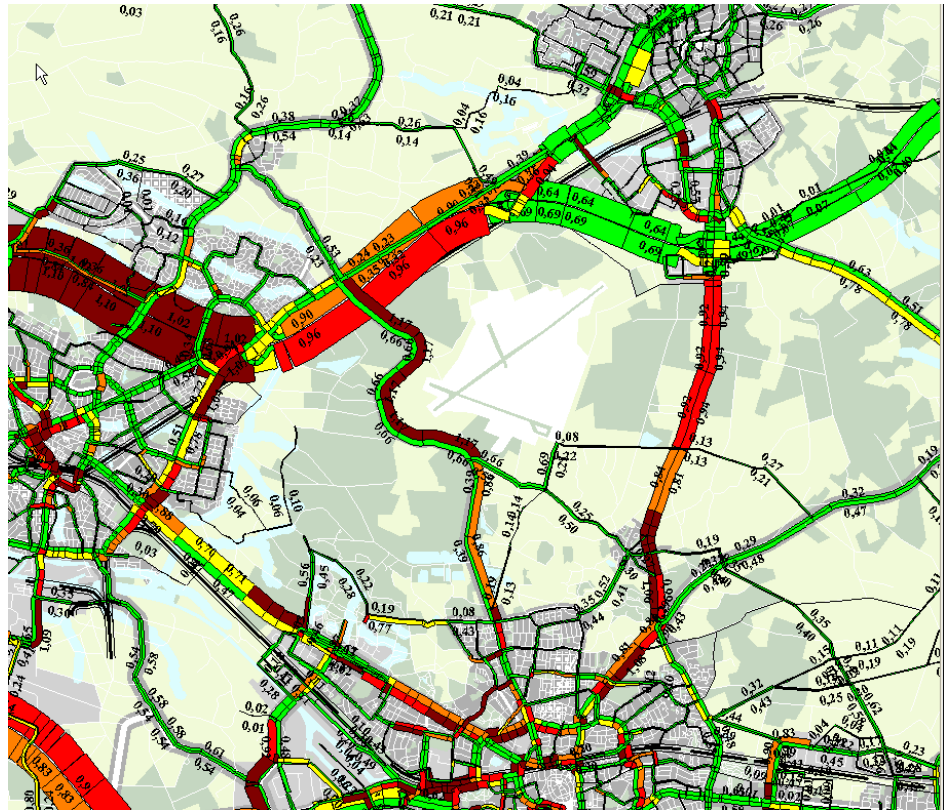


Afbeelding 5.14

I/C-waarde drukste uur
avondspits 2006 (boven) en
referentiesituatie 2020 (onder)

- I/C-waarden:
- 0 - 0,7
 - 0,7 - 0,8
 - 0,8 - 0,9
 - 0,9 - 1
 - > 1





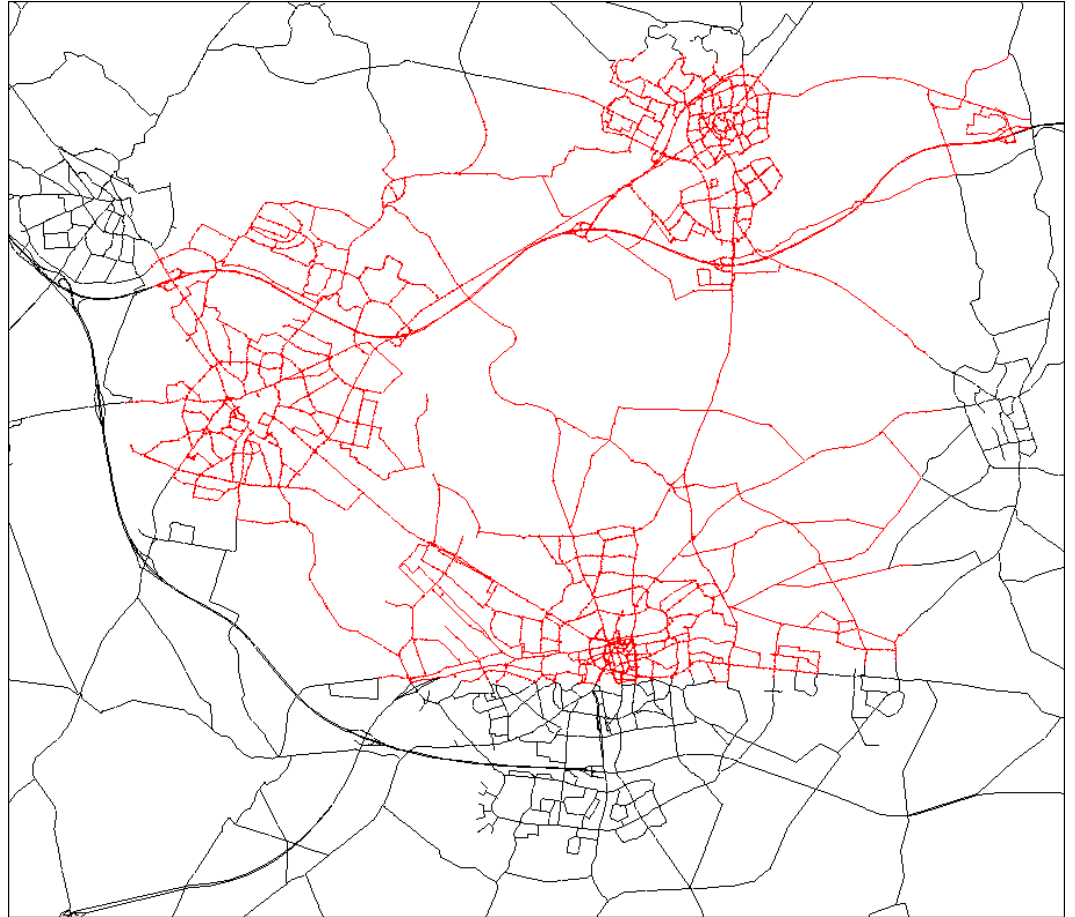
De toename van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2020 en de gelijkblijvende capaciteit betekenen een stijging van de I/C-waarden. Daarmee neemt de kans op filevorming sterk toe, met name op de A1, de N737 en de N733. Tevens is te zien dat de nieuw te realiseren verbinding tussen de Laan van Driene en de A1 veel verkeer aantrekt.

Verkeersveiligheid

De mate van verkeersveiligheid is beoordeeld op het aspect verkeersprestatie per type weg. De verkeersprestatie is een vermenigvuldiging van de verkeersintensiteiten met de weglengte per wegtype. Een toename van de verkeersprestatie bij gelijkblijvende verdeling over het verkeersnetwerk leidt tot een afname van de verkeersveiligheid. Een verschuiving van het verkeer naar veiliger wegtypen zal leiden tot een relatieve verbetering van de verkeersveiligheid. Voor de situatie in 2006 en voor de autonome ontwikkeling (2020) is de verkeersprestatie per wegtype bepaald voor het invloedsgebied, zie onderstaande afbeelding.

Afbeelding 5.15

Invloedsgebied
verkeersveiligheid (rood)



In de volgende tabel is de verkeersprestatie per wegtype opgenomen.

Tabel 5.3

Verkeersprestatie per wegtype.
De totalen kunnen afwijken door afrondingsverschillen.

Wegtype	Verkeersprestatie 2006 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie 2020 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie 2020-2006 percentueel [%]
Buurtontsluiting	53	49	-7,5
Wijkontsluiting	103	105	1,9
Vrachtverbod	1	2	100,0
Bubeko60	2	2	0,0
Industrieweg	10	12	20,0
Stadsontsluiting 2x1	92	104	13,0
Stadsontsluiting 2x2	2	2	0,0
80km/u fiets op rijbaan 2x1	14	11	-21,4
80km/u fiets naast rijbaan 2x1	118	128	8,5
80km/u gesloten 2x1	16	20	25,0
80km/u gesloten 2x2	10	8	-20,0
Op/afrit	12	17	41,7
Snelweg 2x2	152	174	14,5
Totaal	584	635	8,7

De grootste verkeersprestaties worden geleverd door wijkontsluitingswegen, stadsontsluitingswegen, op 80km/u wegen met de fiets naast de rijbaan 2x1 en snelwegen. Gunstige effecten op de toekomstige verkeersveiligheid zijn de daling van de verkeersprestatie op buurtontsluitingswegen en op 80km/u wegen met de fiets op rijbaan 2x1. Op de meeste overige wegtypen wordt het drukker maar die wegtypen zijn daar ook voor bedoeld en zijn relatief veiliger.

6.2.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Draagvlak wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)

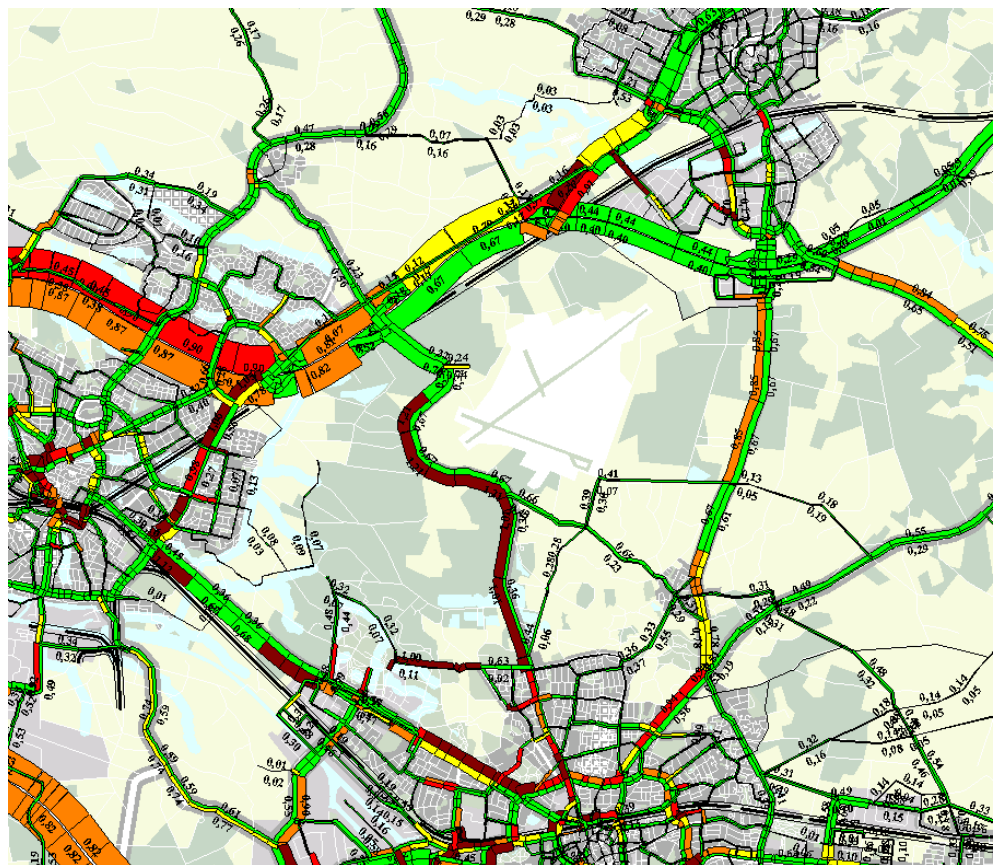
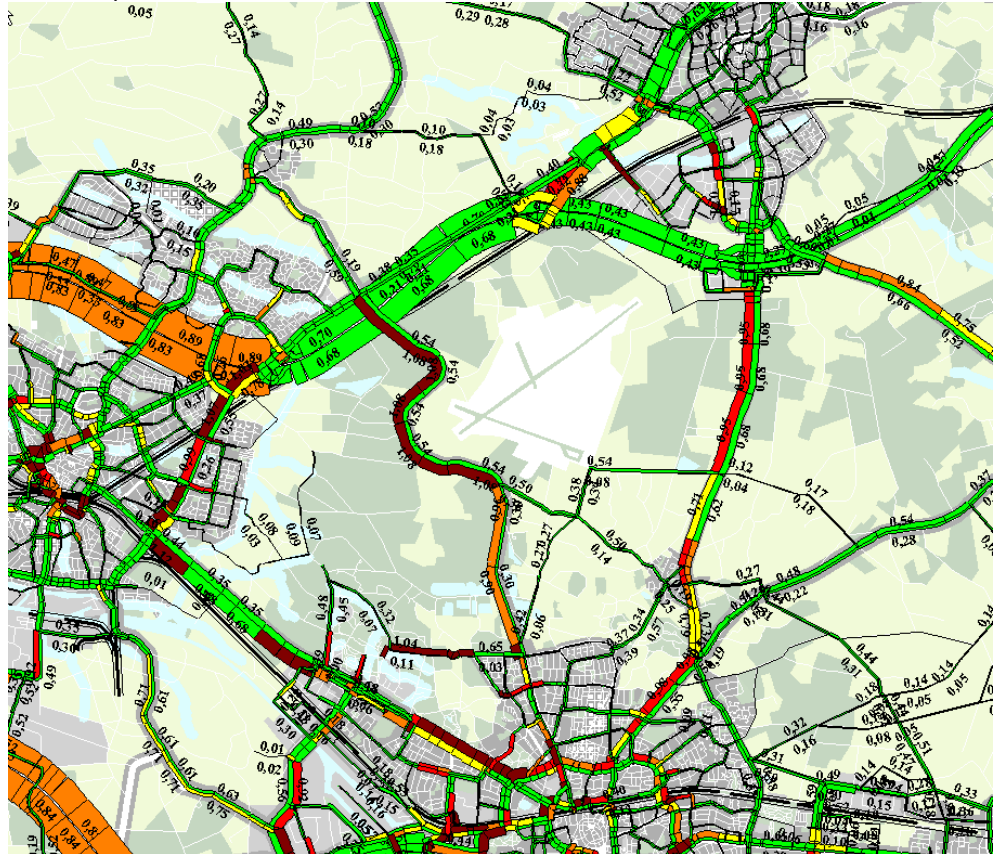
Hierna zijn afbeeldingen van de I/C-waarden voor ochtend- en avondspits weergegeven voor de referentiesituatie en voor de structuurvisies A en B.

Ochtendspits

Afbeelding 5.16

I/C-waarde drukste uur
 ochtendspits referentiesituatie
 (boven) en structuurvisie A
 (onder)

- I/C-waarden:
- 0 - 0,7
 - 0,7 - 0,8
 - 0,8 - 0,9
 - 0,9 - 1
 - > 1

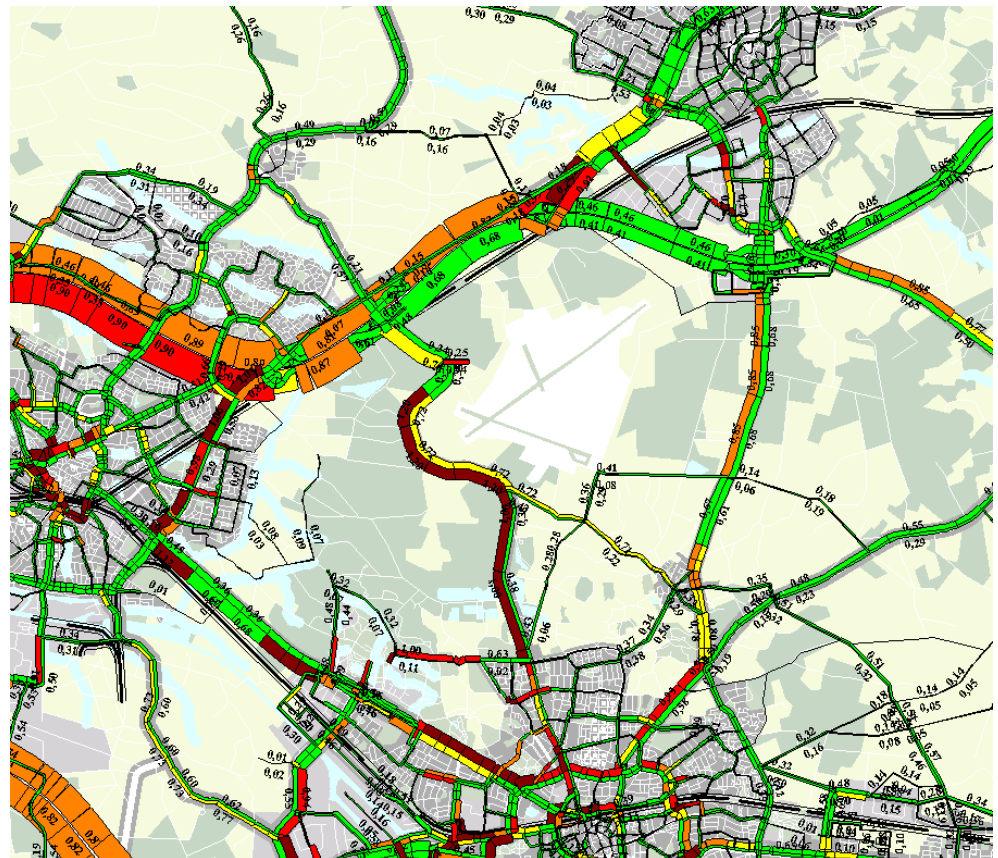
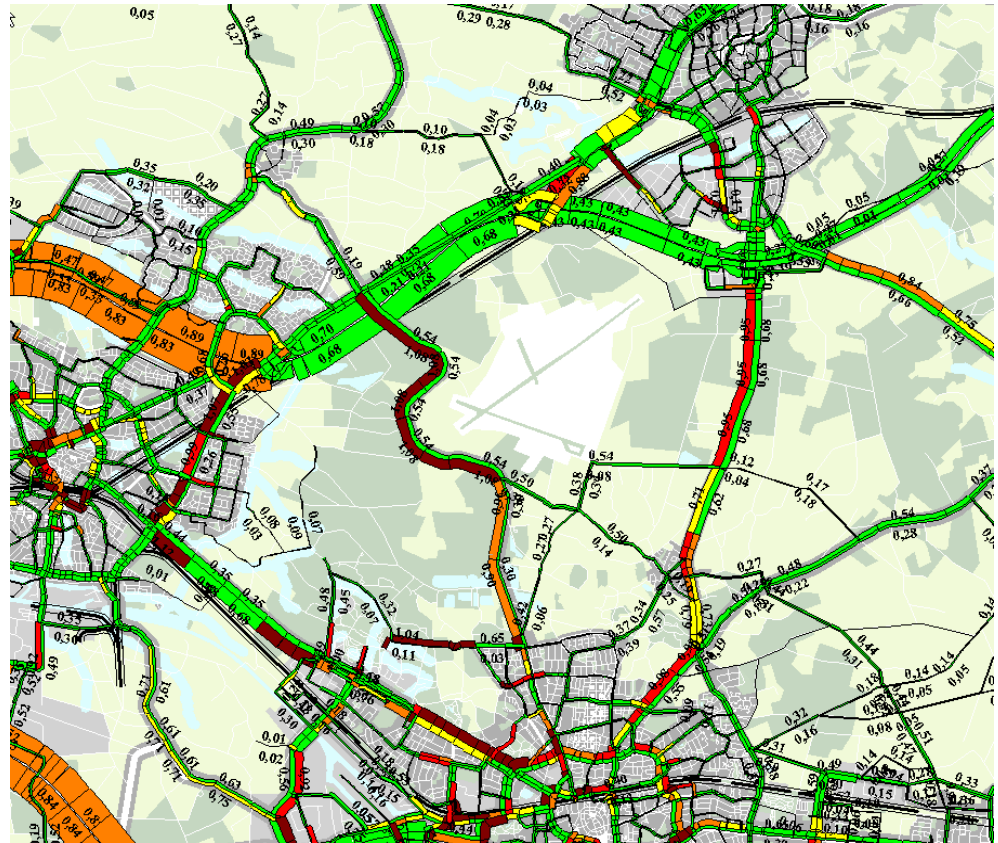


Afbeelding 5.17

I/C-waarde drukste uur
ochtendspits referentiesituatie
(boven) en structuurvisie B
(onder)

I/C-waarden:

- 0 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1
- > 1

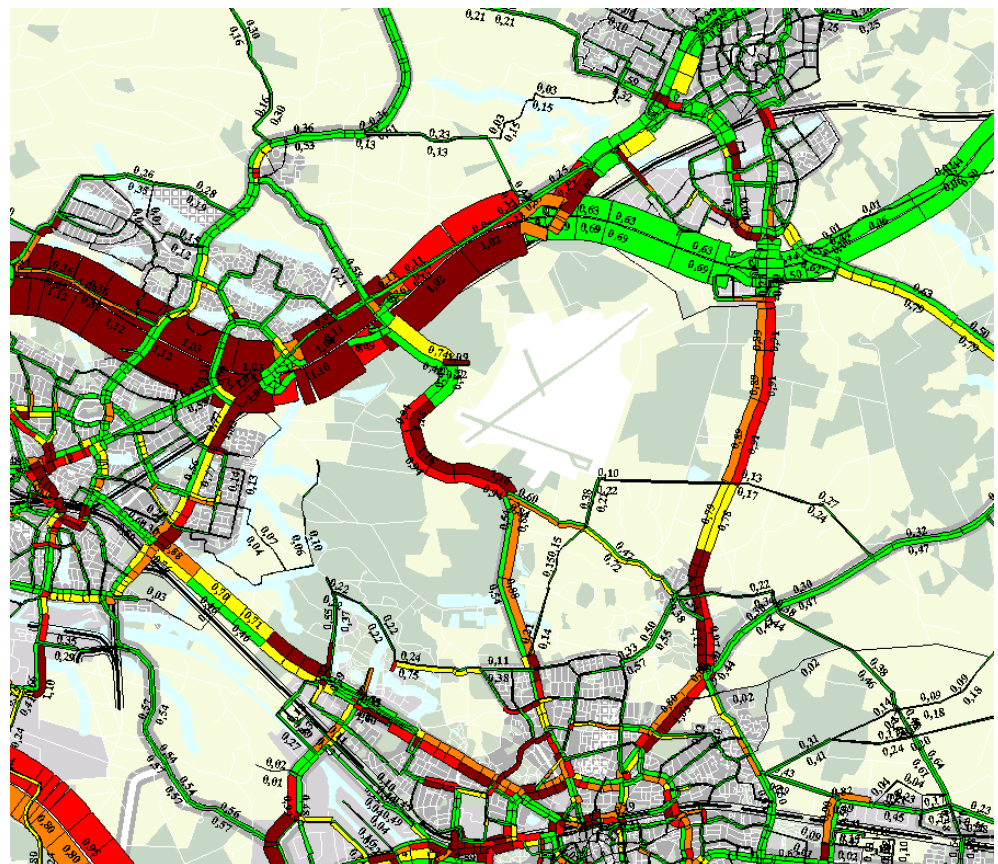
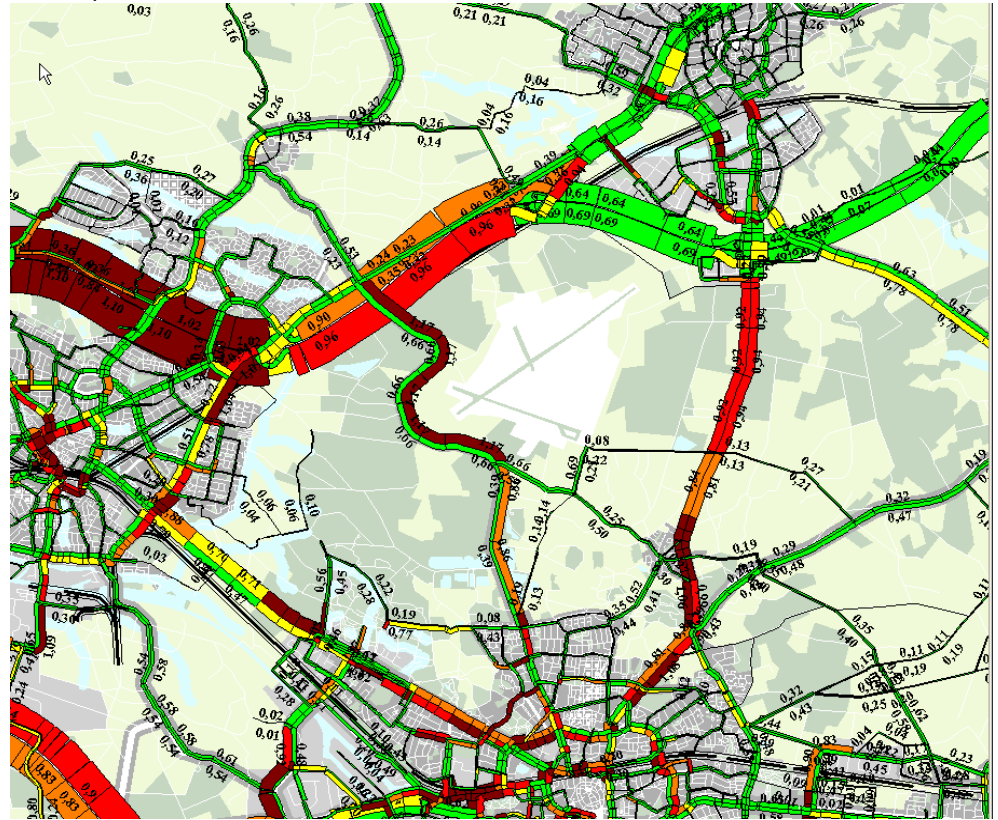


Avondspits

Afbeelding 5.18

I/C-waarde drukste uur
 avondspits referentiesituatie
 (boven) en structuurvisie A
 (onder)

- I/C-waarden:
- 0 - 0,7
 - 0,7 - 0,8
 - 0,8 - 0,9
 - 0,9 - 1
 - > 1

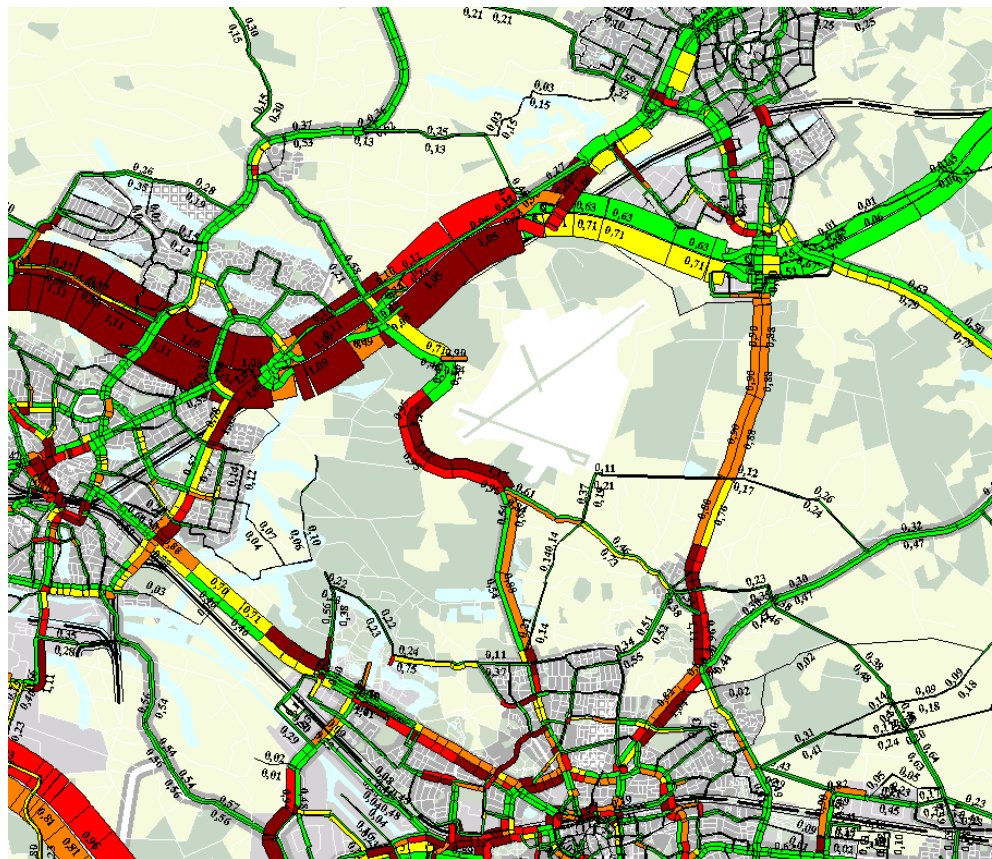
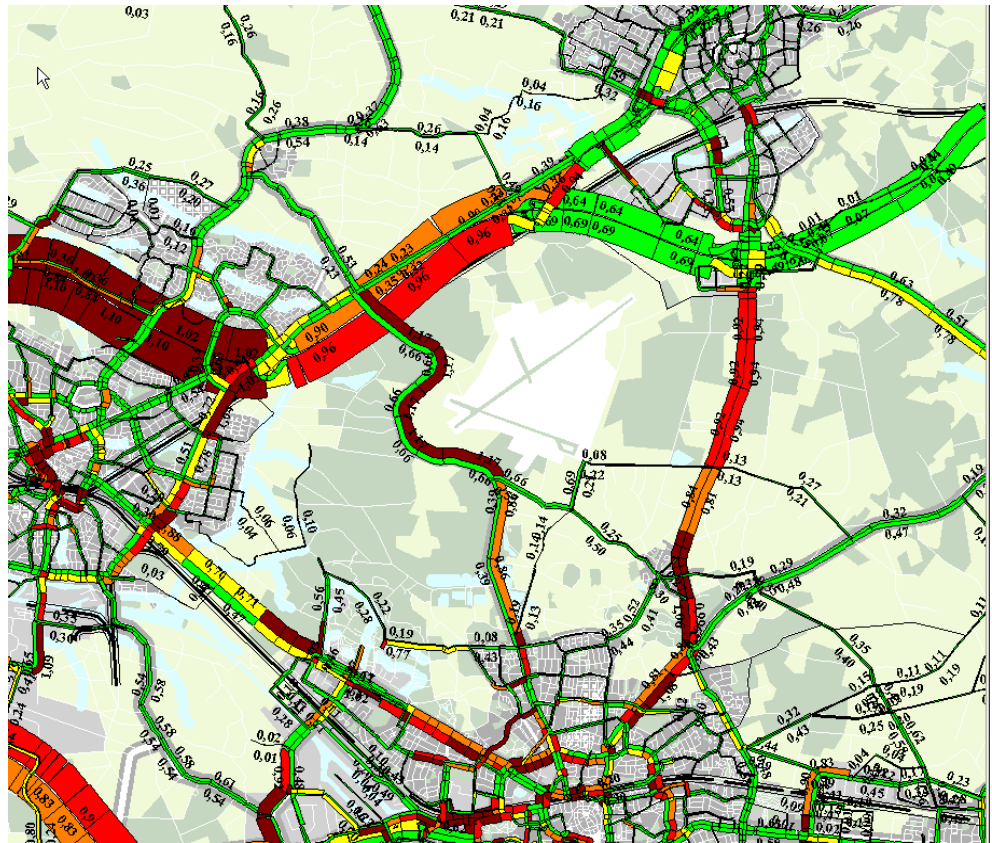


Afbeelding 5.19

I/C-waarde drukste uur
 avondspits referentiesituatie
 (boven) en structuurvisie B
 (onder)

I/C-waarden:

- 0 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1
- > 1



Algemene conclusies met betrekking tot de I/C-waarden

- De I/C-waarden nemen voor beide structuurvisies toe ten opzichte van de referentiesituatie: deels levert dat nieuwe knelpunten op en deels resulteert dat in een verzwarend van bestaande knelpunten.
- De I/C-waarden van structuurvisie B zijn over het algemeen iets hoger dan die van structuurvisie A.
- De avondspits is over het algemeen een spiegelbeeld van de ochtendspits, maar is wel iets zwaarder.
- De nieuwe weg in Hengelo noordoost, Laan van Driene – A1, trekt net als in de autonome ontwikkeling voor zowel structuurvisies A als B veel verkeer aan.

De belangrijkste knelpunten en de sterkste toenames van de I/C-waarden vinden plaats op:

- N737 als geheel en vooral de noordelijke ontsluiting Luchthaven.
- N733 als geheel en vooral de noordelijke ontsluiting Luchthaven.
- A1-Hengelo-Oldenzaal, vooral rond de nieuwe aansluiting met N737 (Frans op den Bult).
- N342 tussen de A1-aansluiting Oldenzaal en de Hengeloseweg.

Effectvergelijking

Op basis van voorgaande kan de volgende effectvergelijking worden gemaakt voor het criterium draagvlak wegnen.

Tabel 5.4

Effectscores draagvlak wegnen

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Draagvlak wegnen	0	-	-

Het draagvlak van het wegnen is in de referentiesituatie al onvoldoende. De structuurvisies A en B verergeren dat beide in lichte mate, vooral aan de noordzijde van het ontwikkelingsgebied.

Verkeersveiligheid

In onderstaande tabel is de verkeersprestatie per wegtype voor de referentiesituatie en de structuurvisies weergegeven.

Tabel 5.5

Verkeersprestatie per wegtype huidige situatie, referentiesituatie en de structuurvisies A en B. De totalen kunnen afwijken door afrondingsverschillen.

Wegtype	Verkeersprestatie 2006 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie referentiesituatie 2020 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie Structuurvisie A-2020 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie Structuurvisie B-2020 [mln.km/jaar]
Buurtontsluiting	53	49	55	55
Wijkontsluiting	103	105	114	114
Vrachtverbod	1	2	2	2
Bubeko60	2	2	2	2
Industrieweg	10	12	13	13
Stadsontsluiting 2x1	92	104	114	114
Stadsontsluiting 2x2	2	2	8	9
80km/u fiets op rijb. 2x1	14	11	12	12
80km/u fiets naast rijb. 2x1	118	128	141	143
80km/u gesloten 2x1	16	20	21	21
80km/u gesloten 2x2	10	8	13	14
Op/afrit	12	17	21	22

Snelweg 2x2	152	174	218	222
Totaal	584	635	733	744

Tabel 5.6

Verkeersprestatie procentueel ten opzichte van referentiesituatie. De totalen kunnen afwijken door afrondingsverschillen.

Wegtype	Verkeersprestatie referentiesituatie 2020 [mln.km/jaar]	Verkeersprestatie Structuurvisie A-2020 [%]	Verkeersprestatie Structuurvisie B-2020 [%]
Buurtontsluiting	49	11,5	11,6
Wijkontsluiting	105	8,1	8,3
Vrachtverbod	2	-0,6	-0,1
Bubeko60	2	-1,0	-0,7
Industrieweg	12	11,7	11,8
Stadsontsluiting 2x1	104	9,3	9,9
Stadsontsluiting 2x2	2	345,3	400,0
80km/u fiets op rijb. 2x1	11	3,7	7,4
80km/u fiets naast rijb. 2x1	128	9,8	11,2
80km/u gesloten 2x1	20	2,0	4,6
80km/u gesloten 2x2	8	67,5	70,0
Op/afrit	17	22,1	29,2
Snelweg 2x2	174	25,2	27,7
Totaal	635	15,5	17,1

Conclusies verkeersveiligheid:

- Er is een groei van de verkeersprestatie te zien in de structuurvisies A en B ten opzichte van de referentiesituatie op vrijwel alle wegcategorieën: daarmee zal het ongevalrisico toenemen.
- Structuurvisie B veroorzaakt over het algemeen iets meer groei in de voertuigkilometers dan structuurvisie A.
- De groei van het type Stadsontsluiting 2x2, wordt veroorzaakt door de capaciteitsuitbreiding van N737-noord, welke als dit wegtype is benoemd.

Effectvergelijking

Op basis van voorgaande kan de volgende effectvergelijking worden gemaakt voor het criterium verkeersveiligheid.

Tabel 5.7

Effectscores verkeersveiligheid

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Verkeersveiligheid	0	-	-

De verschillen tussen de structuurvisies A en B zijn dusdanig gering dat een zelfde licht negatieve beoordeling voor beide structuurvisies resulteert ten opzichte van de referentiesituatie.

Kansen voor OV

Het belangrijkste knelpunt voor de ontwikkelingen van zowel structuurvisie A als B, is de onevenredige toename van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de capaciteit van het netwerk. Dit aspect uit zich vooral in te hoge I/C-waarden (>0,90) tijdens spitsuren.

Mogelijke oplossingsrichtingen zijn een uitbreiding van de bestaande capaciteit of meer inzet van andere modaliteiten, met name het openbaar vervoer, om aan de verplaatsingsbehoefte te voldoen.

De mogelijkheden voor optimalisatie van de verkeersafwikkeling door het verbeteren van de openbaar vervoervoorzieningen en door het treffen van infrastructurele maatregelen zijn hierna aangegeven.

Kansen voor het OV

Met het bestaande OV kan geen goede OV-bediening van de voorgenomen ontwikkelingen plaatsvinden. Met name geldt dit voor structuurvisie B.

In deze structuurvisie is een sterke oriëntatie van verkeersstromen op de luchthaventerminal in het noordwestelijk deel van het ontwikkelingsgebied te zien.

Kansen voor OV liggen er bij een:

- OV-bediening voor relaties vanaf de A1 vanuit Hengelo:
 - Op korte termijn een busdienst (aparte buslijn vanaf NS-station Hengelo naar het ontwikkelingsgebied).
 - Op langere termijn een treindienst (een halte halverwege Oldenzaal en Hengelo realiseren).
- P&R bij de aansluiting Oldenzaal-zuid en bij de nieuwe aansluiting Frans op den Bult.
- OV-bediening vanaf de nieuwe treinhalte en de P&R-voorziening Frans op den Bult naar de luchthaventerminal.

Effectvergelijking

Op basis van voorgaande kan de volgende effectvergelijking worden gemaakt voor het criterium kansen voor OV.

Tabel 5.8

Effectscores kansen voor OV

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Kansen voor OV	0	+	++

De kansen voor OV zijn in model B beter dan in model A aangezien bij een luchtvaartontwikkeling een geconcentreerde en zware verkeersstroom ontstaat, die een belangrijke voorwaarde is voor een levensvatbaar OV.

6.2.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Infrastructurele maatregelen

De volgende infrastructurele maatregelen zijn gewenst.

- Verbreding noordelijk deel van de N733 en N737.
- Afstemming van de vormgeving van de kruispunten (N737 met aantakking noordwestelijke gebiedsontwikkeling in model B, N733 met Oude Deventerweg en met Hanzeweg) en van de A1-aansluitingen Frans op den Bult (nieuw aan te leggen) en Oldenzaal-zuid (bestaand).
- Extra rijstroken of spitsstroken op de A1 tussen knooppunt Buren en aansluiting Oldenzaal.

Deze optimalisatiemogelijkheden voor de verkeersafwikkeling zullen ook de verkeersveiligheid dienen.

6.2.4

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Modellen zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Met andere woorden: een model kan nooit de werkelijkheid volledig weergeven. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van modellen is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannames zijn gehanteerd. Deze zijn voor beide structuurvisies gelijk gehanteerd, waardoor de vergelijkbaarheid van de structuurvisies is gewaarborgd.

6.3

GELUID

Deze paragraaf omschrijft het effect geluid. Het gehele geluidsonderzoek staat omschreven in het deelrapport geluid, plan-MER gebiedsontwikkeling vliegbasis Twente e.o. Voor een uitgebreide omschrijving en figuren van de resultaten wordt verwezen naar dit deelrapport. Geluid (bijlage 18). In het onderzoek is de geluidsbelasting van de volgende vier geluidsbronnen bepaald: luchtvaart, wegverkeer, spoorverkeer en industrie. Daarnaast is ook de gecumuleerde geluidsbelasting van alle bronnen samen bepaald.

6.3.1

REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De referentiesituatie is de autonome situatie in 2020. De geluidsbronnen wegverkeer, spoorverkeer en industrie zijn zoals deze te verwachten zijn volgens autonome groei. Voor luchtverkeer wordt uitgegaan van het luchtverkeer zoals dit in 2003 heeft plaatsgevonden.

STRUCTUURVISIE A

Structuurvisie A bevat geen luchtverkeer. Het spoorverkeer is gelijk aan het spoorverkeer in de referentiesituatie, omdat structuurvisie A geen invloed heeft op het spoorverkeer. Wegverkeer gaat uit van de autonome situatie plus extra verkeer ten gevolge van structuurvisie A. De industrie is gelijk aan de autonome industrie plus de gebieden binnen het plangebied die aangemerkt worden met een milieucategorie en daarom worden meegenomen in de geluidsberekening van industrielaai.

STRUCTUURVISIE B

Structuurvisie B bevat een luchtvaartscenario met 1,2 miljoen passagiers per jaar. Het bevat alleen civiel luchtverkeer. Deze structuurvisie gaat uit van een nieuw treinstation, waardoor het spoorverkeer verandert ten opzichte van de referentiesituatie. Voor industrie geldt dat deze de autonome industrie bevat plus de industrie ten gevolge van structuurvisie B. Wegverkeer gaat uit van de autonome situatie plus extra verkeer ten gevolge van de voorgenomen activiteit in structuurvisie B.

6.3.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Luchtvaart

De referentiesituatie bevat de luchtvaartactiviteiten zoals deze in 2003 plaatsvonden. Hiervan is alleen de 35 Ke contour¹⁸ bekend¹⁹. Structuurvisie A bevat geen luchtvaart. Structuurvisie B bevat een luchtvaartscenario met 1,2 miljoen passagiers per jaar met alleen civiel luchtverkeer. De geluidsberekeningen voor structuurvisie B zijn gedaan in L_{den} .

¹⁸ De Ke en L_{den} zijn verschillende grootheden, die op andere wijze berekend worden. Er bestaat geen formule om de Ke om te rekenen in L_{den} , er bestaat daarom ook niet één L_{den} contour die overal samenvalt met één Ke contour.

In de Regeling Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML) is vervolgens vastgelegd welke L_{den} contourwaarden er maatgevend zijn. In de Nota van toelichting bij het RBML valt in hoofdstuk 3 "Nieuwe dosismaat voor geluid: De L_{den} " te lezen hoe de omzetting is uitgevoerd en welke L_{den} -contourwaarde er in de plaats van de Ke-contourwaarde is gekomen. De 20, 35 en 65 Ke zijn respectievelijk vervangen door 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} .

¹⁹ Zie ook paragraaf 5.1 onder Beschikbaarheid militaire vluchtgegevens

De 56 L_{den} contour van structuurvisie B is te vergelijken met de 35 Ke contour van de referentiesituatie. In onderstaande tabel is weergegeven wat de oppervlakte van deze twee contouren is en hoeveel woningen en bewoners er binnen die contouren zijn. Hieruit blijkt dat de 35 Ke contour van de referentiesituatie bijna twee maal zo groot is als de 56 L_{den} contour van structuurvisie B. Het verschil tussen het aantal woningen en bewoners is echter vele malen groter. Dit is te verklaren doordat de contour van structuurvisie B Oldenzaal slechts voor een klein deel omsluit, terwijl de contour van de referentiesituatie meer over Oldenzaal ligt.

Tabel 5.9

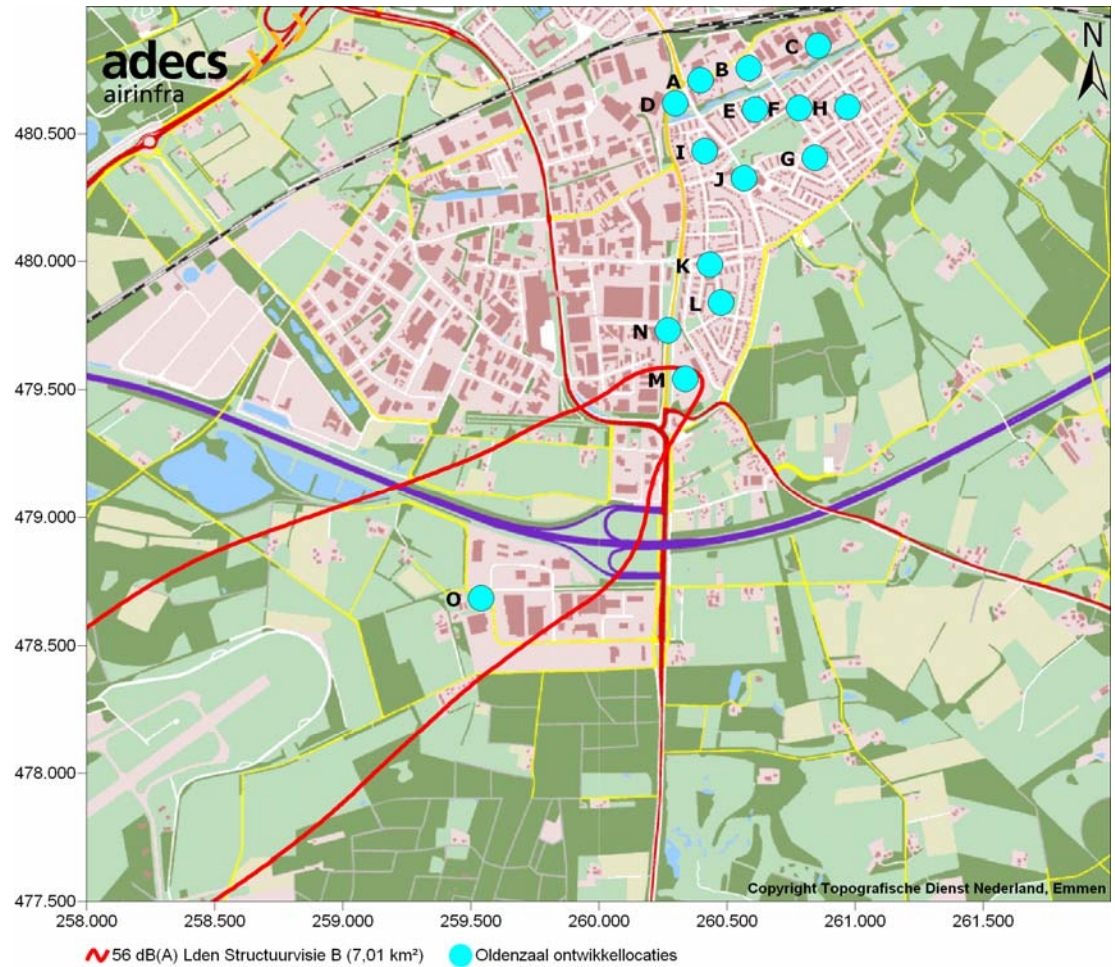
35 Ke contour referentiesituatie en 56 L_{den} contour structuurvisie B

	35 Ke-contour referentiesituatie	56 Lden contour Structuurvisie B
Oppervlak contour (km ²)	13,43	7,01
Bestaande woningen	998	84
Bewoners	2.372	229

De 56 dB(A) L_{den} contour van structuurvisie B omsluit een klein deel van Oldenzaal. Dit kan gevolgen hebben voor de geplande ontwikkelingen in Oldenzaal. In onderstaande afbeelding is een detail van de 56 dB(A) L_{den} contour over Oldenzaal gegeven. In deze afbeelding staan tevens de geplande ontwikkellocaties in Oldenzaal. In dit geval vallen er twee ontwikkellocaties binnen de contour, deze zijn M, woon-werklocatie De Volharding, en O, bedrijventerrein Hanzepoort-west. Binnen de 56 dB(A) L_{den} contour is het niet toegestaan om woonfuncties te ontwikkelen. Locatie O bevat geen woonfuncties en kan derhalve gerealiseerd worden. Locatie M bevat wel woonfuncties en heeft derhalve een verklaring van geen bezwaar nodig om woonfuncties te kunnen realiseren.

Afbeelding 5.20

56 dB(A) L_{den}
 structuurvisie B, detail
 Oldenzaal met
 ontwikkellocaties

**Spoorverkeer**

De referentiesituatie en structuurvisie A bevatten beide spoorverkeer zoals dit met autonome groei te verwachten is. Dit is spoorverkeer op het spoor tussen Hengelo en Oldenzaal. Structuurvisie B gaat uit van een nieuw treinstation ter hoogte van het plangebied. De geluidsbelasting voor alle structuurvisies en de referentiesituatie is vergelijkbaar met elkaar. Op geluid door spoorverkeer zijn de structuurvisies niet onderscheidend.

Industrie

De referentiesituatie bevat alle industriegebieden die in de autonome ontwikkeling te verwachten zijn in 2020. Dit zijn industriegebieden in Oldenzaal en bij Hengelo langs de A1. Structuurvisies A en B bevatten naast de autonome industrie, ook industrie als gevolg van de structuurvisies zelf. Een aantal van de programmaonderdelen van de structuurvisies heeft een milieucategorie en wordt daarom meegenomen in de geluidsberekening van industrielawaai. Structuurvisie B bevat ook nog ontwikkelingen in de A1-zone (zie achtergrondrapport geluid). De resultaten laten zien dat industrie geluid nergens voor problemen zorgt. De 50 dB L_{den} contouren (=voorkeurswaarde) vallen overall binnen of op de grens van de industriegebieden.

Wegverkeer

Wegverkeergegevens zijn aangeleverd door de gemeente Enschede. De referentiesituatie bevat de verkeersintensiteiten zoals deze in 2020 met autonome groei te verwachten zijn. Structuurvisie A en structuurvisie B hebben ieder verkeersintensiteiten die gebaseerd zijn op gegevens over de autonome situatie en zijn aangevuld met extra verkeer van en naar het

plangebied. Dit resulteert in iets grotere geluidsbelastingen ten gevolge van structuurvisies A en B dan ten gevolge van de referentiesituatie.

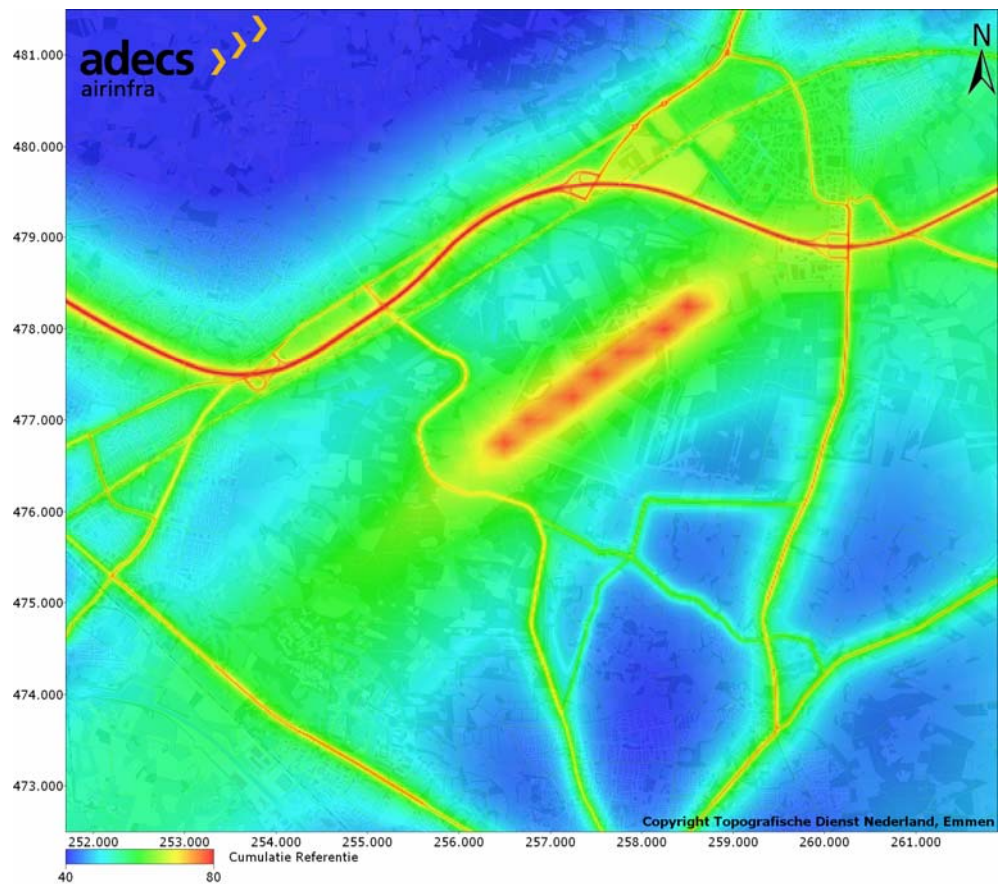
Cumulatie

De geluidsbelastingen van de vier geluidsbronnen zijn voor ieder alternatief gecumuleerd. Zo zijn de geluidsbelastingen van de verschillende bronnen (gewogen) opgeteld en is de totale geluidsbelasting bepaald.

Het niet mogelijk om een berekening van geluid in L_{den} voor de referentiesituatie uit te voeren.²⁰ Daarom is een schatting gemaakt voor de geluidsbelasting van de luchtvaart in L_{den} .²¹ Om deze reden zit er een zekere mate van onnauwkeurigheid in de cumulatie van de referentiesituatie. Onderstaande afbeeldingen geven de geluidscumulaties voor de referentiesituatie, structuurvisie A en structuurvisie B.

Afbeelding 5.21

Cumulatie geluid
referentiesituatie (schatting)

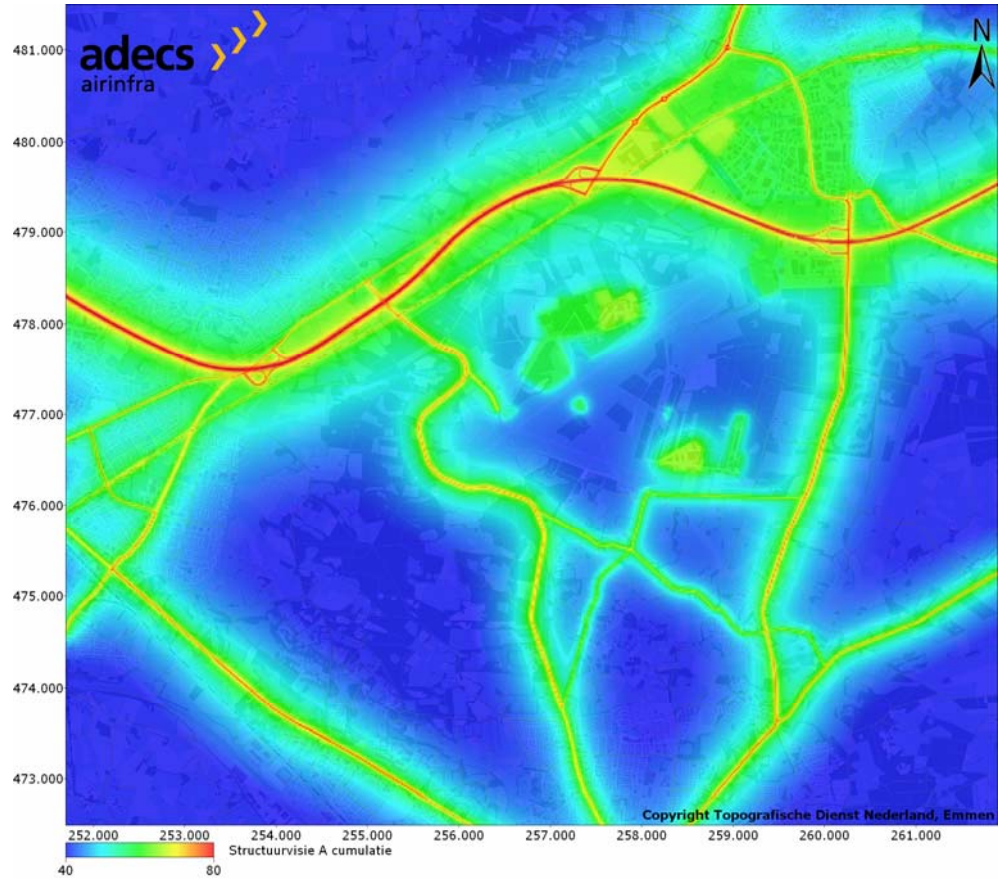


²⁰ Zie ook paragraaf 5.1 onder Beschikbaarheid militaire vluchtgegevens

²¹ Zie het geluidsrapport in de bijlage.

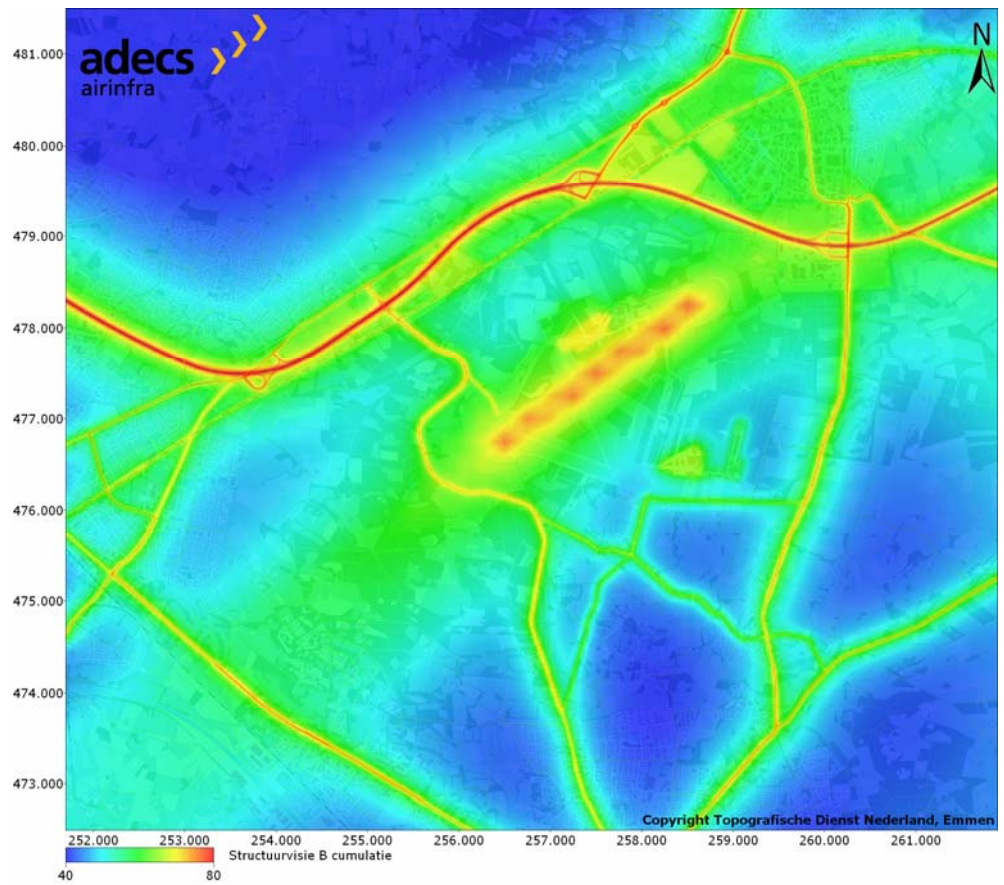
Afbeelding 5.22

Cumulatie geluid, structuurvisie A



Afbeelding 5.23

Cumulatie geluid, structuurvisie B



Voor geluidscumulatie bestaan geen grenswaarden. In de referentiesituatie en structuurvisie B is duidelijk zichtbaar dat het geluid van de luchtvaart dominant is. Daarom is er voor gekozen om de cumulaties met elkaar te vergelijken op basis van de 56 dB L_{den} contouren. Onderstaande tabel toont de oppervlakten van de contouren, binnen het studiegebied, en het aantal bestaande woningen binnen deze contouren.

Tabel 5.10

Vergelijking 56 L_{den} contouren van de cumulatie. Referentiesituatie, structuurvisie A en structuurvisie B

56 dB L_{den} contour	Referentiesituatie (schatting)	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Oppervlakte in km ²	31,59	18,26	27,86
Aantal bestaande woningen	6.346	5.941	6.325

De oppervlakte van de 56 dB L_{den} contouren is in de referentiesituatie het grootst, gevolgd door structuurvisie B. Structuurvisie A heeft de kleinste contour. Dit is te verklaren door de afwezigheid van luchtvaart in structuurvisie A. Het verschil in aantal woningen binnen de contour is relatief kleiner dan de verschillen in oppervlakte. Dit komt doordat een groot deel van de oppervlakte van de 56 dB L_{den} van de referentiesituatie en structuurvisie B zich bevinden op het luchthaventerrein waar geen huizen staan. Tevens vallen er als gevolg van een verschil in weggeluidsbelasting, op bepaalde locaties binnen de bebouwde gebieden, meer woningen binnen de contouren van de Structuurvisies dan binnen de contour van de referentiesituatie.

Effecttabel

Om structuurvisie A en structuurvisie B te vergelijken met de referentiesituatie, zijn de resultaten samengevat in een effecttabel. Hierbij zijn de structuurvisies beoordeeld van --- tot +++ ten opzichte van de referentiesituatie. Deze beoordeling is gebaseerd op de oppervlakte binnen de 56 dB L_{den} contour van de cumulatie en het aantal woningen binnen deze contour. De beoordeling is gedaan aan de hand van het percentuele verschil met de referentiesituatie. In Tabel 5.11 is deze beoordeling gegeven en Tabel 5.12 geeft de effecttabel.

Tabel 5.11

Score-indeling voor effecttabel

Oppervlakte binnen 56 dB L_{den} contour	Verskil met de referentiesituatie (%)
Geen, 0	minder dan 2,5
Beperkt, + / -	2,5-20
Groot, ++ / --	20-40
Zeer groot, +++ / ---	40 of meer
Aantal woningen binnen deze contour	
Geen, 0	minder dan 2,5
Beperkt, + / -	2,5-7,5
Groot, ++ / --	7,5-15
Zeer groot, +++ / ---	15 of meer

Tabel 5.12

Effecttabel geluid

Indicatoren	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Cumulatie			
Oppervlakte binnen 56 dB L_{den} -contour (binnen het studiegebied)	0	+++	+
Aantal woningen binnen 56 dB L_{den} -contour	0	+	0

De resultaten van de voor luchtvaart uitgevoerde berekeningen zijn afhankelijk van de toegepaste vlootsamenstelling.

Voor toekomstberekeningen is de inschatting van de vloot gebaseerd op een geprognoseerde vlootsamenstelling, gecombineerd met de nu bekende verwachtingen op dat punt. Om in beeld te brengen hoe groot de invloed van de vlootsamenstelling is op de resultaten, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Zie hiervoor bijlage 21.

Conclusie

Bij vergelijking van de alternatieven onderling blijkt dat de referentiesituatie het grootste oppervlak van gecumuleerde geluidsbelasting geeft in het studiegebied. Structuurvisie B heeft een circa 4 km² kleiner oppervlak van de 56 dB L_{den} contour en structuurvisie A heeft door het ontbreken van luchtvaart de kleinste oppervlakte. Dezelfde rangorde van alternatieven volgt uit de vergelijking van het aantal woningen binnen de 56 dB L_{den} contouren, alhoewel daarbij opgemerkt wordt dat dit verschil relatief minder groot is dan bij vergelijking van het oppervlak.

6.3.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat beide structuurvisies op basis van de voor de onderlinge vergelijking gehanteerde indicatoren beter scoren dan de referentiesituatie is geen verder onderzoek uitgevoerd naar mitigerende en compenserende maatregelen.

6.3.4

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Bij de conclusie moet worden opgemerkt dat de volgende gegevens niet beschikbaar zijn en dat daarom de conclusies moeten worden bekeken in combinatie met deze leemten in kennis:

- Ontbreken van luchtverkeersgegevens van de referentiesituatie. Door het ontbreken van exacte gegevens kon de L_{den} contour niet berekend worden en is een schatting gemaakt voor het luchtvaartgeluid in L_{den} van de referentiesituatie. Hierdoor is er een mate van onzekerheid in de geluidsbelasting van de luchtvaart in de referentiesituatie.
- Er is geen exacte invulling van de industriegebieden en de bijbehorende milieucategorieën bekend. Voor dit onderzoek is derhalve een inschatting van de functies binnen de gebieden gemaakt, die kan afwijken van de definitieve invulling. Er is uitgegaan van een worstcase scenario.

6.4

LUCHT

In dit hoofdstuk staan de voornaamste resultaten en conclusies ten aanzien van het onderzoek naar emissies en luchtkwaliteit vermeld. Voor gedetailleerde informatie over dit onderzoek wordt verwezen naar het deelrapport Emissies en Luchtkwaliteit dat als bijlage 19 bij dit rapport gevoegd is.

6.4.1

REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Als referentiesituatie is de situatie beschouwd zoals deze autonoom zou ontwikkelen tot het jaar 2020. Hierbij is ervan uitgegaan dat de luchtmachtbasis nog in gebruik zal zijn met vliegverkeer zoals in 2003. Binnen het plangebied betekent dit dat er geen nieuwe ontwikkelingen plaatsvinden.

Voor emissies en luchtkwaliteit zijn de volgende bronnen meegenomen;

- Wegverkeer; autonome ontwikkeling van het wegverkeer tot 2020.
- Overige bronnen; gaat uit van de autonome ontwikkeling tot 2020 van bestaande bronnen zoals bedrijfsgebonden bronnen, bouw, energiesector, spoorverkeer etc.

Voor het vliegverkeer zijn geen vluchtgegevens beschikbaar gesteld voor de emissie- en luchtkwaliteitberekeningen.²²

STRUCTUURVISIE A

Structuurvisie A is de ontwikkeling van het plangebied zonder luchtvaart. Het terrein zal ruimte bieden aan onder andere woningen, recreatie, zorginstellingen en bedrijvigheid.

Voor emissies en luchtkwaliteit zijn de volgende emissiebronnen meegenomen:

- Wegverkeer; gaat uit van de autonome situatie voor 2020 aangevuld met extra verkeer ten gevolge van structuurvisie A.
- Overige bronnen; blijft gelijk aan de overige bronnen in de referentiesituatie.
- Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen binnen het plangebied; aangemerkt met een milieucategorie.

STRUCTUURVISIE B

Structuurvisie B gaat uit van de herontwikkeling van de luchtmachtbasis naar een regionale burgerluchthaven.

Voor emissies en luchtkwaliteit zijn de volgende emissiebronnen meegenomen:

- Het vliegverkeer, zoals beschreven in het scenario van Del Canho en Engelfriet, waarbij circa 1,2 miljoen passagiers jaarlijks de luchthaven aandoen.
- Wegverkeer; gaat uit van de autonome ontwikkeling tot 2020 aangevuld met extra verkeer ten gevolge van de ontwikkelingen in structuurvisie B.
- Overige bronnen; blijft gelijk aan de overige bronnen in de referentiesituatie.
- Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen binnen het plangebied; aangemerkt met een milieucategorie waarvan een aantal met een hogere milieucategorie dan in structuurvisie A.

6.4.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Emissies

Tabel 5.13 laat zien welke bronnen per alternatief in de emissieberekeningen meegenomen zijn.

Tabel 5.13
Emissiebronnen

Emissiebronnen	Referentie-situatie ²³	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Luchtvaart	-	-	V
Overige luchthaven bronnen	-	-	V
Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen	-	V	V
Wegverkeer	V	V	V
Overige bronnen	V	V	V

De emissies van de alternatieven zijn onderling vergeleken om inzicht te krijgen in de effecten van de ontwikkelingen ten gevolge van structuurvisie A en structuurvisie B. De resultaten zijn samenvattend weergegeven in Tabel 5.14.

Zie ook paragraaf 5.1 onder Beschikbaarheid militaire vluchtgegevens

Tabel 5.14
Emissies

	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [1012 g.e./jr]
Referentiesituatie									
Overige bronnen	603,95	701,60	20,93	87,56	311,99	0,04	8,99	1456,27	-
wegverkeer	140,62	168,30	0,84	19,35	120,39	0,00	2,10	464,83	3,79
Totaal	744,57	869,90	21,77	106,91	432,38	0,04	11,09	1921,10	3,79
Structuurvisie A									
Overige bronnen	603,95	701,60	20,93	87,56	311,99	0,04	8,99	1456,27	-
Wegverkeer	147,81	175,01	0,88	20,43	126,71	0,00	2,18	486,08	3,94
Nieuwe bedrijfs- gebonden- bronnen	36,46	68,73	12,21	10,05	36,09	-	-	1190,53	-
Totaal	788,22	945,34	34,02	118,04	474,79	0,04	11,17	3132,88	3,94
Structuurvisie B									
Overige bronnen	603,95	701,60	20,93	87,56	311,99	0,04	8,99	1456,27	-
wegverkeer	151,07	177,63	0,90	20,89	129,45	0,00	2,22	494,52	4,00
Luchtvaart en overige Luchthaven bronnen	54,48	4,12	1,46	2,16	10,34	0,05	0,08	61,88	0,95
Nieuwe bedrijfs- gebonden- bronnen	60,91	114,24	65,03	15,84	62,69	-	-	1375,40	-
Totaal	870,41	997,59	88,32	126,45	514,47	0,09	11,29	3388,07	4,95

Uit bovenstaande tabel volgt dat voor alle stoffen de uitstoot in het studiegebied het hoogst is in structuurvisie B. De nieuwe bedrijfsgebonden bronnen en het wegverkeer in structuurvisie B hebben een hogere bijdrage aan de totale emissies van de beschouwde stoffen dan (de nieuwe bedrijfsgebonden bronnen en het wegverkeer) in structuurvisie A. In structuurvisie B zijn er ook nog de emissiebijdragen van de luchtvaart en de overige luchthavenbronnen. Deze zijn (behalve voor SO₂ en lood) aanzienlijk lager dan de emissiebijdrage van het wegverkeer. De bijdrage van de overige bronnen is binnen alle alternatieven gelijk. De overige bronnen zijn de voornaamste bron van uitstoot van de stoffen.

Luchtkwaliteit

De verandering in luchtkwaliteit, als gevolg van de voorgenomen activiteiten in de alternatieven, is getoetst aan wettelijke grenswaarden. De grenswaarden zijn vastgelegd in de Wet Luchtkwaliteit. Uit metingen en analyses (o.a. door RIVM) blijkt dat de concentraties SO₂, lood, CO en benzeen de laatste decennia zo ver zijn teruggebracht dat de concentraties van deze stoffen overal in Nederland voldoen aan de grenswaarden. Alleen voor de stoffen NO₂ en PM₁₀ kunnen zich overschrijdingen van de grenswaarden voordoen. Derhalve zijn alleen voor deze twee stoffen luchtkwaliteitberekeningen uitgevoerd. De resultaten zijn hieronder beschreven.

Achtergrondconcentraties in het studiegebied

De jaargemiddelde achtergrondconcentraties in 2020 van de stoffen NO₂ en PM₁₀ (exclusief zeezoutcorrectie van 3 µg/m³) variëren in het studiegebied, respectievelijk tussen 9,1 – 13,7 µg/m³ en 20,4 – 22,2 µg/m³. Deze jaargemiddelde achtergrondconcentraties zijn voor de referentiesituatie, structuurvisie A en structuurvisie B hetzelfde.

Wegverkeer

De bijdragen van het wegverkeer aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ verschillen per alternatief en zijn voor NO₂, zoals weergegeven in onderstaande tabel, het hoogst in structuurvisie B. De verschillen in concentratie worden veroorzaakt door de verschillen in de wegintensiteiten.

Tabel 5.15

Bijdrage wegverkeer aan concentraties NO₂ en PM₁₀

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Referentiesituatie	7,91	0,29	2,21	0,07
Structuurvisie A	9,68	0,43	2,51	0,07
Structuurvisie B	10,13	0,44	2,51	0,08

Luchtvaart

Aangezien de vluchtgegevens voor de referentiesituatie niet beschikbaar zijn en structuurvisie A geen luchthaven bevat, zijn voor beide situaties geen luchtkwaliteitberekeningen van de luchtvaart uitgevoerd. De bijdrage van de luchtvaart (inclusief de overige luchthavenbronnen) aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ in structuurvisie B is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.16

Bijdrage luchtvaart (inclusief overige luchthavenbronnen) aan concentraties NO₂ en PM₁₀

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Referentiesituatie	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar
Structuurvisie A	0	0	0	0
Structuurvisie B	3,90	0,30	0,12	0,01

Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen

De structuurvisies A en B bevatten naast de bestaande bedrijfsgebonden bronnen, waarvan de bijdragen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ verdisconteerd zijn in de achtergrondconcentraties, ook nog nieuwe bedrijfsgebonden bronnen ten gevolge van de ontwikkelingen in het alternatief. De bijdrage van de nieuwe bedrijfsgebonden bronnen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ in structuurvisie A en structuurvisie B is weergegeven in Tabel 5.17. Aangezien enkele bedrijfsgebonden bronnen in structuurvisie B in hogere milieucategorieën ingedeeld worden dan in structuurvisie A, hebben deze een hogere bijdrage aan de concentraties NO₂ en PM₁₀.

Tabel 5.17

Bijdrage nieuwe bedrijfsgebonden bronnen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Referentiesituatie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Structuurvisie A	7,31	0,68	6,07	0,24
Structuurvisie B	11,59	1,12	10,68	0,44

Cumulatie

De totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied voor de alternatieven is verkregen door de bijdrage van de bronnen in Tabel 5.13 te cumuleren. Doordat de locaties van de maximale concentraties van de afzonderlijke bronnen van elkaar afwijken, is de totale jaargemiddelde gecumuleerde concentratie lager dan de sommatie van

de maximale concentraties van de afzonderlijke bronnen. Voor de totale jaargemiddelde concentratie PM_{10} is een zeezoutcorrectie van $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toegepast. Tabel 5.18 geeft de totale jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO_2 en PM_{10} in het studiegebied in het jaar 2020 weer. Tevens zijn in deze tabel de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit voor de beschouwde stoffen gepresenteerd. Voor alle alternatieven liggen de totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} beduidend lager dan de geldende grenswaarden voor deze stoffen. De totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} zijn het hoogst in structuurvisie B en het laagst in de referentiesituatie. Door het ontbreken van de bijdrage van het luchtverkeer in de referentiesituatie is er een onderschatting van de concentraties voor de referentiesituatie.

Tabel 5.18

Totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10}

	NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Referentiesituatie	19,2	11,3	22,2	18,7
Structuurvisie A	21,5	11,4	23,9	18,7
Structuurvisie B	22,4	11,5	28,5	18,7
Grenswaarde	40		40	

De concentraties NO_2 en PM_{10} in de referentiesituatie zijn exclusief de bijdrage van het luchtverkeer

Het maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie van PM_{10} en de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ zijn beide afgeleid uit de jaargemiddelde concentratie PM_{10} . In Tabel 5.19 is te zien dat voor alle alternatieven nergens de norm en de grenswaarde voor respectievelijk het aantal dagen dat de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} hoger is dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ wordt overschreden.

Tabel 5.19

Totale jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ en het maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie van PM_{10}

	Maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde (=50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) van de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}	Maximale totale jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Referentiesituatie	11	14,9
Structuurvisie A	15	16,0
Structuurvisie B	31	19,1
Norm/Grenswaarde	norm is 35 maal per kalenderjaar	20

Effecttabel

Ondanks het ontbreken van de luchtvaartgegevens voor de referentiesituatie is het toch wenselijk om de Structuurvisies A en B kwantitatief te beoordelen t.o.v. de referentiesituatie. Om daarbij de invloed van het ontbreken van de luchtvaartgegevens (van de referentiesituatie) minimaal te maken, is de vergelijking en beoordeling uitgevoerd met de gemiddelde waarden van de totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} . Daarbij is het uitgaan van de gemiddelde waarden om twee belangrijke redenen verantwoord, namelijk:

- de bijdrage van de luchtvaart aan de gemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} is laag, namelijk, bij PM_{10} minder dan één procent en bij NO_2 minder dan drie procent.
- de maximale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} zijn beide ver beneden de daarvoor geldende grenswaarden.

De gemiddelde waarden in de structuurvisies A en B zijn vergeleken met de gemiddelde waarden in de referentiesituatie, die een score nul krijgt. De plannen krijgen een score met een schaal van --- tot +++ . De schaal van --- tot +++ is als volgt bepaald:

- - wordt toegekend als: een toename van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 1% (1%= NIBM-grens interimperiode) en minder dan 2% van de grenswaarde (40 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- - - wordt toegekend als: een toename van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 2% en minder dan 3% (3% = NIBM-grens na derogatie) van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- - - - wordt toegekend als: een toename van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 3% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- 0 wordt toegekend als: een toename of afname van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ minder bedraagt dan 1% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- + wordt toegekend als: een afname van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 1% en minder dan 2% van de grenswaarde (40 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- ++ wordt toegekend als: een afname van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 2% en minder dan 3% van de grenswaarde (40 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie van die stof.
- +++ wordt toegekend als: een afname van de concentratie van PM₁₀ of NO₂ meer bedraagt dan 3% van de grenswaarde (40 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie van die stof.

Uit Tabel 5.18 volgt dat voor beide structuurvisies A en B de gemiddelde waarde in het studiegebied voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Voor alle alternatieven is de gemiddelde waarde voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in het studiegebied hetzelfde. Hieruit volgt dat in beide structuurvisies A en B een toename (ten opzichte van de referentiesituatie) van minder dan 1% van de grenswaarde van deze stoffen optreedt, waardoor voor beide stoffen een score van 0 is toegekend. In Tabel 5.20 zijn de alternatieven met de scores voor de beoordelingscriteria weergegeven.

Tabel 5.20

Effectscores luchtkwaliteit

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Gemiddelde waarde jaargemiddelde concentratie			
NO ₂	0	0	0
PM ₁₀	0	0	0

Conclusie

De verandering in luchtkwaliteit is getoetst aan wettelijke grenswaarden, welke zijn vastgelegd in de Wet Luchtkwaliteit. De grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit worden binnen het studiegebied, voor de wettelijk te beschouwen stoffen, niet overschreden. Dit geldt voor alle alternatieven.

Luchthaven Twente is als In Betekende Mate (IBM-) project opgenomen in het NSL. Aangezien de IBM-projecten in het NSL die niet voor een overschrijding van de wettelijke grenswaarden zorgen qua luchtkwaliteit uitgevoerd kunnen worden, vormt luchtkwaliteit voor structuurvisies A en B geen belemmering. Van deze mogelijkheid kan gebruik gemaakt gaan worden na in werking treden van het NSL (streefdatum voor het vaststellen van het NSL is 10 juli 2009).

Belangrijk op te merken is dat de luchtvaartbijdrage aan de totale concentraties NO₂ en PM₁₀ in de referentiesituatie ontbreekt. Binnen structuurvisie B zijn de maximale jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO₂ en PM₁₀ het hoogst, deze bedragen respectievelijk 22,4 en 28,5 µg/m³. Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ en de maximale jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} zijn eveneens het hoogst in structuurvisie B en bedragen respectievelijk 31 (maal overschreden) en 19,1 µg/m³. Beide zijn echter beneden de daarvoor geldende grenswaarden.

Om de invloed van het ontbreken van de emissiebijdrage van de luchtvaart in de referentiesituatie op de kwantitatieve beoordeling van de alternatieven minimaal te maken, is ervoor gekozen de beoordeling op basis van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het hele studiegebied uit te voeren. De toename van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ is in beide structuurvisies minder dan 1% van de grenswaarde van deze stoffen, waardoor voor beide stoffen een score van 0 is toegekend.

De resultaten van de voor de luchtkwaliteit uitgevoerde berekeningen zijn afhankelijk van de vlootsamenstelling. Voor toekomstberekeningen is de inschatting van de vloot gebaseerd op een geprognosticeerde vlootsamenstelling, gecombineerd met de nu bekende verwachtingen op dat punt. Om in beeld te brengen hoe groot de invloed van de vlootsamenstelling is op de resultaten, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar de gevolgen van variaties in de vlootsamenstelling voor de berekening van de luchtkwaliteit. Zie hiervoor bijlage 21.

6.4.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat beide Structuurvisies A en B op basis van de onderlinge vergelijking van de gehanteerde indicator niet significant slechter scoren dan de referentiesituatie, is er geen verder onderzoek uitgevoerd naar mitigerende en compenserende maatregelen.

6.4.4

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Opgemerkt moet worden dat de volgende gegevens niet beschikbaar zijn en dat daarom de conclusies moeten worden bekeken in combinatie met de hieronder genoemde leemten in kennis:

- Ontbreken van luchtverkeersgegevens van de referentiesituatie. Door het ontbreken van vliegverkeersgegevens konden de exacte emissiebijdragen en daardoor de bijdrage aan de concentraties van de luchtvaart in de referentiesituatie niet berekend worden en is de bijdrage aan de totale emissies en concentraties van de luchtvaart niet meegenomen in de referentiesituatie. Hierdoor is er een mate van onzekerheid en onderschatting in de totale emissies en concentraties in de referentiesituatie.
- Er is geen exacte invulling van de industriegebieden en de bijbehorende milieucategorieën bekend. Voor dit onderzoek is derhalve uitgegaan van een worst case invulling van de functies binnen de gebieden voor de Structuurvisies A en B, deze kan afwijken van de definitieve invulling.
- Voor het studiegebied zijn door het loket emissieregistratie de emissiegegevens beschikbaar gesteld van 1990, 1995, 2000, 2005 en 2006. Recentere gegevens zijn (nog) niet bekend. Doordat de, door het loket emissieregistratie, beschikbaar gestelde emissiegegevens niet een vaste trend volgen maar over de zichtjaren fluctueren is voor de beschouwde stoffen een extrapolatie niet mogelijk en zijn daardoor de gegevens van het

meest recente jaar (2006) genomen. Hierdoor zijn er onnauwkeurigheden in de berekende totale emissies.

- De door de CBS gepubliceerde cijfers bevatten geen gegevens over de geuremissie en de uitstoot van de stoffen lood en benzeen door de bedrijfsgebonden bronnen. Voor deze stoffen zijn daardoor geen emissiefactoren bekend. De uitstoot van deze stoffen door de bedrijfsgebonden bronnen zijn daarom niet meegenomen in de totale emissies.

6.5

EXTERNE VEILIGHEID

Hieronder staan de voornaamste resultaten en conclusies uit het onderzoek naar externe veiligheid vermeld. Gedetailleerde informatie is opgenomen in het deelrapport Externe veiligheid (bijlage 20). Voor externe veiligheid zijn de risico's ten gevolge van risicobronnen en bevolkingsaantallen van belang. De risicobronnen en de bevolkingsaantallen zijn daarom geïnventariseerd en de risico's bepaald.

6.5.1

REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Referentiesituatie

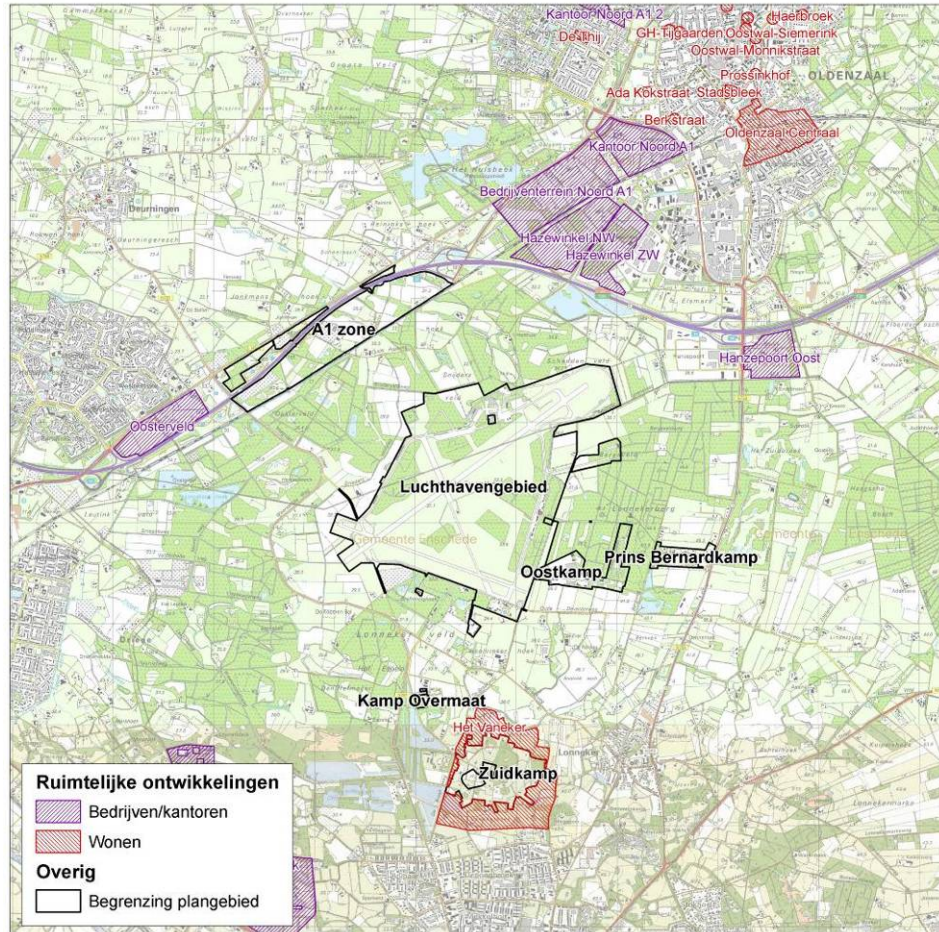
Als referentiesituatie is de situatie beschouwd zoals deze zich autonoom zou ontwikkelen tot het jaar 2020. De ruimtelijke ontwikkelingen die daarbij zijn meegenomen zijn weergegeven in Afbeelding 5.24.

Bij de referentiesituatie is ervan uitgegaan dat de luchtmachtbasis nog in gebruik zal zijn met vliegverkeer zoals in 2003. Binnen het plangebied betekent dit dat er geen nieuwe ontwikkelingen plaatsvinden. De referentiesituatie bevat de risicobronnen vliegverkeer, vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen A1 en N733 en vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Hengelo-Oldenzaal.

Het vliegverkeer bestaat uit zowel militaire als civiele luchtvaart. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor heeft een autonome ontwikkeling (groei) tot 2020. De bevolkingsaantallen zijn gebaseerd op het bestand dat door de gemeentes rondom de luchtmachtbasis is aangeleverd in 2007. Tevens zijn autonome ontwikkelingen tot 2020 met betrekking tot nieuwbouw geïnventariseerd.

Afbeelding 5.24

Ruimtelijke ontwikkelingen meegenomen in referentiesituatie

**Structuurvisie A**

In structuurvisie A zijn de risicobronnen:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen A1 en N733.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Hengelo-Oldenzaal.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor zal niet veranderen in structuurvisie A ten opzichte van de referentiesituatie. De bevolkingsaantallen zullen wel toenemen door de voorgenomen plaatsing van woningen, bedrijvigheid en recreatie.

Structuurvisie B

In structuurvisie B zal er een doorstart plaatsvinden met een regionale burgerluchthaven. Er wordt gevlogen met een scenario met 1,2 miljoen passagiers. De risicobronnen in structuurvisie B zijn:

- Vliegverkeer.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen A1 en N733.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Hengelo-Oldenzaal.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor zal niet veranderen in structuurvisie B ten opzichte van de referentiesituatie. De bevolkingsaantallen zullen wel toenemen door het voorgenomen programma in het plangebied, waarbij de A1-zone nu invulling krijgt.

6.5.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit, die een persoon loopt die zich permanent en onbeschermd op een plaats bevindt. Het PR wordt door middel van risicocontouren weergegeven.

Het PR ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en spoor zal voor beide structuurvisies gelijk zijn aan de referentiesituatie. Binnen de contouren met een risico van 10^{-6} /jaar (1 op de miljoen jaar) of hoger treden er wettelijk ruimtelijke beperkingen op. Bekeken is of er ruimtelijke beperkingen optreden ten gevolge van de resulterende PR-contouren. De berekeningen voor de weg en het spoor zijn uitgevoerd met RBM II, het door het ministerie van Verkeer en Waterstaat beschikbaar gestelde model. De resulterende 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren liggen geheel op het spoor dan wel de wegen. Ze leveren daarom geen ruimtelijke beperkingen op, voor bijvoorbeeld gebouwen langs de wegen of het spoor.

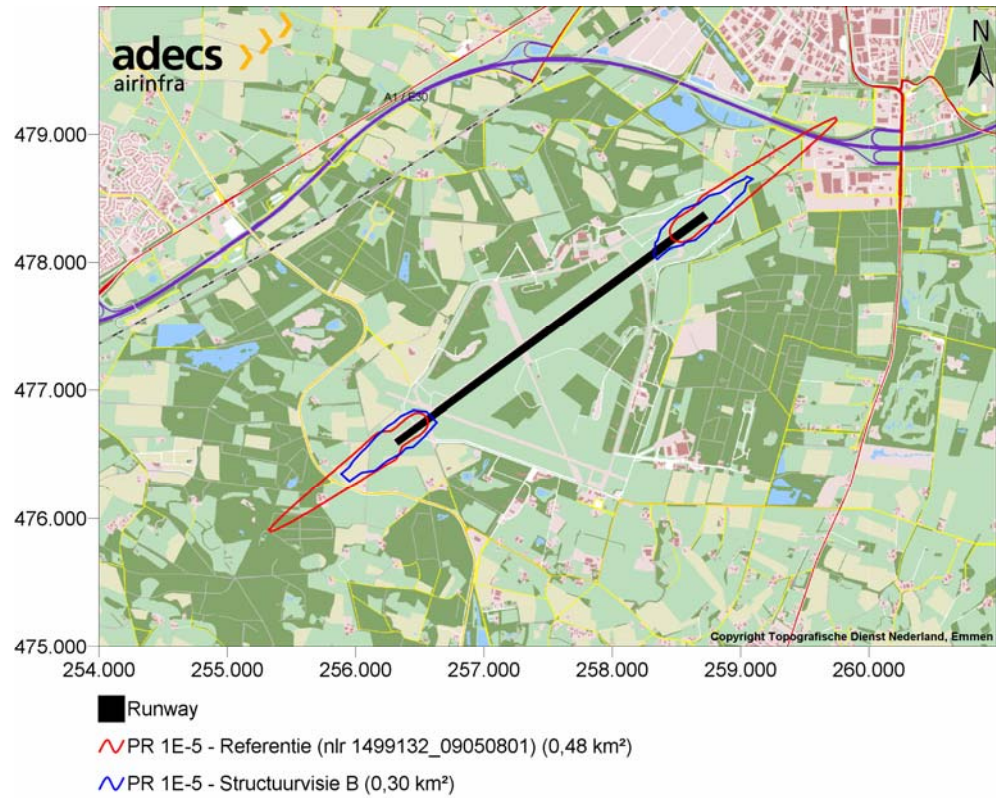
Het PR ten gevolge van vliegverkeer is voor structuurvisie A niet berekend wegens afwezigheid van vliegverkeer. Voor de referentiesituatie heeft het NLR de PR-contouren berekend. Er is voor dit Plan-MER uitgegaan van de in de Regeling Burgerluchthaven en Militaire Luchthavens (RBML) geldende regels, namelijk:

- In het gebied dat gelegen is op en binnen de 10^{-5} PR-contour:
 - worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen aan hun bestemming onttrokken.
 - is nieuwbouw van een gebouw niet toegestaan (Artikel 10).
- In het gebied dat gelegen is op de 10^{-6} PR-contour en tussen deze contour en de 10^{-5} PR-contour is nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, niet toegestaan (Artikel 11).

In onderstaande twee afbeeldingen zijn de PR-contouren van de luchtvaart met de waarde 10^{-5} /jaar en 10^{-6} /jaar voor de referentiesituatie en structuurvisie B weergegeven. In het deelrapport Externe veiligheid is ook aandacht geschonken aan de PR-contouren van 5×10^{-5} , 10^{-7} en 10^{-8} /jaar. Uit de figuren blijkt dat de contouren van structuurvisie B beduidend kleiner zijn dan van de referentiesituatie. Het oppervlak van de 10^{-6} PR-contour is met 1,30 km² voor structuurvisie B 78% kleiner dan de 6,04 km² voor de referentiesituatie.

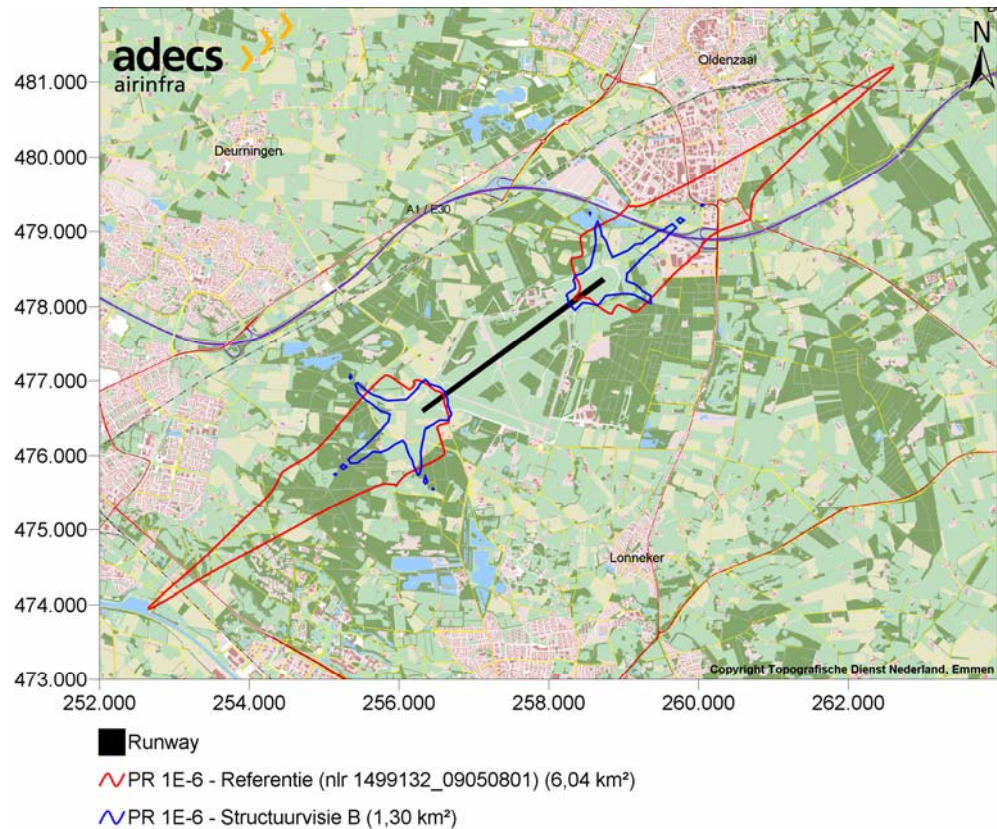
Afbeelding 5.25

PR-contour 10^{-5} /jaar voor de referentiesituatie en structuurvisie B



Afbeelding 5.26

PR-contour 10^{-6} /jaar voor de referentiesituatie en structuurvisie B



Groepsrisico

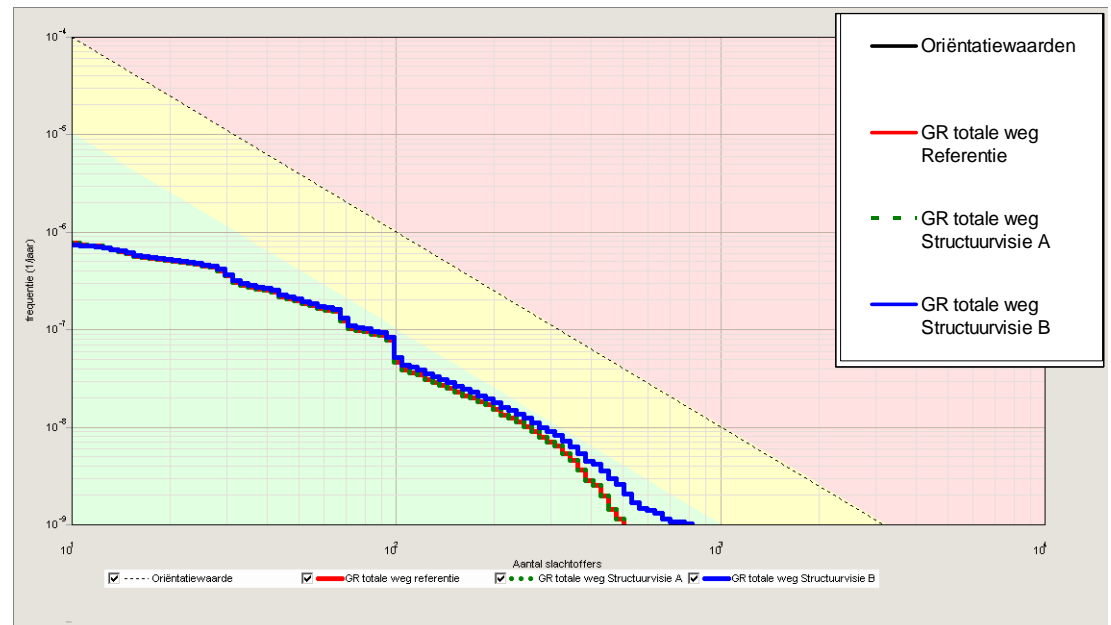
Het groepsrisico presenteert de kans dat een groep mensen in één keer dodelijk wordt getroffen door de gevolgen van een ongeval. Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogeheten FN-curve, waarin de groepsgrootte (N) van de slachtoffers tegen de kans (F) van

optreden is uitgezet. Het groepsrisico in een gebied is afhankelijk van het PR en het aantal aanwezige personen. Het groepsrisico kan dus stijgen ten gevolge van nieuwe plannen door een toename van personen in de omgeving van een risicovolle bron of door het plaatsen van een risicovolle bron in de buurt van groepen personen. De 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' verwijst naar de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM)', die stelt dat over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en toename van het groepsrisico verantwoording moet worden afgelegd door het betrokken bestuursorgaan.

Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg voor de referentiesituatie en structuurvisie A en structuurvisie B zijn in onderstaande afbeelding samengevoegd. Het GR van structuurvisie A wijkt niet af van de referentiesituatie. Voor structuurvisie B is er een kleine verhoging van de kans naarmate de groepsgrootte toeneemt. De invulling van de A1-zone is hiervan de oorzaak. Alle curven blijven in het groene gebied, het gebied met waarden onder de 10% van de oriëntatiewaarden.

Afbeelding 5.27

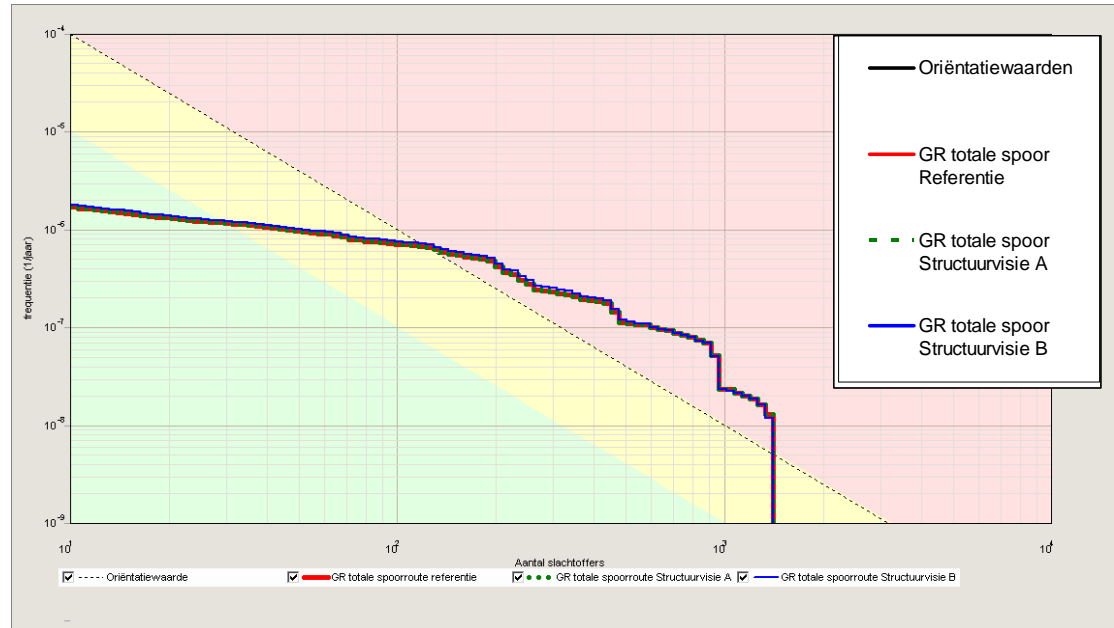
Groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg



Het groepsrisico dat veroorzaakt wordt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is in onderstaande afbeelding getoond voor de referentiesituatie, structuurvisie A en structuurvisie B. Waar de curven het rode gebied ingaan, vindt overschrijding van de oriëntatiewaarden plaats. Deze overschrijding is gevolg van de autonome ontwikkelingen. De curve voor structuurvisie A is gelijk aan de referentiesituatie. De curve voor structuurvisie B ligt bijna op de andere curven en toont een kleine verhoging van het groepsrisico als gevolg van de invulling van de A1-zone. Duidelijk blijkt dat de overschrijding reeds door autonome ontwikkeling wordt veroorzaakt en niet door de voorgenomen activiteiten in beide structuurvisies.

Afbeelding 5.28

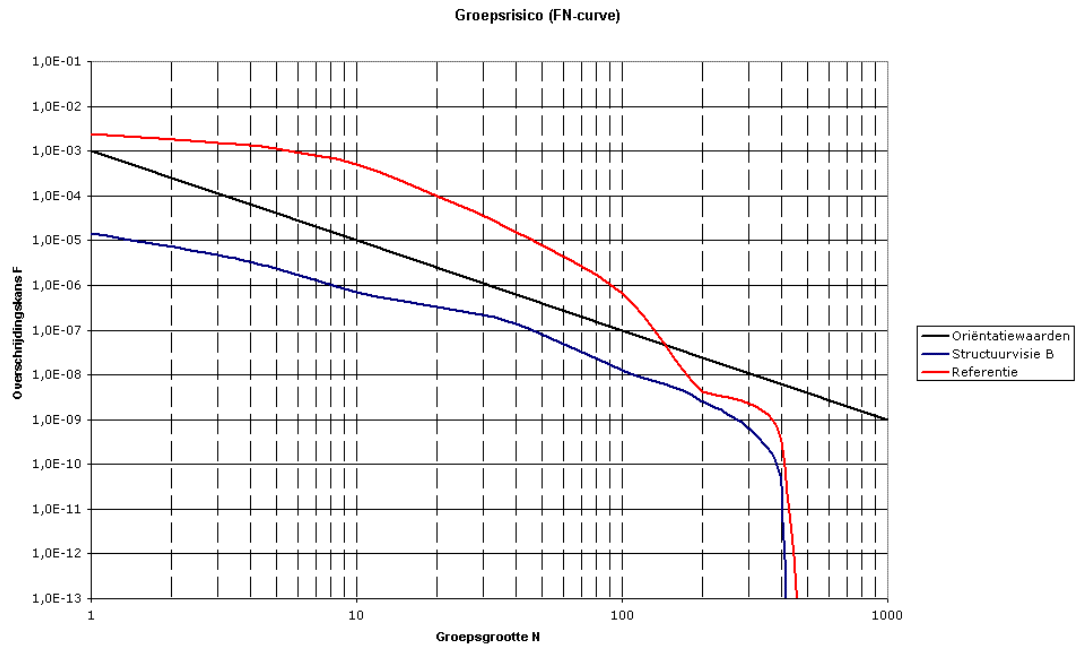
Groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor



Voor het vliegverkeer is voor de referentiesituatie en voor structuurvisie B het groepsrisico bepaald. De resulterende FN-curven zijn getoond in onderstaande afbeelding. Het groepsrisico zal dalen in zowel structuurvisie A als structuurvisie B ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 5.29

Groepsrisico als gevolg van vliegverkeer in de referentiesituatie en in structuurvisie B. Oriëntatiewaarden uit het BEVI zijn ter indicatie weergegeven



Woningtellingen

Het aantal woningen binnen een PR-contour is een maat voor de gevolgen van de luchthaven op de omgeving. In onderstaande tabel staan de resultaten van de tellingen van woningen binnen de getoonde PR-contouren. Binnen de 10⁻⁶ PR-contour mag geen nieuwbouw van woningen plaatsvinden vanwege een hoog risico. Duidelijk is dat het aantal woningen dat binnen de 10⁻⁶ PR-contour ligt sterk daalt in structuurvisie B.

Tabel 5.21

Aantal woningen binnen verschillende PR-contouren

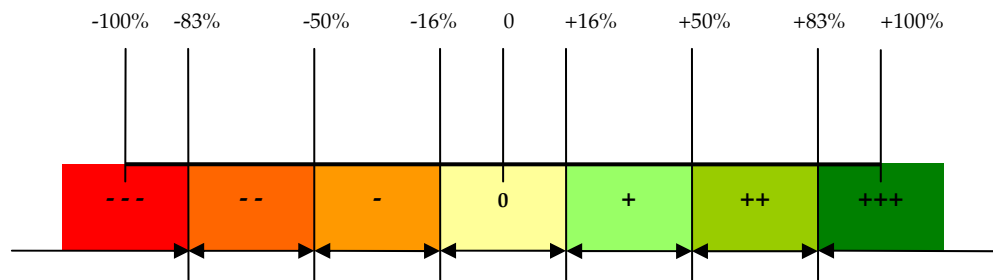
	PR-contour			
	5×10^5	10^5 (*)	10^6	10^7
Referentiesituatie	0	2	506	6.224
Structuurvisie B	0	0	4	221

(*) met meteomarge voor structuurvisie B

Effecttabel

De structuurvisies zijn beoordeeld op twee indicatoren, namelijk de oppervlakte die de 10^6 PR-contour omvat in vierkante meters en het aantal woningen dat zich binnen deze contour bevindt.

De beoordeling is gebaseerd op de volgende lineaire schaal, waarbij het procentuele verschil ten opzichte van de referentiesituatie verdeeld wordt van - - - naar + + +:



De procentuele verschillen ten opzichte van de referentiesituatie zijn als volgt:

Tabel 5.22

Procentuele verschillen t.o.v. de referentiesituatie

	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Oppervlakte	-100%	-78%
Woningen	-100%	-99%

De effectscore wordt hiermee:

Tabel 5.23

Effecttabel

Effectscore	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Oppervlakte binnen de 10^6 PR-contour	0	+++	++
Aantal woningen binnen 10^6 PR-contour	0	+++	+++

Wanneer structuurvisie A en B worden vergeleken met de referentiesituatie kan het volgende geconcludeerd worden met betrekking tot externe veiligheid:

- Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor is een kleine toename van het groepsrisico in structuurvisie B waar te nemen als gevolg van invulling van de A1-zone. Verder zijn er geen onderlinge verschillen. De PR-contouren zijn gelijk en leveren geen ruimtelijke beperkingen op.
- Met betrekking tot het vliegverkeer zullen zowel structuurvisie A als B tot een veiligere situatie leiden dan in de referentiesituatie, waarbij door het ontbreken van vliegverkeer structuurvisie A veiliger zal zijn dan structuurvisie B.

Beide structuurvisies worden op het aspect externe veiligheid als positief tot zeer positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Het merendeel van de uitgevoerde berekeningen voor het vliegverkeer in dit milieueffectrapport is afhankelijk van de toegepaste vlootsamenstelling. Voor toekomstberekeningen is de inschatting van de vloot gebaseerd op een geprognosticeerde vlootsamenstelling, gecombineerd met de nu bekende verwachtingen op dat punt.

Om in beeld te brengen hoe groot de invloed van de vlootsamenstelling is op de resultaten, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar de gevolgen van variaties in de vlootsamenstelling voor de berekening van de externe veiligheid. Zie hiervoor bijlage 21.

6.5.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat beide structuurvisies op basis van de voor onderlinge vergelijking gehanteerde indicatoren beter scoren dan de referentiesituatie, is er geen verder onderzoek uitgevoerd naar mitigerende of compenserende maatregelen.

6.5.4

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

- De personendichtheden die zijn gebruikt om het groepsrisico te berekenen zijn gebaseerd op schattingen. Op basis van de voorgenomen activiteiten binnen gebieden is een aanname gedaan met betrekking tot het aantal aanwezigen binnen deze gebieden. Hierbij is uitgegaan van een zo groot mogelijke invulling, waardoor er wellicht een overschatting ontstaat van het groepsrisico. Tevens is er voor groepen mensen in nieuwe locaties aangenomen dat zij zich dicht op elkaar bevinden. Dit betekent een wat verhoogde kans (overschatting van de F-waarde) bij grotere groepsgrootten en een wat kans (onderschatting van de F-waarde) bij kleinere groepsgrootten.
- De populatiegegevens (wonen en arbeid) die gebruikt zijn voor het groepsrisico van het vliegverkeer zijn beschikbaar voor de situatie van de hele dag (24 uur). Dat wil zeggen dat er geen onderscheid wordt gemaakt naar dag- en nachtperiodes. Dit leidt tot een overschatting van het groepsrisico.
- In de referentiesituatie is geen helikopterverkeer opgenomen in de berekening. Hierdoor is het PR en GR onderschat, maar slechts lichtelijk, omdat de bijdrage van het helikopterverkeer aan het totale risico zeer gering is. Het aantal vliegbewegingen vanwege helikopterverkeer bedraagt minder dan 3% van het totale verkeer en de gevolgen van helikopterongevallen zijn relatief klein zijn t.o.v. de andere verkeerstylen. De doorwerking van helikopterverkeer op externe veiligheid blijft daardoor bovendien beperkt tot een gebied dicht bij de luchthaven ((vrijwel) onbewoond gebied).

6.6

NATUUR

6.6.1

REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De referentiesituatie beschrijft de toestand voor het onderdeel natuur ten opzichte waarvan de effecten worden bepaald, voor zover de ontwikkeling van de verschillende structuurvisies daar gevolgen voor kunnen hebben.

GEEN GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

Er is geen sprake van grensoverschrijdende effecten. Er wordt in het vervolg dan ook verder niet gerefereerd aan natuurwaarden en gebieden in Duitsland.

NATUURWAARDEN OP DE VLEIEGBASIS

Flora en fauna

Onderstaande tabel en afbeelding geven een overzicht van de natuurwaarden. Dit zijn leefgebieden met beschermde soorten en gebieden met waardevolle natuur (gebieden met rode lijst soorten en/of bijzondere biotopen) soorten. In bijlage 5 zijn de exacte locaties weergegeven van leefgebieden (soorten) en groeiplaatsen (planten) van beschermde soorten.

- De vliegbasis wordt omgeven door boscomplexen. De vliegbasis ligt tegen de westflank van de stuwwal aan. Hierdoor zijn er veel hoogteverschillen te vinden.

Het verschrallingsbeheer van de graslanden rondom de landingsbaan heeft ervoor gezorgd dat er een grote variatie aan soorten voorkomt, waaronder veel zeldzame soorten. Dit gecombineerd met de gunstige geografische ligging, gevarieerde geologische ondergrond en grondwatersituaties zorgt voor een afwisselende en rijke soortsamenstelling.

- Op het terrein komen verscheidene soorten vleermuizen voor waaronder laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart en watervleermuis. De laatste drie soorten overwinteren in vleermuisbunkers aan de rand van de vliegbasis. Alle genoemde vleermuizen gebruiken het terrein als foeragegebied.
- In enkele poelen aanwezig op de vliegbasis komen de kamsalamander en andere soorten amfibieën voor.
- Het gebied ten zuiden van de toren bestaat uit vochtig bos. Hier zijn zeldzame vlinders te vinden als bont dikkopje, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Hier komt ook de levenbarende hagedis voor.
- Op de aanwezige schrale graslanden komen de vogelsoorten veldleeuwerik, patrijs, kwartel en tapuit voor en de vlindersoort bruine vuurvlinder. In het heischraalland aan de noordkant van de hoofd baan komt het heideblauwtje voor.
- Overige hoge natuurwaarden zijn te vinden rond beide AFS, de plantensoorten kleine zonnedaauw en moeraswolfsklauw. In een sloot aan de oostkant is gevlekte orchis en rietorchis te vinden.

Tabel 5.24

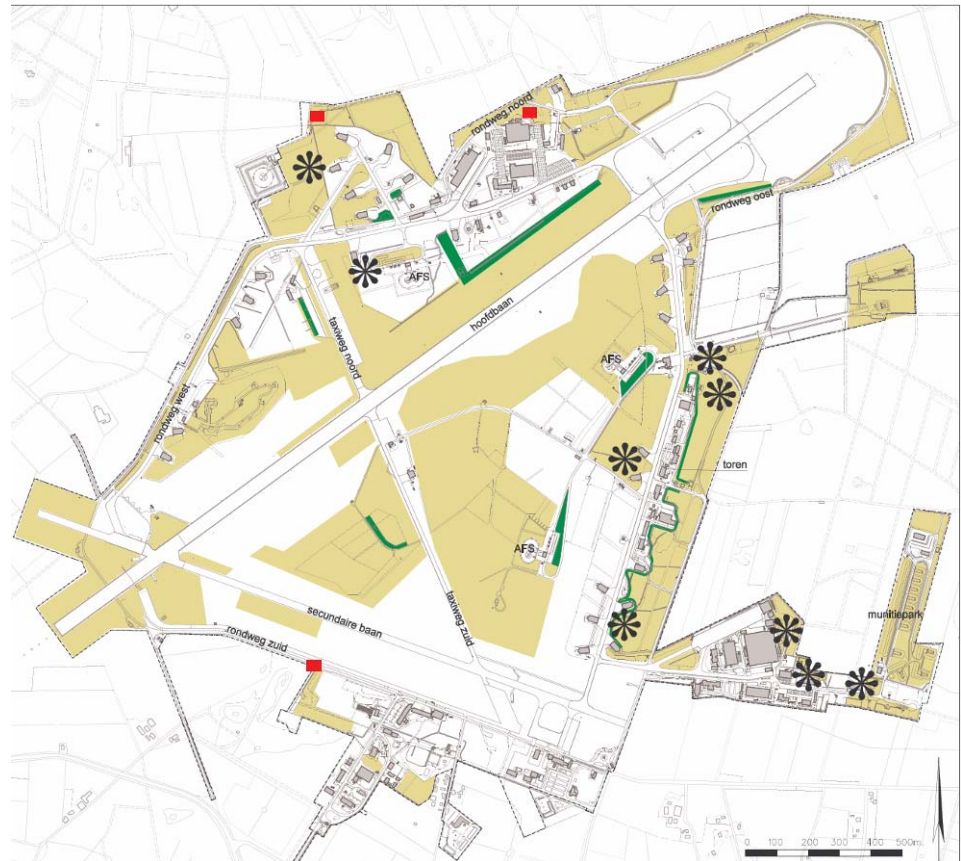
Overzicht bijzondere natuurwaarden vliegbasis Twente. Flora- en faunawetsoorten tabel 2 en 3 zijn onderstreept. Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten zijn cursief weergegeven (1997).
Bron: Structuuranalyse Vliegbasis Twente, 2004.

Kwaliteit	Kenmerkende beplanting	Kenmerkende soorten
Waardevol	<p>-heischraalgrasland</p> <p>-lokaties ten westen taxiway noord, zuid</p> <p>-AFS zuid(2x)</p> <p>-bos ten zuiden toren</p> <p>-waardevolle elementen</p> <p>-bunkers</p>	<p>Vlinders: <u>heideblauwtje</u>, bont dikkopje</p> <p>Planten: stekelbrem</p> <p>Planten: <u>steenanjier</u>, <u>geflekte- en rietorchis</u></p> <p>Planten: <u>kleine zonnedaauw</u>, moeraswolfsklauw, welriekende agrimoni, grote ratelaar</p> <p>Reptielen: <u>levenbarende hagedis</u></p> <p>Amfibieën: bruine en groene kikker, <u>kamsalamander</u> en kleine watersalamander</p> <p>Vleermuizen: <u>gewone grootoorvleermuis</u>, <u>franjestaart</u></p>
Beperkt Waardevol	<p>-Opgaande open bossen (o.a. ten zuiden van toren) en overige bossen met zomen en randen</p> <p>-schraal graslanden (droog en vochtig) en ruigtes/zomen</p>	<p>Vlinders: bont dikkopje, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder</p> <p>Vogels: <u>groene specht</u></p> <p>Vlinders: bruine vuurvlinder</p> <p>Vogels: <u>geelgors</u>, <u>tapuit</u>, <u>graspieper</u>, <u>veldleeuwerik</u>, <u>kwartel</u> en <u>patrijs</u></p> <p>Planten: kleverige ogentroost, echt duizendguldenkruid, rechte ganzerik</p>

Afbeelding 5.30

Kaart natuurwaarden vliegbasis Twente. Bron: Structuuranalyse Vliegbasis Twente, 2004)

- Objectgrens
- Waardevol
- Beperkt waardevol
- Niet waardevol
- ✱ Waardevol element
- Vleermuisbunker

***Flora en faunawet***

Alleen Tabel 2 en 3 soorten van de Flora- en faunawet worden genoemd, zie bijlage 11. Alle vogels vallen formeel onder Tabel 2.

Beschermde soorten

Alleen Tabel 2 en 3 soorten van de Flora- en faunawet worden hier genoemd. Alle vogels zijn beschermd onder Tabel 2. Alleen de soorten die zijn genoemd kunnen worden beïnvloed door de ingreep.

Verwacht wordt dat sinds 1997 door het voortzetten van beheer op de vliegbasis de soortensamenstelling niet wezenlijk veranderd zal zijn. Door de status van defensie terrein zullen factoren die een negatief effect kunnen hebben op het voorkomen van de genoemde soorten (vervuiling, verstoring, verdroging en ruimtebeslag) niet zijn opgetreden, anders dan de mate waarin deze zich al voordeden op het terrein. Momenteel wordt een natuurinventarisatie uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen in vervolgfases worden betrokken.

De insteek van de effectanalyse voor het Plan-MER is biotoopbenadering. Dit is in dit stadium voldoende om de effecten inzichtelijk te maken. Aantasting van bepaalde waardevolle biotopen met beschermde soorten, betekent aantasting van deze soorten op de locatie. Voor toetsing aan de Flora- en faunawet dienen bij de definitieve ontwerpfase de exacte locaties van leefgebieden van de beschermde soorten inzichtelijk gemaakt te worden.

Natura 2000

Binnen de invloedssfeer van het plangebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden:

- Lonnekermeer.
- Landgoederen Oldenzaal.

Effecten op Landgoederen Oldenzaal kunnen voor bijna alle criteria op voorhand worden uitgesloten, gezien de reikwijdte van de invloed van de structuurvisies. Deze is beperkt tot het luchthaventerrein en twee kilometer daaromheen. Verstoring door vliegverkeer kan als enige criterium worden opgevoerd voor dit gebied. De kwalificerende waarden van dit Natura 2000-gebied zijn echter niet gevoelig voor verstoring door geluid, de instandhoudingsdoelen voor dit gebied worden daarom niet verder aangegeven.

Ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Lonnekermeer is niet aan de orde voor de betrokken structuurvisies (bron: Trechtering structuurvisies gebiedsvisie, ARCADIS 2008).

Effecten van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Lonnekermeer zijn bij voorbaat niet uit te sluiten. De beoordeling wordt verderop behandeld onder "Toetsing aan wettelijk kader" (paragraaf 5.6.3).

Tabel 5.25

Kwalificerende waarden
Lonnekermeer

= behoud

> verbeteringdoelstelling

Kwalificerende waarden Lonnekermeer		Doel oppervlakte/ leefgebied	Doel kwaliteit/ leefgebied
	Omschrijving		
Habitattypen	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea	=	>
	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	=	>
	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	=	=
	Droge Europese heide	>	>
	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	=	=
	Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (Molinion caeruleae)	=	=
Soorten	Gevlekte witsnuitlibel	=	= Voor uitbreiding populatie van 500 ind.

= : behoud van oppervlakte of kwaliteit

> : verbeteringdoelstelling

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Binnen het plangebied ligt begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (zie onderstaande afbeelding). Een groot deel van de vliegbasis grenst aan en is omsloten door de EHS. Aan de zuidkant loopt geen EHS begrenzing. Kenmerkend voor het gebied is het

voorkomen van de bosrijke, oude landgoederen, de kleinschalige landbouw en een uitgebreid bekenstelsel.

Afbeelding 5.31

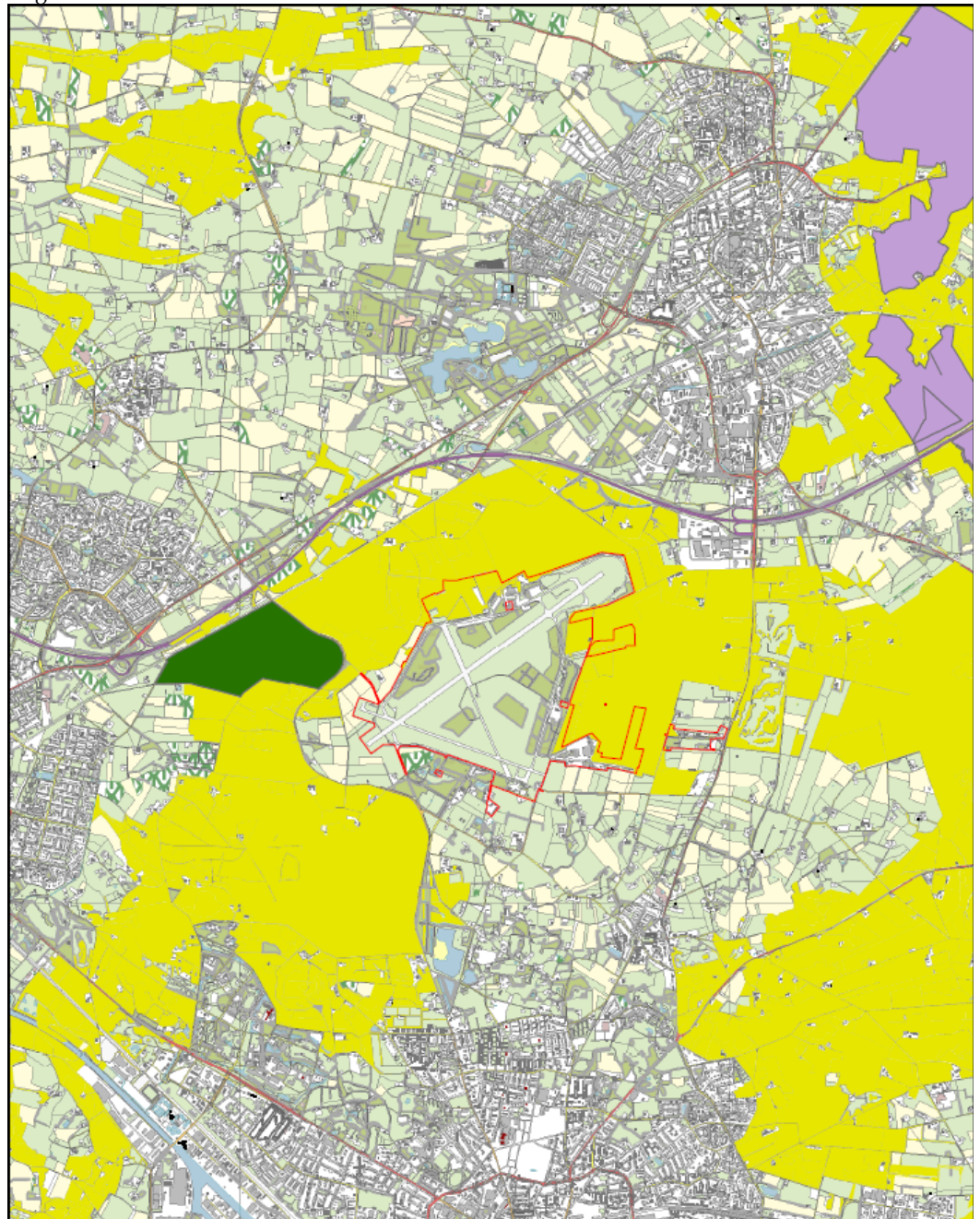
EHS en Natura 2000

Natura2000

- Landgoederen Oldenzaal
- Lonnekermeer

Ecologische Hoofdstructuur

- EHS



De EHS (herbegrensd) bestaat uit:

- Bestaande wateren, bos- en natuurgebieden.
- Te ontwikkelen natuurgebieden (cultuurgronden aangewezen als nieuwe natuur).
- Beheersgebieden.
- Verbindingszones.
- Robuuste verbindingzones.

Het streefbeeld natuurdoelen betreft:

- Versterking en ontwikkeling van een samenhangend stelsel van grotere bos- en natuurgebieden met een halfnatuurlijk karakter.
- Herstel natuurlijk van het karakter beken.

**KENMERKEN EN WAARDEN
BINNEN INVLOEDSFEER VAN
DE INGREEP**

De kenmerken en waarden van de EHS wordt vastgelegd door de provincie. Aandacht is er voor de potentiële waarden van de EHS en de vastgelegde natuurdoelen. De ingreep mag geen belemmering vormen voor een complete ontwikkeling van dit type met alle natuurwaarden die hier bijhoren. De natuurdoelen zijn weergegeven in bijlage 12.

- Aanwezigheid landgoederen.
- Aan de westkant langs het plangebied loopt de Oldenzaalse/ Enschedese stuwwal, met aflopende waterlopen in westelijke en oostelijke richting.
- Kleinschalig landschap.
- Waardevolle natuur grenst aan stedelijk gebied.
- Aanwezige biotopen en elementen: (natte) heide, oude bossen en houtwallen.

Tabel 5.26

Kenmerken en waarden EHS
rondom luchthaven Twente
(provincie Overijssel)

<p>Hof Esperlo Natuurgebied en landgoed ten westen van de vliegbasis. In het gebied zijn populaties van de kamsalamander en poelkikker aanwezig. Daarnaast zijn er bijzondere planten te vinden zoals boszegge, rietorchis.</p>
<p>De Wildernis Ligt ten westen van de vliegbasis. Dit gebied bestaat voornamelijk uit bos met vennen. Gagel en klokjesgentiaan komen in het gebied voor.</p>
<p>Landgoed 't Holthuis Ligt ten noorden van de vliegbasis. Hier treedt plaatselijk kwel op door opstuwung van het grondwater boven ondoordringbare aardlagen.</p>
<p>Deurningerbeek en Jufferbeek Botanisch gezien rijk aan soorten. In het bos komen wilde appel en mispel voor. In de bunker op 't Holthuis komen de vleermuissoorten franjestaart, grootoorvleermuis en watervleermuis voor. In het gebied komen ijsvogel en wespandief voor.</p>
<p>Stuwwal Oldenzaal Brongebied waar veel beken met hoge natuurwaarden ontspringen en lopen als Hakenbergerbeek, Linderbeek, Roelinksbeek en Snoeyinksbeek Aanwezigheid veel poelen die van belang zijn voor verscheidene soorten amfibieën, bijvoorbeeld de kamsalamander. Aanwezigheid houtwallen die als verbindingroute worden gebruikt door veel dieren Bosrijk met verschillende landgoederen Bossen in brongebieden soortenrijk</p>
<p>Beekdalen en kwelgebied Hengelo-Oost en Snijdersveld Gebieden met veel poelen en waterafhankelijke natuur</p>
<p>Lonnekerberg. Ligt ten oosten van de vliegbasis. De Lonnekerberg als stuwwal speelt een grote rol voor de waterhuishouding in het plangebied. Er komt liggende vleugeltjesbloem en slanke sleutelbloem voor. Kleine ijsvogelvlinder komt ook in het gebied voor.</p>
<p>Hoge Ven-trink Bijzonder bos met verscheidene zeldzame bomen als winterlinde. Beek en poel aanwezig. In het gebied komen amfibieën voor, onder meer de kamsalamander.</p>
<p>Boerskotten (Natura 2000 gebied Landgoederen Oldenzaal) Klokjesgentiaan komt voor</p>
<p>Efterheurne (deels Natura 2000 gebied Landgoederen Oldenzaal) Het is een cultuurlandschap met bos, weilanden met houtwallen en beekdalen. Mispel groeit in de eikenhakhoutwallen en het oude bos met beuken en eiken. Op de vochtige hooilanden groeien slanke sleutelbloem, kleine valerianen en gevlekte orchis. Langs de bospaden groeit grasklokje en boslathyrus. In de poelen komt de kamsalamander voor.</p>

Beerninkholt

Landgoed met hoge natuurwaarden

**ECOLOGISCHE
VERBINDINGSZONE**

Binnen de invloedsfeer van de ingreep ligt de volgende ecologische verbindingszone: Deurningerbeek/Jufferbeek. Deze is aangewezen als kern van een ecologische verbindingszone (Natuurgebiedsplan, Provincie Overijssel) en als waterparel (Waterschap Regge en Dinkel). Bij een (stromende) waterparel wordt gestreefd naar een natuurlijke beek, waarbij o.a. stuwen en vastgelegde oevers ontbreken. Veelal is het daarvoor nodig om bufferstroken langs de beek te begrenzen, waarbinnen de beek vrij mag meanderen (slingeren). De inrichtingseisen die hierbij gelden (structuurvisie Winde, Das en Kamsalamander) zijn:

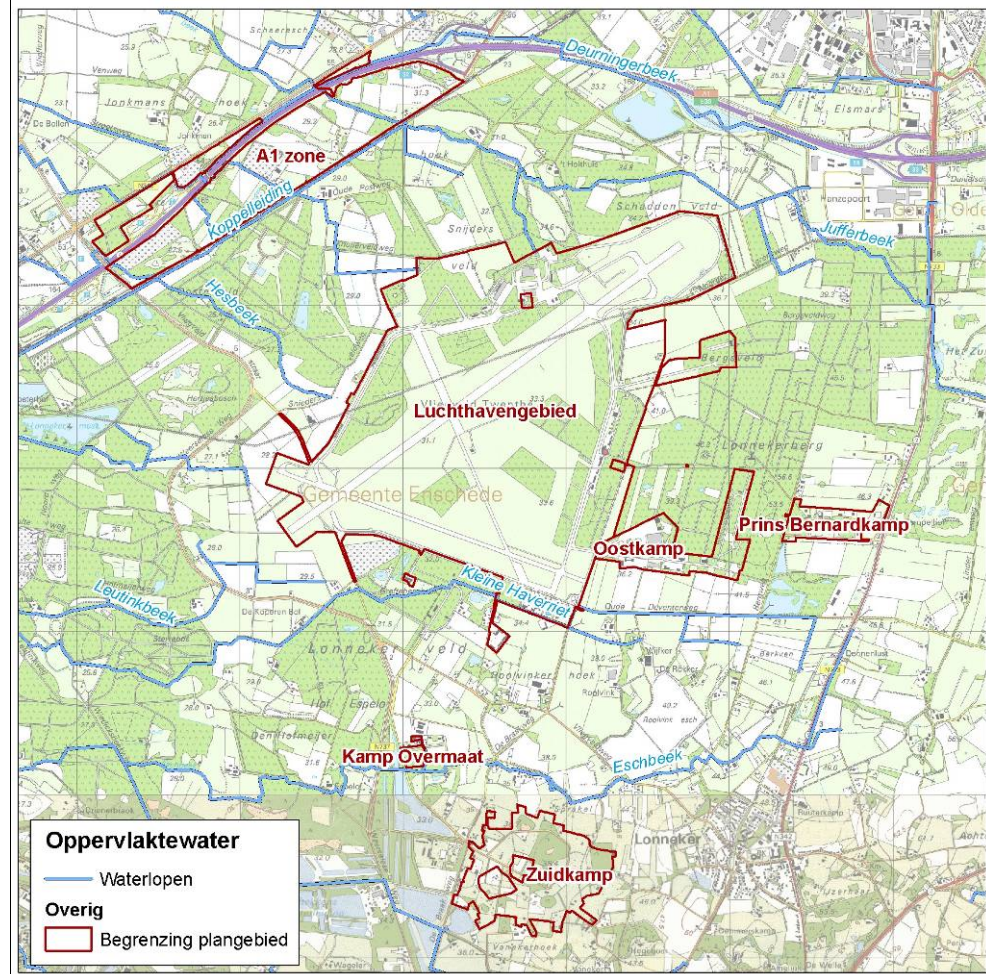
- ononderbroken beekdalsysteem die permanent waterafvoerend is.
- nat profiel beek, met plasdrasoevers.
- afwisseling van graslanden, kleine open wateren en landschapselementen (hagen, houtwallen, bosjes).
- minimaal 70 meter breed en mag maximaal over een afstand van 50 meter onderbroken zijn.

Waterlopen met een hoge ecologische waarde

In onderstaande afbeelding is aangegeven waar waterlopen liggen in het projectgebied.

- De Deurningerbeek en Jufferbeek (aangemerkt als Waterparel). De Jufferbeek vormt de bovenloop van de Deurningerbeek en maakt deel uit van het stroomgebied van de Regge. De beek ontspringt op de westelijke flank van de Oldenzaalse stuwwal.
- Hesbeek. Meer dan de helft is gedraineerd en een deel is verhard. Momenteel is de beek vervuild door effluent van de vliegbasis. In de toekomst wordt de Hesbeek over een lengte van 700 meter natuurvriendelijk ingericht en meanderend (kronkelend) aangelegd. (Inrichtingsplan Enschede-Noord, DLG 2008).
- Lonnekerbeek.
- Leutinkbeek.

Afbeelding 5.32
Overzicht waterlopen



Hydrologie

Hydrologisch gezien is er een nauwe relatie tussen de vliegbasis en omringende natuurterreinen. De Lonnekerberg als stuwwal speelt een grote rol voor de waterhuishouding in het plangebied. Regenwater wordt hier opgevangen en opgeslagen, waardoor een grondwaterreservoir ontstaat dat langzaam en geleidelijk water afstaat aan de omgeving. De afwatering in westelijke richting sloot voor de aanleg van de vliegbasis aan op beken, daarna zijn een aantal beken onderbroken. Sindsdien is er in het gebied aanzienlijke verdroging opgetreden.

Op de Lonnekerberg liggen de delen met een oude schietbaan (noordzijde stuwwal) en complex munitiebunkers (zuidoostzijde stuwwal). Beide gebieden zijn van groot belang voor de lokale waterhuishouding, omdat ze brongebieden en initiële beeksystemen doorsnijden.

Het oostelijk deel van de terreinen ten noorden van de grote landingsbaan heeft een belangrijke hydrologische relatie met de Jufferbeek, belangrijke takken van beken ontsprongen hier. Dit gebied wordt nu sterk gedraineerd waarbij er geloosd wordt op een zijtak van de Jufferbeek, dit heeft tot gevolg dat hoge ongewenste afvoerpieken optreden en het beekarakter zo wordt aangetast.

AUTONOME ONTWIKKELING

De volgende ontwikkelingen vormen onderdeel van de autonome ontwikkeling en daarmee van de referentiesituatie:

- Realisatie van de Provinciale Ecologische hoofdstructuur (2018).
- Realisatie instandhoudingsdoelstellingen die zijn opgesteld voor de betreffende Natura 2000 gebieden met kwalificerende soorten en habitats (zie beheerplan N2000 in prep.).

- Vanuit Kader Richtlijn Water verbeteringen in de waterkwaliteit.
- Uitbreiding stedelijk gebied (Enschede, Hengelo, Oldenzaal), zie ook Afbeelding 5.24. **Error! Reference source not found.**
- Beekherstel en koppeling beken (blauwe maatregelen): langs de Vanekerbeek, Leutinkbeek, Elsbeek, Vinkebeek en Eschbeek komen plaatselijk aan beide zijden natuurvriendelijke oeverstroken (natuurstroken) met een breedte van 5 meter en langs de Jufferbeek natuurstroken met een breedte van 10 meter. De totale lengte bedraagt 37,4 km (bron: Inrichtingsplan Enschede-Noord. DLG, 2008).

Voorgenomen activiteit

Onderstaande zijn de ingrepen voor beide structuurvisies weergegeven die effecten kunnen hebben op natuur.

Tabel 5.27

Ingrepen bij structuurvisie A met mogelijke effecten

Bouwsteen	Mogelijk effect
Bungalowpark	Ruimtebeslag (poel/bunker) , versnippering
Leisurepark	Verstoring. Ruimtebeslag (bunker), versnippering
Care & cure publiek, bedrijven en leerpark	Ruimtebeslag, versnippering
Zorgboerderij	Ruimtebeslag (poel), versnippering
Landbouw (zuidkant)	Ruimtebeslag (bunker zuidkant)
Landgoederen	Ruimtebeslag
Kavels woningen	Ruimtebeslag, versnippering
Herontwikkeling bestaand vastgoed	Ruimtebeslag (poelen/bos)
Ateliers/Woonwerkwoningen	Ruimtebeslag (poelen/bos)
Beekherstel	Nieuwe natuur, ruimtebeslag, verandering waterhuishouding
Programmeren ca. 50 ha. nieuwe EHS aan oostkant baan	Nieuwe natuur
Infrastructuur (ontsluitingswegen)	Verstoring, versnippering
Toename recreatie (hele gebied is toegankelijk)	Verstoring
Kampen: Prins Bernardkamp en Kamp Overmaat worden hersteld Oostkamp: Nieuwe woningen op plekken waar ze ooit hebben gestaan Zuidkamp: herontwikkeling bestaande bebouwing	Verstoring

Tabel 5.28

Ingrepen bij structuurvisie B met mogelijke effecten

Bouwsteen	Mogelijk effect
Drainage luchthaven	Verandering waterhuishouding (verdroging, vervuiling)
In gebruik nemen luchthaven	Verstoring, versnippering
Infrastructuur (ontsluitingswegen)	Verstoring, versnippering
Lampen ter begeleiding van vliegtuigen binnen EHS begrenzing	Verstoring, ruimtebeslag
Mogelijk sloop enkele bunkers	Verstoring, ruimtebeslag
Terminalzone	Ruimtebeslag
Vrachtloods	Ruimtebeslag
Parkeren	Ruimtebeslag (poel), versnippering
Platformgebonden bedrijvigheid Bedrijvigheid	Verstoring, ruimtebeslag, versnippering
Bestaand vastgoed oost (rond toren)	Ruimtebeslag (poelen/bos)
Tussenzone	Ruimtebeslag (poelen/bos)
Natuur	Nieuwe natuur, ruimtebeslag,
A1-zone	Ruimtebeslag, verstoring

Bouwsteen	Mogelijk effect
Programmeren ca. 130 ha nieuwe EHS aan zuidkant baan	Nieuwe natuur
Bovenlopen beken worden om het luchthaventerrein heen aangesloten op de middenlopen van de Jufferbeek en Leutinkbeek	Nieuwe natuur, verandering waterhuishouding
Kampen Prins Bernardkamp en Kamp Overmaat worden hersteld Oostkamp: Nieuwe woningen op plekken waar ze ooit hebben gestaan Zuidkamp: herontwikkeling bestaande bebouwing	Verstoring

6.6.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Voor het aspect natuur, flora en fauna is in de tabel aangegeven welke criteria er bij de beoordeling worden gehanteerd. Bij de toelichting is aangegeven of de effecten kwalitatief en/of kwantitatief inzichtelijk gemaakt worden.

Tabel 5.29

Beoordelingscriteria natuur

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Toelichting
Ruimtebeslag	Effecten van ruimtebeslag op natuur (positief en negatief)	Kwantitatief (oppervlakte vernietiging) Kwalitatief
Versnippering	Effecten op ecologische samenhang (positief en negatief)	Kwantitatief (aantal doorsnijdingen +/-) Kwalitatief (mate van barrièrewerking)
Verstoring	Effecten van verstoring op beschermde soorten en leefgebieden	Kwantitatief (oppervlakte verstoring) Kwalitatief
Verdroging	Effecten van veranderingen in grond- en oppervlaktewater op waterafhankelijke natuur (positief en negatief)	Kwalitatief

Ruimtebeslag

Er wordt onderscheid gemaakt in positieve en negatieve effecten van het ruimtebeslag. Een positief effect is toename nieuwe natuur door inrichtingsmaatregelen. Een negatief effect is de aantasting en vernietiging van natuur.

Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in:

- ruimtebeslag op de EHS.
- ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten (Flora- en faunawet).
- ruimtebeslag op overige natuurwaarden buiten beschermingsgebieden (natuurgebied met hoge natuurwaarden).

Parameters:

- Kwantitatief: oppervlaktebepaling en aantal leefgebieden.
- Kwalitatief: op welke natuurwaarden ruimtebeslag (waardevol/beperkt waardevol).

Ruimtebeslag EHS

Tabel 5.30

Score-indeling ruimtebeslag EHS

Omvang	Kwantitatieve score (ha). Bij hoge ecologische waarde	Kwantitatieve score (ha). Bij lagere of neutrale ecologische waarde
Beperkt (+/-)	< 5	5-20
Groot (++)	5 - 20	20-30
Zeer groot (+++)	> 20	>30

De ecologische waarde van het gebied waarop ruimtebeslag plaatsvindt, is bepalend voor de score. Het oppervlak ruimtebeslag bepaalt de *omvang* van het effect (kwantitatief). De *ernst* van het effect (kwalitatief) is afhankelijk van de aanwezige wezenlijke waarden en kenmerken (waardevol/beperkt waardevol).

Bij de beoordeling wordt uitgegaan van de ideale situatie, waarbij verlies van EHS mag worden gecompenseerd en de natuurdoelen van nieuw gerealiseerde EHS al volledig zijn ontwikkeld. Bij realisatie EHS moet rekening worden gehouden met ontwikkeltijd van nieuwe natuurdoelen.

Ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten (Flora- en faunawet)

Tabel 5.31

Score-indeling ruimtebeslag
soorten FF-wet

Omvang	Kwantitatieve score (# leefgebieden/populaties)
Beperkt (+/-)	1
Groot (++)	2 - 5
Zeer groot (+++)	>5

Het aantal beïnvloede leefgebieden (biotopen) van beschermde soorten bepaalt de *omvang* van het effect. De *ernst* van het effect (kwalitatief) is afhankelijk van het beschermingsregime. Bij strikt beschermde soorten van de Flora- en faunawet (tabel 3) is de impact het grootst.

Ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten wordt zwaarder beoordeeld dan het realiseren van nieuwe leefgebieden. Nieuwe leefgebieden zullen eerst gekoloniseerd moeten worden door soorten. Er is geen garantie dat kolonisatie zeker plaats zal gaan vinden. Wanneer bestaand leefgebied met voorkomen van beschermde soorten wordt vernietigd, wordt het beschouwd als een verlies met relatief grote impact.

Ruimtebeslag op overige natuurwaarden buiten beschermingsgebieden (natuurgebied/ biotoop) met hoge natuurwaarden)

Tabel 5.32

Score-indeling ruimtebeslag
overige natuurwaarden

Omvang	Kwantitatieve score (# locaties)
Beperkt (+/-)	1
Groot (++)	2
Zeer groot (+++)	3

Kwantitatief: het aantal beïnvloede gebieden met hoge natuurwaarde (biotopen).

Kwalitatief: ernst van het effect. Hoge natuurwaarden worden het zwaarst beoordeeld.

Versnippering (effecten op de ecologische samenhang)

Ten aanzien van de effecten op de ecologische samenhang kan onderscheid gemaakt worden in positieve en negatieve effecten. Een positief effect is de verbetering van uitwisseling tussen natuurgebieden door inrichtingsmaatregelen. Een negatief effect is het optreden van versnippering of barrièrewerking tussen natuurgebieden. De effecten op de ecologische samenhang worden zowel kwalitatief als kwantitatief inzichtelijk gemaakt:

- Kwantitatief: toename, afname of opheffing van het aantal doorsnijdingen.
- Kwalitatief: analyse van de invloed op de mogelijkheden van uitwisseling ten aanzien van (beschermde) soorten.

De waardering van het aantal doorsnijdingen EHS en leefgebieden(aantal nieuwe doorsnijdingen is als volgt:

Tabel 5.33

Score-indeling doorsnijdingen
EHS

Omvang	Kwantitatieve score (#)
Beperkt (+/-)	1-2
Groot (++)	3-4
Zeer groot (+++)	> 4

Kwantitatief: het aantal doorsnijdingen

Kwalitatief: mate van barrièrewerking

Verstoring

Binnen het plangebied zijn er voor de verschillende varianten effecten van verstoring te verwachten. Verstoring kan optreden door licht en/of geluid. Licht kan een invloed hebben op het gedrag van dieren, bijvoorbeeld door aantrekking of afstoting door licht van autokoplampen en licht van vliegtuigen (bv. vleermuizen, insecten). Geluid kan een afstotende werking hebben op verscheidene diergroepen (bv. vogels). Beide componenten hebben een effect op de geschiktheid van het leefgebied.

Verstoring wordt onderverdeeld in effecten door toename vliegbewegingen en effecten door toename verkeersdruk en recreatie.

Mogelijke effecten door de toename vliegbewegingen zijn:

- De componenten licht en geluid gecombineerd. Verstoring op vogels hangt samen met de hoogte en de afstand tot vliegtuigen (geluidsbron).
- Effecten van vliegverkeer op kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen zullen zeer gering zijn en zijn daarom niet meegenomen bij de effectbeoordeling (bron: BW, 2005).
- De omgeving van het luchthaventerrein bestaat voornamelijk uit gesloten landschap, effecten op vogels zijn hier kleiner dan in meer open landschappen. In gesloten landschappen zijn de visuele aspecten van de vliegtuigverstoring kleiner.
- In de referentiesituatie waarbij de situatie met vliegverkeer is meegenomen, broeden er ook vogels en verblijven er niet-broedvogels. Ondanks de mogelijke verstoring door vliegtuigen, is het luchthaventerrein en directe omgeving een aantrekkelijke locatie. De vogels die hier voorkomen lijken gewend aan het vliegtuigverkeer, hun tolerantiegrenzen zijn groter dan soortgenoten die verder van het luchthaventerrein voorkomen.

De volgende uitgangspunten t.a.v. vliegverkeer zijn gehanteerd:

- In de referentiesituatie bestaat het vliegverkeer uit militaire toestellen: straaljagers, kleine vliegtuigen (propellervliegtuigen en jets) en beperkt charterverkeer (B737). Bij structuurvisie B betreft het civiele luchtvaart: voornamelijk middengrote jets en propellervliegtuigen. Er wordt uitgegaan dat bij civiele luchtvaart meer volgens een vast schema wordt gevlogen, militair vliegverkeer is onregelmatiger van aard. Dit speelt een rol bij de gewenning van vogels aan vliegtuigverkeer, een regelmatig schema kan leiden tot een sterkere mate van gewenning.
- Verandering routestelsels 10 km rondom vliegbasis: de korte baan vervalt bij structuurvisie B. Overige routes worden min of meer gehandhaafd.
- De verwachte vliegbewegingen voor structuurvisie B zijn weergegeven in onderstaande tabellen.
- Vluchten vinden op een dag voornamelijk plaats tussen 6 uur 's ochtends en 11 uur 's avonds.

Tabel 5.34

Aantal vluchten per segment per jaar

Segment	Aantal vluchten per jaar
Vracht	1200
Scheduled	3259
LowCost	7157
General aviation_IFR	800
General aviation_VFR	14700
Charter	1304

Tabel 5.35

Overzicht maandverdeling vliegbewegingen (%) bij Structuurvisie B in 2020. Bron: Adecs Airinfra

Segment	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	totaal
Vracht	8	8	8	8	9	9	9	9	8	8	8	8	100
Scheduled	6	6	7	7	11	11	11	11	11	7	6	6	100
LowCost	4	3	4	6	13	14	14	14	13	6	4	5	100
General aviation_IFR	8	8	8	8	9	9	9	9	8	8	8	8	100
General aviation_VFR	3	3	8	11	13	13	13	11	11	8	3	3	100
Charter	3	3	5	11	14	14	14	14	11	5	3	3	100

Tabel 5.36

Overzicht week verdeling vliegbewegingen (%) bij Structuurvisie B in 2020. Bron: Adecs Airinfra

Segment	M	Di	Woe	Do	Vri	Za	Zo	totaal
Vracht	14	14	14	14	14	15	15	100
LowCost	14	14	14	14	14	15	15	100
Scheduled	14	14	14	14	14	15	15	100
General aviation_IFR	14	14	14	14	14	15	15	100
General aviation_VFR	10	10	10	10	10	25	25	100
Charter	14	14	14	14	14	15	15	100

De effectbeoordeling gebeurt kwantitatief op basis van hoogtecontouren van vliegtuigen (routestelsels).

- Bij start: vlieghoogte lager dan 2000 foot (ft) (600 meter) kunnen verstorende effecten veroorzaken.
- Bij start: vlieghoogte tussen 2000 ft – 3000 ft (600 – 1000 meter) veroorzaken licht verstorende effecten. Boven deze hoogten zijn effecten uitgesloten.
- Bij landing: veroorzaakt veel minder verstoring dan bij de start doordat er minder geluid wordt geproduceerd. Verstoring treedt alleen op onder de 2000 ft, daarboven geen verstoring.

Er wordt voor de analyse uitgegaan van grote luchtvaart. Kleine luchtvaart gaat plaatsvinden, maar heeft minder verstorende effecten tot gevolg. Maatgevend voor deze studie zijn de vliegtuigtypen van de grote luchtvaart die het meest van de luchthaven gebruik gaan maken. Dat zijn vliegtuigen uit de geluidscategorie 077 en 469. De volgende vlieghoogte getallen zijn gehanteerd:

Tabel 5.37

Vlieghoogtes bij start en landing

Vliegprocedure	Afstand om op 2000 ft hoogte te komen (vanaf beginpunt op de baan)	Afstand om op 3000 ft hoogte te komen (vanaf beginpunt op de baan)
Start	Ca 5500 meter	Ca 7550 meter
Vliegprocedure	Afstand waarop 2000 ft hoogte gevlogen wordt bij een nadering	
Landing	Ca 11400 meter	

Aan de hand van de vliegroutes is voor de luchthaven de afstand bepaald dat vliegtuigen zich op 2000ft en 3000ft bevinden. De ligging en aard van de beschermde gebieden die hier binnen liggen is een maat voor het verstorende effect dat optreedt. Betrokken gebieden daarbij zijn Natura 2000-gebieden en EHS.

De effectbeoordeling gebeurt kwalitatief en kwantitatief:

- Kwantitatief: bepaling geluidscantouren rond de toevoerweg(en) voor de verschillende structuurvisies. Een toename van het oppervlakte van de > 45dB (A) contour is een

maat voor de verstoring. Gezien de verwachte beperkte toename is alleen verstoring op broedvogels relevant.

- Kwalitatief: effecten van licht (koplampen en straatverlichting) en visuele verstoring door recreatie.

Verdroging

De effecten van veranderingen in grond- en oppervlaktewater omvatten kwalitatieve effecten op de gebieden, behorend tot de Natura 2000, de EHS en overige natuurwaarden. Hierbij kunnen er effecten optreden op het leefgebied van beschermde soorten die afhankelijk zijn van natte natuur zoals beeksystemen of gebieden met kwel.

- Negatieve effecten: verdroging, kwaliteit waterafhankelijke natuur neemt af of verdwijnt.
- Positieve effecten: verbetering waterafhankelijke natuur.

De effectbeoordeling gebeurt kwalitatief:

- inschatting toename of afname kwaliteit waterafhankelijke natuur (de waterlopen met hoge ecologische waarde en overige natte biotopen aanwezig in het plangebied).

Effectbeschrijving en -beoordeling

Effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie, waarbij tevens wordt getracht het onderscheid tussen de structuurvisies inzichtelijk te maken.

Ruimtebeslag

RUIMTEBESLAG OP EHS

Structuurvisie A:

- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag op EHS: 18,33 ha door aanleg bungalowpark en leisureplein aan noordzijde. Geen aantasting kenmerken en waarden EHS.
- Positief kwalitatief effect: versterking huidige kenmerken en waarden: beekherstel Jufferbeek en De Wildernis (Leutinkbeek). Jufferbeek wordt ook versterkt in de A1-zone. In de autonome ontwikkeling vindt ook beekherstel plaats.
- Positief kwantitatief effect: begrenzen nieuwe EHS aan oostkant baan ca. 40 tot 50 ha.
- **Totaal effect is positief (++)**. Netto toename EHS begrenzing (+), kwalitatieve versterking kenmerk en waarden (+).

RUIMTEBESLAG OP EHS

Structuurvisie B:

- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag op EHS (geen kenmerken en waarden): 22,63 ha. door aanleg parkeerplaats aan de noordkant en verbreding van de Vliegveldweg aan de oostkant.
- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag op EHS in A1-zone, voorstadhalte en ontwikkeling kantoren, leisurepark: ca. 4 ha (geen kenmerken en waarden).
- Negatief kwantitatief effect: direct ruimtebeslag van 4 ha EHS door aanleg verlichting voor de luchthaven. Verlichting komt aan de oostzijde in/over Jufferbeek te liggen (kenmerk en waarde EHS). Aan de westzijde aangrenzend het gebied De Wildernis (kenmerk en waarde EHS). In de huidige situatie is er ook al sprake van verlichting ten behoeve van de luchthaven.
- Positief kwalitatief effect: versterking huidige kenmerken en waarden: beekherstel Jufferbeek en De Wildernis (Leutinkbeek). Jufferbeek wordt ook versterkt in de A1-zone.
- Positief kwantitatief effect: begrenzen nieuwe EHS aan oostkant baan van ca. 130 ha
- **Totaal effect is zeer positief (+++)**. Netto toename van EHS begrenzing van ca. 103 ha (+++). Kwalitatief licht negatief effect (-) door ruimtebeslag op kenmerken en waarden EHS. Wanneer dit in het perspectief geplaatst wordt van de grote toename van het

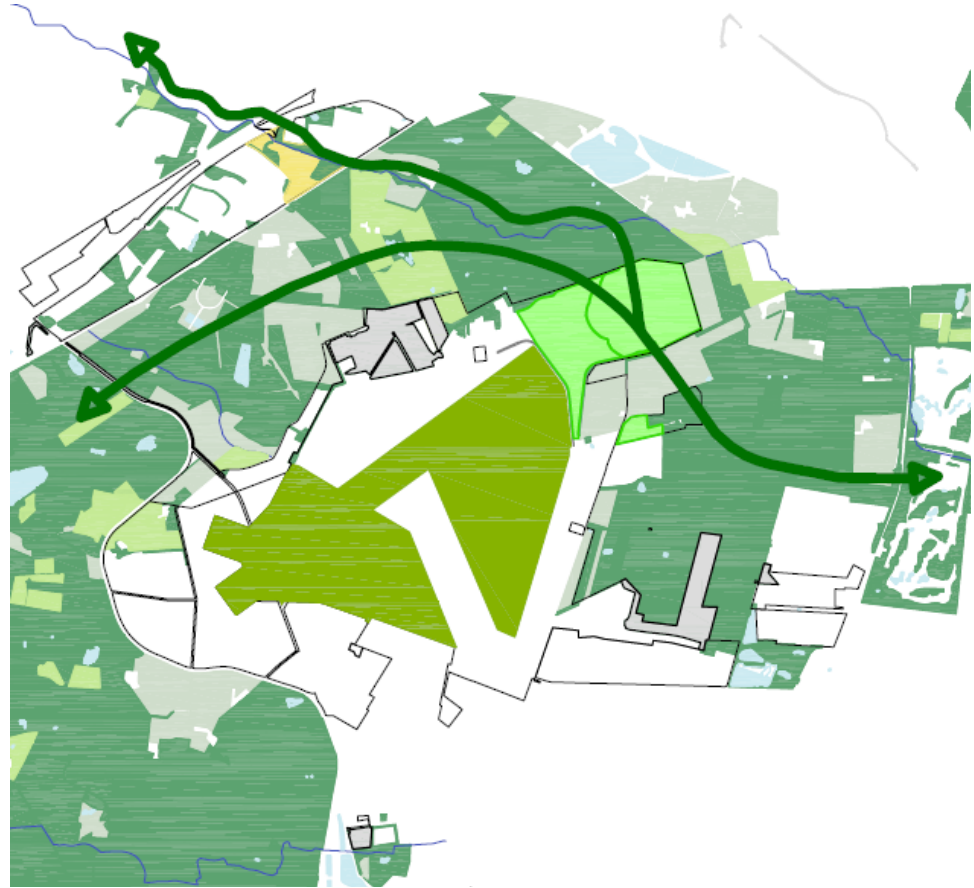
oppervlak EHS en versterking van de betrokken kenmerken en waarden EHS, wordt dit licht negatieve effect opgeheven.

**VERGELIJKING
STRUCTUURVISIES**

Het effect van structuurvisie B op het criterium ruimtebeslag is positiever door de grote toename oppervlakte EHS.
Onderstaande afbeelding geeft de EHS weer in structuurvisie A en B.

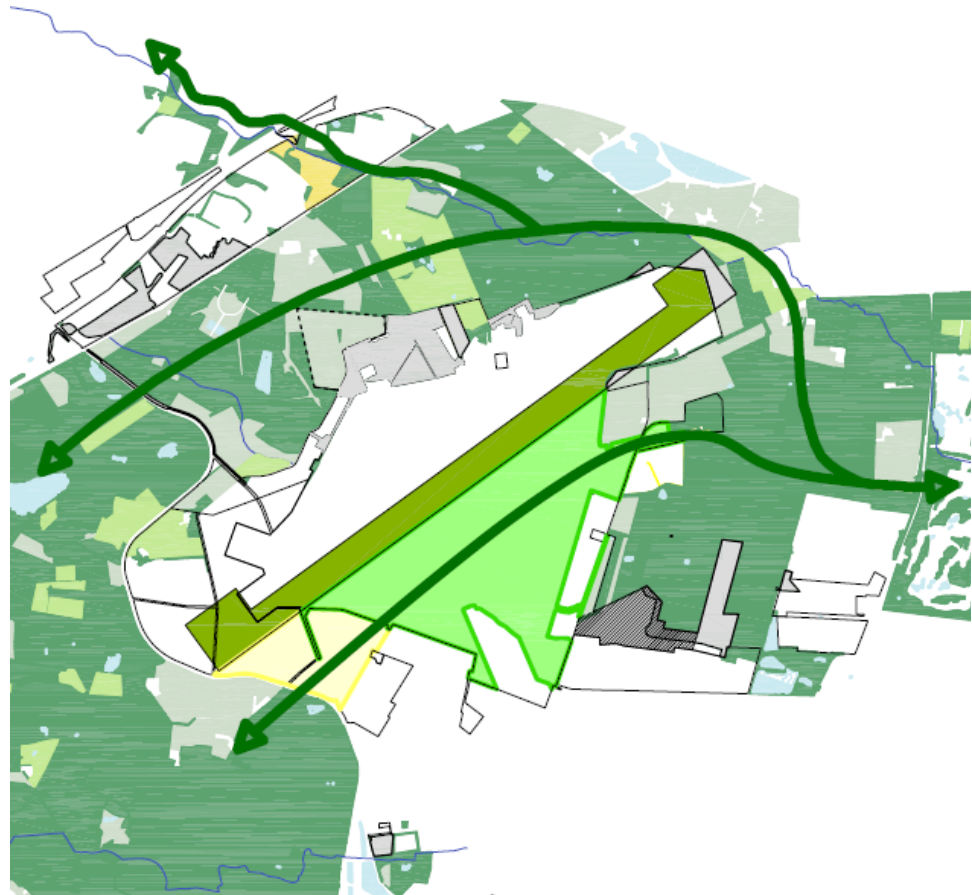
EHS structuurvisie A

- Rijksgronden
- WVG
- EHS Bos natuur
- EHS Nieuwe natuur
- EHS Beheersgebied
- EHS Water
- Natuurlijk in te richten beken
- Overige nieuwe natuur (graslanden / landbouw / landgoederen)
- Vermindering bestaande EHS
Totale opp. 34,3 ha.
- Uitbreiding van bestaande EHS binnen de Rijksgronden
Totale opp. 49,70 ha.
- Landschappelijke bufferzone (indicatieve opp. 75 Ha)
- Versterkte verbinding EHS



EHS structuurvisie B

- ▬ Rijksgronden
- ▬ WVG
- ▬ EHS bos natuur
- ▬ EHS nieuwe natuur
- ▬ EHS beheersgebied
- ▬ EHS water
- ▬ Natuurlijk in te richten beken
- ▬ Overige nieuwe natuur (graslanden / landbouw / landgoederen)
- ▬ Vermindering bestaande EHS
Totale opp. 54,6 ha.
- ▬ Uitbreiding van bestaande EHS binnen de Rijksgronden
Totale opp. 127,30 ha.
- ▬ Uitbreiding van bestaande EHS buiten de Rijksgronden middels Landsinrichting / Provincie
(Indicatie opp. 29,5 Ha)
- ▬ Landschappelijke bufferzone A1
(Indicatie opp. 46 Ha)
- ▬ Versterkte verbinding EHS
- ▬ Oostkamp (opp. 14,3 Ha) teruggeven aan de natuur
- ▬ Uitbreiden bedrijventerrein (opp. 13,8 Ha) als compensatie Oostkamp



RUIMTEBESLAG OP LEEFGEBIEDEN VAN BESCHERMDE SOORTEN

Structuurvisie A

- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag op verblijfplaatsen vleermuizen door de sloop van bunkers: bungalowpark, leisurepark (noordzijde) en het element landbouw (zuidkant). Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door bij planvorming en aanleg deze verblijfplaatsen te ontzien. Het betreft drie bunkers. Deze worden ingepast in het plan.
- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag op poelen met beschermde amfibieën (kamsalamander): bungalowpark, zorgboerderij, herontwikkeling bestaand vastgoed, Oostkamp. Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door bij planvorming en aanleg deze poelen te ontzien. Het betreft in totaal negen poelen. Deze worden ingepast in het plan.
- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag leefgebied beschermde reptielen (levenbarende hagedis): herontwikkeling bestaand vastgoed (door aantasting bos). Bij de planvorming en aanleg wordt hiermee rekening gehouden, de leefgebieden worden zoveel mogelijk ontzien. Het betreft één leefgebied.
- Ruimtebeslag op groeiplaatsen van beschermde planten: care & cure publiek, landbouw, landgoederen. Het betreft hier alleen beschermde planten die in natte biotopen voorkomen (totaal 4 leefgebieden). Wanneer bij realisatie de natte biotopen en groeiplaatsen worden ontzien en ingepast in de structuurvisie, dan treden hier geen negatieve effecten op. Bij de structuurvisie wordt de hydrologie van de vliegbasis hersteld, hierdoor zullen er veel meer geschikte groeiplaatsen voor deze soorten gerealiseerd worden. De effecten voor beschermde planten zullen uiteindelijk positief zijn.

- Ruimtebeslag op leefgebied van beschermde soorten langs de landingsbaan (schraal grasland en droge heide): heideblauwtje en vogels van schrale graslanden (bijv. veldleeuwerik) door de care & curebedrijven en het leerpark. Geschikt habitat voor deze soorten, nat schraal grasland en (droge) heide, wordt langs de landingsbaan versterkt en gerealiseerd, de effecten zullen minimaal zijn.
- Positief kwantitatief effect: beekherstel. Er zullen meer leefgebieden van beschermde soorten die afhankelijk zijn van natte natuur gerealiseerd worden. Mogelijk zullen hier ook beschermde soorten van profiteren die nu niet (meer) in het plangebied voorkomen.
- **Totale effect is positief (++)**. In deze structuurvisie zullen in aanzet bijna geen leefgebieden van beschermde soorten aangetast worden, bijna alle aanwezige leefgebieden worden ingepast. Alleen het leefgebied langs de landingsbaan zal aangetast worden, maar daar komt direct naastgelegen nieuw leefgebied voor terug. Verder is het nog onduidelijk of de inpassing van alle aanwezige leefgebieden volledig zal lukken, de functionaliteit voor de soorten zal wel behouden moeten blijven. Netto zullen er ten opzichte van de referentiesituatie meer geschikte leefgebieden ontstaan. Het aantal geschikte nieuwe leefgebieden waar beschermde soorten zich daadwerkelijk gaan vestigen is in dit stadium nog niet aan te geven, omdat dit afhankelijk is van onder meer het inrichtingsplan (natuur), uitwerking nieuwe abiotiek in het plangebied en de kans op kolonisatie door beschermde soorten.

RUIMTEBESLAG OP LEEFGEBIEDEN VAN BESCHERMDE SOORTEN

Structuurvisie B

- Ruimtebeslag op de verblijfplaatsen van vleermuizen door de sloop van bunkers. Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door bij planvorming en aanleg deze verblijfplaatsen te ontzien. Het betreft drie bunkers Deze bunkers worden ingepast in het plan.
- Ruimtebeslag op twee poelen met beschermde amfibieën (kamsalamander): parkeren en vrachtloods. Deze poelen worden vernietigd. Bij de overige zeven poelen (bouwstenen herontwikkeling bestaand vastgoed oost, tussenzone, Oostkamp) worden negatieve effecten voorkomen door bij planvorming en aanleg deze poelen te ontzien. Deze worden ingepast in het plan.
- Ruimtebeslag op beschermde soorten langs de landingsbaan (schraal grasland en droge heide): heideblauwtje en vogels van schrale graslanden (bijv. veldleeuwerik). Eén leefgebied wordt vernietigd. Maar aan de zuidkant wordt weer geschikt leefgebied versterkt en gerealiseerd. Dit ligt wel op een afstand wat voor het heideblauwtje moeilijk te overbruggen is. Het effect zal daarom licht negatief zijn.
- Negatief kwantitatief effect: Ruimtebeslag leefgebied beschermde reptielen (levenbarende hagedis): herontwikkeling bestaand vastgoed (door aantasting bos). Bij de planvorming en aanleg wordt hiermee rekening gehouden, de leefgebieden worden zoveel mogelijk ontzien. Het betreft één leefgebied. Het negatieve effect zal niet groot zijn.
- Ruimtebeslag op twee groeiplaatsen van beschermde planten: vrachtloods en airside. Deze leefgebieden worden vernietigd. Aan de zuidkant zijn twee groeiplaatsen van beschermde planten binnen de bouwstenen landbouw en landgoederen. Het betreft hier alleen planten die in natte biotopen voorkomen. Wanneer bij de bouwstenen landbouw en landgoederen de natte biotopen en groeiplaatsen worden ontzien treden hier geen negatieve effecten op. Bij deze structuurvisie wordt de hydrologie van de vliegbasis hersteld, hierdoor zullen er veel meer geschikte groeiplaatsen voor deze soorten gerealiseerd worden aan de zuidkant. De totale effecten worden daarom niet groot ingeschat.

- Positief effect: herstel van de bovenloop van de beken om het luchthaventerrein heen. Er zullen meer leefgebieden van beschermde soorten die afhankelijk van natte natuur zijn, gerealiseerd worden. Mogelijk zullen hier ook beschermde soorten van profiteren die nu niet (meer) in het plangebied voorkomen.
- **Totale effect is positief (++)**. In deze structuurvisie zullen vijf leefgebieden van beschermde soorten vernietigd worden, in omvang (--). De overige leefgebieden zullen in aanzet bijna niet aangetast worden, deze leefgebieden worden ingepast. Het is nog onduidelijk of de inpassing van alle aanwezige leefgebieden volledig zal lukken, de functionaliteit voor de soorten zal wel behouden moeten blijven. Netto zullen er ten opzichte van de referentiesituatie veel meer geschikte leefgebieden ontstaan, het zuidelijk deel van het plangebied wordt ingericht als natuur (EHS). Het aantal nieuwe geschikte leefgebieden waar beschermde soorten zich daadwerkelijk gaan vestigen is in dit stadium nog niet aan te geven, omdat dit afhankelijk is van onder meer het inrichtingsplan (natuur), uitwerking nieuwe abiotiek in het plangebied en de kans op kolonisatie door beschermde soorten

VERGELIJKING STRUCTUURVISIES

In structuurvisie A vindt (waarschijnlijk) geen vernietiging plaats van leefgebieden. In structuurvisie B vindt er wel vernietiging plaats (vijf leefgebieden). Beide structuurvisies bieden veel kansen voor versterken en realiseren van leefgebieden van beschermde soorten. In structuurvisie B wordt wel veel meer nieuwe natuur gerealiseerd, dit weegt op tegen de vernietiging van leefgebieden. Uiteindelijk scoren beide structuurvisies daarom even positief.

RUIMTEBESLAG OP OVERIGE NATUURWAARDEN BUITEN BESCHERMINGSGBIEDEN (NATUURGEBIED MET HOGE NATUURWAARDEN)

Structuurvisie A

- Negatief effect: Ruimtebeslag op bos met hoge natuurwaarde (bijzondere vlindersoorten) aan westkant: herontwikkeling bestaand vastgoed (bouwsteen 9a/b). Bij de planvorming en aanleg wordt hiermee rekeningen gehouden, het gebied wordt zoveel mogelijk ontzien. De effecten zullen niet groot zijn.
- Negatief effect: Door uitvoering van de plannen kunnen in algemene zin natuurwaarden en habitats van (niet beschermde) soorten aangetast worden. Dit geldt voor locaties verspreid over het hele plangebied voor de volgende invullingen: bungalowpark, leisurepark, care & cure (publiek, bedrijven en leerpark), landbouw en locaties waar woningbouw gaat plaatsvinden.
- Positief effect: Door beekherstel en ontwikkeling nieuwe natuur. Vergroting natte natuurwaarden: beekstelsysteem met kenmerkende natuurwaarden. Aan de oostkant van het plangebied wordt nieuwe EHS begrensd, dit in samenhang met de Jufferbeek en het herstel van initiële beeksystemen vanuit de Lonnekerberg. Aan de zuidkant wordt de Leutingerbeek en aan de noordkant de Hesbeek hersteld. De huidige landingsbaan wordt nat grasland. Dit heeft een groot positief effect op de natuurwaarden op het luchthaventerrein en de directe omgeving. Daarnaast wordt aan de zuidkant biotopen met een hoge natuurwaarde ontwikkeld, in de vorm van nat grasland en droog schraal grasland. De realisatie van landgoederen heeft positieve effecten op natuurwaarden, door versterking kleinschaligheid en variatie. Er zullen meer leefgebieden van beschermde soorten die afhankelijk van natte natuur gerealiseerd worden. Mogelijk zullen hier ook natuurwaarden van gaan profiteren die nu niet (meer) in het plangebied voorkomen.
- **Totale effect is positief (++)**. Netto zullen er ten opzichte van de referentiesituatie veel nieuwe biotopen voor soorten ontstaan, het oostelijk deel van het plangebied wordt ingericht als natuur (EHS). Het overige zuidelijke deel krijgt o.m. de functie landbouw, woningen en landgoederen. Vooral op de landgoederen zijn mogelijkheden voor

versterking natuurwaarden. De mate van vergroting natuurwaarden is in dit stadium nog niet exact aan te geven, omdat dit afhankelijk is van onder meer het inrichtingsplan (natuur), uitwerking nieuwe abiotiek in het plangebied en de kans op kolonisatie door soorten

**RUIMTEBESLAG OP OVERIGE
NATUURWAARDEN BUITEN
BESCHERMINGSGEBIEDEN
(NATUURGEBIED MET HOGE
NATUURWAARDEN)**

Structuurvisie B

- Negatief effect: Ruimtebeslag op bos met hoge natuurwaarde (bijzondere vlindersoorten) aan westkant: herontwikkeling bestaand vastgoed. Bij de planvorming en aanleg wordt hiermee rekeningen gehouden, het gebied wordt zoveel mogelijk ontzien. Effecten zullen niet groot zijn.
- Negatief effect: Door uitvoering van de plannen kunnen in algemene zin natuurwaarden en habitats van (niet beschermde) soorten aangetast worden. Dit geldt voor locaties verspreid aan de noordkant van het plangebied: ontwikkelingen direct ten noorden van de landingsbaan en ontwikkelingen in de A1-zone. Direct ten noorden van de landingsbaan gaat het om de invullingen terminalzone, vrachtloods, parkeren, platformgebonden bedrijvigheid. In de A1-zone gaat het vooral om de invullingen parkeren en leisurepark.
- Positief effect: Door beekherstel en ontwikkeling nieuwe natuur. Vergroting natte natuurwaarden: beeksysteem met kenmerkende natuurwaarden. Aan de zuidkant van het plangebied wordt nieuwe EHS begrensd, dit in samenhang met de Jufferbeek, Leutinkbeek het herstel van initiële beeksystemen vanuit de Lonnekerberg. Aan de zuidkant worden de Leutingerbeek en Hesbeek hersteld. Daar tussen de ontwikkeling van nieuwe natuur met schraalgraslanden, natte graslanden en kleinschalige landschapselementen. Dit heeft een groot positief effect op de natuurwaarden op het luchthaventerrein en de directe omgeving.
- Negatief effect: Ontwikkeling van bepaalde natuurwaarden, voornamelijk aanwezigheid bepaalde vogelsoorten, zullen niet optimaal ontwikkeld kunnen worden door de versturende effecten van het vliegverkeer. Het effect zal niet heel groot zijn omdat in de retentiesituatie het plangebied ook als vliegbasis gebruikt wordt, maar het vliegverkeer wordt wel wat intensiever.
- **Totale effect is positief (++)**. Netto zullen er ten opzichte van de referentiesituatie veel nieuwe biotopen voor soorten ontstaan, het zuidelijk deel van het plangebied wordt ingericht als natuur (EHS status). De mate van vergroting natuurwaarden is in dit stadium nog niet exact aan te geven, omdat dit afhankelijk is van onder meer het inrichtingsplan (natuur), uitwerking nieuwe abiotiek in het plangebied en de kans op kolonisatie door soorten

**VERGELIJKING
STRUCTUURVISIES**

In structuurvisie A en B vindt er veel beekherstel plaats, waardoor de natuurwaarden sterk kunnen toenemen. Het verwijderen van het bos rondom de toren in structuurvisie A heeft ten opzichte van structuurvisie B meer negatieve effecten. Structuurvisie B heeft ten opzichte van structuurvisie A de meest positieve effecten op natuurwaarden door de meeste natuurontwikkeling aan de zuidkant. Door uitvoering van de plannen kunnen in algemene zin natuurwaarden en habitats van (niet beschermde) soorten bij beide structuurvisies aangetast worden. Bij A is deze verspreid op locaties over het plangebied, bij B voornamelijk aan de noordkant en in de A1-zone. Bij B is de impact van de ingreep groter en definitiever. In de eindscore zal het positieve effect op natuurwaarden voor beide structuurvisies gelijk zijn.

Tabel 5.38

Effectscores ruimtebeslag

Deelscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Ruimtebeslag op EHS	0	++	+++
Ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten	0	++	++
Ruimtebeslag op overige natuurwaarden buiten beschermingsgebieden	0	++	++
Kwalitatieve score	0	++	+++

Versnippering

Structuurvisie A

- Positief effect: Nieuwe natuur en beekherstel zorgt voor een positief effect op de ecologische samenhang tussen het luchthaventerrein en de directe omgeving (zie bijlage 7).
- Positief effect: De samenhang van de EHS wordt versterkt tussen de noord- en zuidkant van het luchthaventerrein. Vooral aan de oostkant (baankop) rond de Jufferbeek en de Jufferbeek in de A1-zone wordt de verbinding robuuster door versterking van de EHS (zie bijlage 7).
- Positief effect: Door beekherstel wordt de samenhang tussen leefgebieden van (beschermde) soorten op de luchthaven en de verbinding tussen de leefgebieden om de luchthaven heen versterkt. Vleermuizen profiteren van toename vliegroutes (beken en lanen). Amfibieën profiteren van uitwisseling tussen poelen door toename natte natuur.
- Negatief effect: Toename verkeer op de ontsluitingsweg (Vliegveldstraat) zorgt voor effecten van versnippering op EHS en leefgebieden aan de noordzijde van het plangebied. De weg doorsnijdt in de referentiesituatie de EHS, met aan de westzijde het Lonnekermeer (Natura 2000 en EHS) en oostzijde het Oosterveld (EHS gebied zonder kenmerken en waarden). In het kader van de EHS is hier niet sprake van een belangrijke doorsnijding, gezien de ligging van kenmerken en waarden (zie bijlage 7). De toename van het verkeer in structuurvisie A is wel zodanig dat er effecten door versnippering op kunnen treden voor bepaalde soortgroepen, vooral vogels en zoogdieren.
- Negatief effect: Het zuidelijk deel gaat een bebouwd karakter krijgen met relatief intensieve invulling met paardenwoningwijk, hippisch centrum, woningen en landbouw. Dit kan ten koste gaan van de functionaliteit van de ecologische verbinding voor diersoorten door verstoring en minder optimale inrichting door ruimtegebrek.
- **Totale effect is positief (++)**. Er worden veel nieuwe ecologische verbindingen gerealiseerd binnen het plangebied door beekherstel en de ecologische samenhang met de directe omgeving wordt hierdoor versterkt. Negatieve effecten treden op aan de noordkant, door toename verkeersdruk op de Vliegveldstraat. De zuidkant wordt in deze structuurvisie een relatief intensief ingevuld. Daartegenover staat de grote toename van ecologische verbindingen in het plangebied (> 4).

Structuurvisie B

- Positief effect: Veel nieuwe natuur en beekherstel zorgt voor een groot positief effect op de ecologische samenhang tussen het luchthaventerrein en de directe omgeving.
- Positief effect: De samenhang van de EHS wordt versterkt in de gehele de zuidkant van het luchthaventerrein, hierdoor ontstaat een robuuste verbinding tussen Lonnekerberg en Hof Espelo/ De Wildernis (oost-west richting). Rond de Jufferbeek en in de A1-zone aan de noordzijde wordt de verbinding robuuster door versterking van de EHS.

- **Positief effect:** Door nieuwe natuur en beekherstel wordt de samenhang tussen leefgebieden van (beschermde) soorten op de luchthaven en de verbinding tussen de leefgebieden om de luchthaven heen in hoge mate versterkt. Dit geldt voor de gehele zuidkant van het plangebied. Vleermuizen profiteren van de toename van vliegroutes (beken en lanen). Amfibieën profiteren van uitwisseling tussen poelen door toename natte natuur. Vogels profiteren van de grote toename van nieuwe natuur waardoor deelpopulaties met elkaar verbonden worden.
- **Negatief effect:** Toename verkeer op de ontsluitingsweg (Vliegveldstraat) zorgt voor effecten van versnippering op EHS en leefgebieden aan de noordzijde van het plangebied. De weg doorsnijdt in de referentiesituatie de EHS, met aan de westzijde het Lonnekermeer (Natura 2000 en EHS) en oostzijde het Oosterveld (EHS gebied zonder kenmerken en waarden). In het kader van de EHS is hier niet sprake van een belangrijke doorsnijding, gezien de ligging van kenmerken en waarden (zie bijlage 7). De toename van het verkeer op de weg is wel zodanig dat er effecten door versnippering op kunnen treden voor bepaalde soortgroepen, vooral vogels en zoogdieren. Omdat de verkeersintensiteit bij structuurvisie B hoger zijn, zijn de effecten van versnippering hier groter dan bij structuurvisie A.
- **Negatief effect:** Gebruik verlichting binnen EHS aan de oost- en westkant van de landingsbaan. Op het deel waar versterking van de EHS is voorzien. De verplaatsing van de verlichting in/over de Jufferbeek heeft tot gevolg dat de ecologische verbinding minder goed zal functioneren dan in model A. Soorten kunnen door het licht worden beïnvloed bij verplaatsing door de langs de Jufferbeek.
- **Negatief effect:** Ontwikkelingen in de A1-zone heeft versnippering tot gevolg in de groene zone tussen Hengelo en Oldenzaal. Het effect zal niet groot zijn omdat slechts delen van dit gebied begrensd zijn als EHS, daarnaast wordt hier ook nieuwe EHS gerealiseerd.
- **Totale effect is positief (++)**. De hele zuidkant van het plangebied wordt een nieuwe ecologische verbindingen door ontwikkeling van veel nieuwe natuur en beekherstel. De ecologische verbinding zal robuust van karakter zijn waardoor de ecologische samenhang in het gebied wordt versterkt. Dit geldt met name voor de verbinding tussen de kenmerken en waarden EHS. Negatieve effecten treden op aan de noordkant, door toename verkeersdruk op de Vliegveldstraat en de ontwikkelingen in de A1-zone. Daartegenover staat de zeer grote toename van ecologische verbindingen met robuust karakter in en om het plangebied (> 4).

VERGELIJKING STRUCTUURVISIES

Ten aanzien van ecologische verbindingen is het effect bij structuurvisie B netto positiever dan A door het ontstaan van robuustere verbindingen tussen EHS gebieden. De gehele zuidkant in B wordt functioneel als ecologische verbinding voor soorten. Bij structuurvisie A krijgt de zuidkant een intensiever karakter, wat ten koste gaat van de functionaliteit van beken als verbindingzones. Daartegenover staan dat er aan de noordzijde van het plangebied in structuurvisie B meer negatieve effecten optreden door versnippering, door het verplaatsen van verlichting naar beide baankoppen en aan de noordkant grotere verkeersdruk op de ontsluitingsweg en ontwikkelingen in de A1-zone. Gezien de overwegingen bij de beoordeling zal de effectscore voor beide structuurvisies gelijk zijn.

Tabel 5.39

Effectscores versnippering

Deelscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Versnippering	0	++	++
Kwalitatieve score	0	++	++

Verstoring

Effecten toename vliegbewegingen

Structuurvisie A

- Opheffen van het vliegverkeer heeft een **positief effect (++)**. Verstoring in het gebied neemt af en biedt nieuwe kansen voor natuurwaarden die gevoelig zijn voor verstoring door geluid (vogels).

Structuurvisie B

- Verstoring door vliegbewegingen voor een verwacht aantal passagiers van 1,2 miljoen.
- In bijlage 8 zijn de vliegroutes voor luchthaven Twente weergegeven. In- en uitgaand vliegverkeer gaat aan de zuidwestkant langs het Natura 2000-gebied Lonnekermeer en de EHS delen De Wildernis en Hof Esperloo. Aan de noordoostkant gaat het vliegverkeer langs het Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal en langs de EHS delen Lonnekerberg en 't Holthuis.
- In potentie worden effecten van luchtvaartverkeer op vogels verwacht binnen (globaal) een straal van 5 kilometer vanaf de luchthaven worden. Tussen 5 kilometer en 6,7 kilometer vinden alleen licht versturende effecten plaats bij de start. Bij de landing volgens een vast glijpad vanaf 11,3 kilometer tot het eind van de landingsbaan zijn alleen licht versturende effecten te verwachten.

Tabel 5.40

Afstand luchthaven tot natuurgebieden

Naam gebied	< 5 km van luchthaven	Tussen 5 - 6,7 km van luchthaven	Status
N2000 Lonnekermeer	x		EHS en N2000
Hof Esperloo	x		EHS
De Wildernis	x		EHS
't Holthuis	x		EHS
Lonnekerberg	x		EHS
Landgoederen Oldenzaal		x	EHS en N2000

- Bij de start wordt er binnen 2000ft hoogte langs het Natura 2000-gebied Lonnekermeer gevlogen. Volgens de prognose wordt de kant van de luchthaven waar dit gebied ligt het meest gebruikt voor uitgaand vliegverkeer. In het aanwijzingsbesluit van het Lonnekermeer zijn geen broedvogels genoemd, alleen habitattypen en een libellensoort. Deze doelen zijn niet gevoelig voor geluid. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de instandhoudingsdoelen van het gebied. De vogels aanwezig in het gebied kunnen wel negatieve gevolgen ondervinden van verstoring, vooral in de zomerperiode wanneer de vliegintensiteit het grootst is.
- Bij de start wordt er binnen 2000ft hoogte langs EHS gebieden met kenmerken en waarden gevlogen (zie tabel). Gezien de vliegroutes treedt er vooral verstoring op in de gebieden Lonnekermeer, De Wildernis en Hof Esperloo. De vogels aanwezig in het gebied kunnen wel negatieve gevolgen ondervinden van verstoring, vooral in de zomerperiode wanneer de vliegintensiteit het grootst is.
- Bij de start wordt er binnen 3000ft hoogte langs het Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal gevlogen, bij de landing onder de 2000ft. In beide situaties gaat het om licht verstoring. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden treden niet op, omdat de doelen niet gevoelig zijn voor verstoring.
- Totale effect licht negatief (-)**. Bij de weging is rekening gehouden met de referentiesituatie waarbij het plangebied als vliegbasis wordt gebruikt. De kleine baan wordt opgeheven, de verstoring richting de noord en zuidkant zal minder zijn. Er is sprake een negatief effect, omdat het aantal vliegbewegingen toeneemt en de aard van

de verstoring door civiel vliegtuigverkeer anders is dan militair gebruik (gemiddeld meer geluidsbelasting door grotere vliegtuigen).

Effecten toename verkeersdruk en recreatie

Structuurvisie A

- Negatief effect: verstoring door herstelde Kampen Prins Bernhardkamp, Kamp Overmaat en Oostkamp op de EHS door wonen en verkeer. Gezien de beperkte impact van de bouwstenen zullen de effecten zeer gering zijn.
- Negatief effect: verstoring door verkeer van recreatie. Er is een toename van verstoring aan de noordzijde van het plangebied over een oppervlak van ca.10 hectare (zie onderstaande afbeelding). Dit gebied is niet begrensd als EHS, het betreft voornamelijk akkerland. Volgens de gegevens komen hier geen verstoringsgevoelige vogels voor, op basis van de omgevingskenmerken zullen er weinig soorten voorkomen. De effecten zullen minimaal zijn.
- Effecten van verstoring door licht van koplampen zijn minimaal. Het gebied is vrij gesloten met bossen, hagen en opgaande beplanting om de wegen.
- **Totaal effect is neutraal (0).**

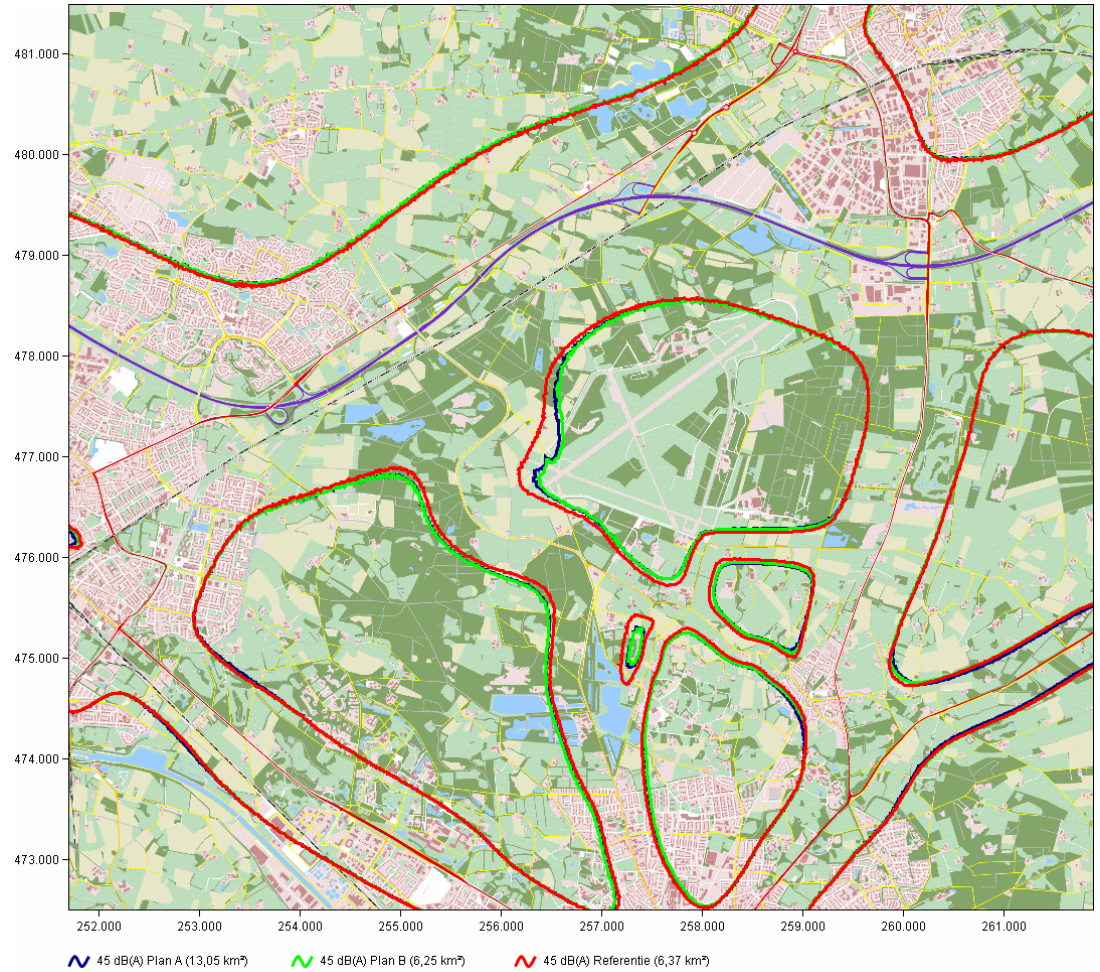
Structuurvisie B

- Negatief effect: Verstoring door herstelde Kampen Prins Bernhardkamp, Kamp Overmaat en Oostkamp op EHS door wonen en verkeer. Gezien de beperkte impact van de bouwstenen zullen effecten zeer gering zijn.
- Negatief effect: Verstoring door verkeer van ontsluitingsweg naar de luchthaven. Er is een lichte toename van verstoring aan de noordzijde van het plangebied over een oppervlak van ca.10 hectare (zie onderstaande afbeelding). Dit gebied is niet begrensd als EHS, het betreft voornamelijk akkerland. Volgens de gegevens komen hier geen verstoringsgevoelige vogels voor, op basis van de omgevingskenmerken zullen er weinig soorten voorkomen. De effecten zullen minimaal zijn.
- Effecten van verstoring door licht van koplampen zijn minimaal. Het gebied is vrij gesloten met bossen, hagen en opgaande beplanting om de wegen.
- **Totaal effect is neutraal (0).**

Afbeelding 5.33

Geluidscontouren 45dB(A) voor referentiesituatie, structuurvisie A en B.

- ~ 45 dB(A) Plan A (13,05 km²)
- ~ 45 dB(A) Plan B (6,25 km²)
- ~ 45 dB(A) Referentie (6,37 km²)



Tabel 5.41

Effectscores verstering

Deelscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Versterking door vliegbewegingen	0	++	-
Versterking door recreatie en toename verkeersdruk	0	0	0
Kwalitatieve score	0	++	-

Verdroging

Effecten van veranderingen in grond- en opperolaktewater op waterafhankelijke natuur

Structuurvisie A

- Positief effect: Door beekherstel nemen waterafhankelijke natuurwaarden sterk toe in het noordoostelijke deel rond de Jufferbeek en aan de zuid- en westkant de Leutinkbeek. De Leutinkbeek komt voor het grootste deel in de bouwsteen landbouw te liggen. Hierdoor krijgt de beek een verminderde natuurwaarde.
- Positief effect: Beken worden gekoppeld zoals in historische situatie. Initiële beeksystemen vanaf de Lonkerberg worden hersteld. De beken volgen een natuurlijke loop waarbij de landingsbaan geen barrière vormt.
- Positief effect: Door opheffen vliegbasisfunctie wordt de Hesbeek schoner, in de huidige situatie van vliegbasis wordt het vervuilde effluent voornamelijk hierop afgevoerd.
- **Totale effect positief (++)**. De score wordt niet als zeer positief beoordeeld omdat in de autonome ontwikkeling ook beekherstel van de Jufferbeek en Hesbeek zal plaatsvinden.

Structuurvisie B

- Positief effect: Door beekherstel nemen waterafhankelijke natuurwaarden sterk toe in het noordoostelijk deel (Jufferbeek) en aan de zuidkant van het plangebied (Leutinkbeek). De gehele zuidkant krijgt als hoofdfunctie natuur.
- Positief effect: De beken worden gekoppeld zoals in historische situatie. Initiële beeksystemen vanaf de Lonnekerberg worden hersteld.
- De beken zullen noodzakelijkerwijs om de landingsbaan gaan lopen.
- Het effluent van het luchthaven terrein wordt opgevangen, hierbij wordt voorkomen dat het in de Hesbeek terecht komt.
- **Totale effect positief (++)**. De score wordt niet als zeer positief beoordeeld omdat in de autonome ontwikkeling beekherstel van de Jufferbeek en Hesbeek ook zal plaatsvinden

**VERGELIJKING
STRUCTUURVISIES**

Beide structuurvisies scoren positief, er vindt veel beekherstel plaats. Structuurvisie A heeft in vergelijking tot structuurvisie B een meer natuurlijk verloop van de beken, waarbij de beken de oude landingsbaan doorsnijden. Bij structuurvisie B krijgen de beken grotere potenties voor het ontwikkelen waterafhankelijke natuur vanwege de hoofdfunctie natuur aan de zuidkant van het plangebied. Beide aspecten wegen hierbij tegen elkaar op.

Tabel 5.42
Effectscores verdroging

Deelscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Veranderingen in grond- en oppervlaktewater op waterafhankelijke natuur	0	++	++
Kwalitatieve score	0	++	++

Totaalscore

In onderstaande tabel zijn de totaal scores op de verschillende onderdelen voor de structuurvisies samengevoegd.

Tabel 1.43
Effectscores

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Ruimtebeslag	0	++	+++
Versnippering	0	++	++
Verstoring	0	++	-
Verdroging	0	++	++
Kwalitatieve score	0	++	++

6.6.3

TOETSING AAN WETTELIJK KADER

Flora en faunawet

In het studiegebied komen soorten voor die worden beschermd door de flora- en faunawet. Bij de structuurvisies zullen in aanzet bijna geen leefgebieden van beschermde soorten aangetast worden. Vrijwel alle aanwezige leefgebieden worden ingepast. Zie voor het overzicht van effecten en procedures van beschermde soorten de onderstaande tabellen.

Structuurvisie A

Tabel 5.44
Overzicht van effecten en procedures van beschermde soorten voor structuurvisie A

Soort	Aantal locaties	Status	Aantasting	Inpassen	Ontheffing nodig
Heideblauwtje	1	Tabel 3	x		x
Vleermuizen (verblijfplaatsen bunkers). gewone grootoorvleermuis, franjestaart, watervleermuis	3	Tabel 3	(x)	x	Mogelijk
Vleermuizen (verblijfplaatsen	?	Tabel 3	?	x	Mogelijk

Soort	Aantal locaties	Status	Aantasting	Inpassen	Ontheffing nodig
oude bomen)					
Eekhoorn	?	Tabel 2	?	x	Mogelijk
Nesten vogels jaarrond beschermd	?	Artikel 11	?	x	Mogelijk
Kamsalamander	9	Tabel 3		x	Mogelijk
Levendbarende hagedis	1	Tabel 2		x	Mogelijk
Kleine zonnedaauw	2	Tabel 2		x	Mogelijk
Steenanjer	1	Tabel 2		x	Mogelijk
Rietorchis	1	Tabel 2		x	Mogelijk
Gevlekte orchis	1	Tabel 2		x	Mogelijk

- Er wordt één leefgebied aangetast van het heideblauwtje (tabel 3). Hiervoor is een ontheffing nodig van de Flora- en faunawet. De negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn niet groot, er wordt direct naastgelegen nieuw leefgebied gerealiseerd.
- Mogelijk is één bunker aan de noordoost kant moeilijk in te passen. Een ontheffingstraject in verband met aanwezig vleermuizen moet in dat geval worden ingezet.

Structuurvisie B

Tabel 5.45

Overzicht van effecten en procedures van beschermde soorten voor structuurvisie B

Soort	Aantal locaties	Status	Aantasting	Inpassen	Ontheffing nodig
Heideblauwtje	1	Tabel 3	x		x
Vleermuizen (verblijfplaatsen bunkers). gewone grootoorvleermuis, franjestaart, watervleermuis	3	Tabel 3	(x)	x	Mogelijk
Vleermuizen (verblijfplaatsen oude bomen)	?	Tabel 3	?	x	Mogelijk
Eekhoorn	?	Tabel 2	?	x	Mogelijk
Nesten vogels jaarrond beschermd	?	Artikel 11	?	x	Mogelijk
Kamsalamander	9	Tabel 3	x	x	Mogelijk
Levendbarende hagedis	1	Tabel 2		x	Mogelijk
Kleine zonnedaauw	3	Tabel 2	x	x	x
Steenanjer	1	Tabel 2	x		x
Rietorchis	1	Tabel 2		x	Mogelijk
Gevlekte orchis	1	Tabel 2		x	Mogelijk

- Er wordt één leefgebied vernietigd van het heideblauwtje (tabel 3). Hiervoor is een ontheffing nodig van de Flora- en faunawet. De negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding zullen niet groot zijn, er wordt nieuw leefgebied gerealiseerd.
- Eén groeiplaats van de kleine zonnedaauw wordt vernietigd door opwaardering van de landingsbaan. Hiervoor is een ontheffing nodig van de Flora- en faunawet. De negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding zullen niet groot zijn, er worden nieuwe groeiplaatsen gerealiseerd.

- Twee poelen aan de noordkant die leefgebied vormen voor kamsalamander worden vernietigd. Hiervoor is een ontheffing nodig van de Flora- en faunawet.
- Mogelijk is één bunker aan de noordoost kant moeilijk in te passen. Een ontheffingstraject moet in dat geval worden ingezet.

Beide structuurvisies

- Nesten van roofvogels en spechten zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de Flora- en faunawet. Werkzaamheden waarbij bomen worden verwijderd kunnen leiden tot verlies van deze verblijfplaatsen. Een ontheffing is in dat geval dan noodzakelijk.
- Het is nog onduidelijk of de inpassing van alle nu aanwezige leefgebieden van beschermde soorten volledig zal lukken, de functionaliteit voor de soorten zal wel behouden moeten blijven. Dit is onder meer afhankelijk van de uitwerking van de abiotiek na de ingreep. Wanneer een succesvolle inpassing voor de aanlegfase geen kans van slagen heeft, moet een ontheffing worden aangevraagd. De gunstige staat van instandhouding is hier in de meeste gevallen naar verwachting niet in het geding.
- Voor de overige soorten geldt een vrijstelling. Voor deze soorten blijft wel de zorgplicht van kracht.
- De werkzaamheden worden zoveel mogelijk buiten het vogelbroedseizoen uitgevoerd (half maart – half juni). Op deze wijze wordt voorkomen dat vogels en nesten worden aangetast.

EHS

Saldobenadering

In het afwegingskader voor de EHS worden plannen, projecten of handelingen afzonderlijk beoordeeld. Om een meer ontwikkelingsgerichte aanpak te bevorderen kan hiervan worden afgeweken. Dit kan wanneer een combinatie van projecten of handelingen worden ingediend die tevens tot doel heeft de kwaliteit en/of kwantiteit van de EHS op gebiedsniveau per saldo te verbeteren, bijvoorbeeld als tegelijkertijd een fysieke barrière binnen het beschermde natuurgebied wordt gesaneerd. Door middel van deze saldobenadering kan bijvoorbeeld een meer aangesloten EHS worden verkregen of kunnen EHS-gebieden beter met elkaar verbonden worden. Functies of activiteiten kunnen dan elders binnen de EHS of daarbuiten betere ontwikkelingsmogelijkheden krijgen.

Deze benadering is alleen toepasbaar als:

- de combinatie van plannen, projecten of handelingen binnen één ruimtelijke visie wordt gepresenteerd.
- er een onderlinge samenhang bestaat tussen de betreffende plannen, projecten of handelingen.
- een schriftelijke waarborg voor de realisatie van de plannen / projecten of handelingen kan worden overlegd waarop alle betrokkenen zijn aan te spreken.

Bovendien is voor toepassing van deze saldobenadering nodig dat:

- binnen de EHS een kwaliteitsslag gemaakt kan worden waarbij het oppervlak natuur minimaal gelijk blijft dan wel toeneemt. Zo'n kwaliteitsslag kan bijvoorbeeld ontstaan doordat binnen de EHS met bestemmingen geschoven wordt; en/of:
- binnen de ruimtelijke visie vergroting van het areaal EHS optreedt, ter compensatie van het gebied dat door de projecten of handelingen verloren is gegaan; onder de voorwaarde dat daarmee tevens een beter functionerende EHS ontstaat. Over de gebiedsvisie, en toepassing van de saldobenadering op basis van deze gebiedsvisie, moet overeenstemming met het Rijk bestaan. Rijk en provincies ontwikkelen binnen een half jaar na vaststelling van de Nota Ruimte een beleidskader over toepassing van de

saldobenadering. Na vaststelling van dit beleidskader zijn de provincies verantwoordelijk voor de toepassing van de saldobenadering, binnen dit afgesproken kader.

Aantasting EHS

Aantasting van de EHS vindt vooral plaats door ruimtebeslag en verstoring door vliegtuigverkeer.

Er vindt geen aantasting plaats van kenmerken en waarden van de EHS. Conflicten met de doelstellingen van de EHS zullen niet optreden omdat in beide structuurvisies nieuwe EHS wordt gerealiseerd door saldering. Hier zijn wel strenge voorwaarden aan verbonden. Na ontwikkeling van de natuurdoelen zal er sprake zijn van een forse kwaliteitsverbetering. Nieuwe ecologische verbindingen zullen gerealiseerd worden tussen locaties met kenmerken en waarden van de EHS door beekherstel en realisatie van nieuwe natuur. Er vindt wel toename van verstoring door vliegverkeer plaats op kenmerken en waarden van de EHS. In de referentiesituatie is er ook al sprake van verstoring door vliegverkeer. Lichte negatieve effecten zullen optreden door een toename van vliegbewegingen.

Natura 2000

Relevante Natura 2000 gebieden zijn weergegeven in Afbeelding 5.31.

- Uit de effectbeschrijving blijkt dat er geen negatieve effecten door ruimtebeslag optreden voor de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de verbreding van de Vliegveldstraat niet plaatsvindt richting het Natura 2000-gebied.
- Uit de effectbeschrijving blijkt dat er geen negatieve effecten door verdroging optreden voor de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Beeklopen en hydrologie worden in beide structuurvisies nabij het Natura 2000-gebied Lonnekermeer hersteld. De kwelafhankelijke vegetaties zullen naar verwachting niet worden aangetast, omdat de waterhuishouding in het rondom het plangebied wordt hersteld. De effecten zullen op zijn minst neutraal zijn. Voor verdere onderbouwing ten aanzien van de hydrologie wordt verwezen naar het aspect water.
- Uit de effectbeschrijving volgt dat er geen negatieve effecten door verstoring optreden voor de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Alle betrokken instandhoudingsdoelen zijn niet gevoelig voor verstoring.

Stikstofdepositie

Om mogelijke effecten van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Lonnekermeer te beoordelen zijn stikstofberekeningen uitgevoerd, zie bijlage 9. In het Lonnekermeer zijn habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Ontsluiting van het plangebied gaat voor beide structuurvisies plaatsvinden via de Vliegveldstraat (N737). Vanaf deze weg kan door toename van verkeer de stikstofdepositie op het gebied toenemen.

Voor toetsing aan de Natuurbeschermingswet worden mogelijke negatieve effecten beoordeeld aan de hand van de huidige situatie²⁴. Uit de berekeningen volgt dat de stikstofdepositie na realisatie van de structuurvisies ten opzichte van de huidige situatie afneemt (zie onderstaande tabel)

²⁴ In het kader van de Natuurbeschermingswet wordt getoetst aan de huidige situatie. Dit wijkt af van de toetsing aan de referentiesituatie zoals dat ten behoeve van het MER wordt uitgevoerd.

Tabel 5.46

Afname in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie (2005).

Habitattype	N-depositie Structuurvisie A (mol N/ha/jaar)	N-depositie Structuurvisie B (mol N/ha/jaar)
H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea	1 tot 28	1 tot 25
H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren	9 tot 12	8 tot 10
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	6 tot 24	5 tot 21
H4030 Droge Europese heide	4 tot 13	3 tot 11
H6230 *Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	8 tot 26	7 tot 23
H6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)	2 tot 21	1 tot 19

De achtergronddepositie is echter wel veel hoger dan de kritische depositiewaarde van de betrokken habitattypen (zie onderstaande tabel), de bron hiervan is de landbouw in dit gebied. De komende jaren zal deze waarde hoog blijven door de ammoniakemissies vanuit de landbouw.

Tabel 5.47

De kritische depositiewaarde en achtergrond stikstofdepositie in 2007.

Habitattype	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jaar)	Achtergrond stikstofdepositie 2007 (mol N/ha/jaar)
H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea	410	2460 tot 3580
H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren	410	2460 tot 3580
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	1300	2460 tot 3580
H4030 Droge Europese heide	1100	2460 tot 3580
H6230 *Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	830	2460 tot 3580
H6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)	1100	2460 tot 3580

Er in beide structuurvisies sprake van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Dit is te verklaren doordat de emissiefactoren van wegverkeer in 2020 veel lager zullen zijn dan de huidige situatie (toetsingskader). Hieruit volgt dat er geen negatieve effecten door stikstofdepositie zullen optreden voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-Lonnekermeer.

Conclusie Natura2000

Op basis van het bovenstaande worden voor de relevante Natura 2000 gebieden (significante) negatieve effecten uitgesloten.

6.6.4

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Voor beide structuurvisies zijn de volgende mitigerende maatregelen aan te bevelen:

- Voorkom schade en vernietiging van leefgebieden van beschermde planten van natte biotopen bij de bouwstenen landbouw en landgoederen.
- Voorkom schade en vernietiging van verblijfplaatsen vleermuizen (bunkers).
- Voorkom schade en vernietiging van poelen met beschermde amfibieën.
- Inspecteer oude bomen voor aanvang van werkzaamheden waarbij deze verwijderd zullen worden op de aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen en nesten van eekhoorns.
- Voorkom bij de herstel- en inrichtingsmaatregelen ten behoeve van beekherstel, dat vissen, amfibieën en ander waterfauna geen schade hiervan ondervinden. Dit kan door de soorten voor aanvang van de werkzaamheden weg te vangen en in een naburige beek uit te zetten.
- Voer (tijdelijk) schade veroorzakende werkzaamheden in het plangebied waar beschermde soorten voorkomen, buiten de gevoelige perioden uit. Dit betekent buiten vogelbroedseizoen (half maart-half juni), buiten voortplantingsseizoen en buiten overwintertijd.
- Werk bij de werkzaamheden zoveel mogelijk één kant op en gebruik smalle aan- en afvoerwegen om de aanwezige soorten te ontzien.
- Markeer belangrijke stand- en verblijfplaatsen van soorten voor aanvang van alle werkzaamheden om onnodige betreding te voorkomen.
- Houdt bij de planvorming en aanleg van de bouwsteen herontwikkeling bestaand vastgoed met het bos rondom de toren aan de westkant rekening; ontzie het gebied zoveel mogelijk.

Voor structuurvisie B wordt aanvullend aandacht gevraagd voor:

- Effluent en run-off van de landingsbaan opvangen en zuiveren om vervuiling van de Hesbeek te voorkomen.
- Er wordt uitgegaan dat de verbreding van de Vliegveldstraat niet plaatsvindt richting het Natura 2000-gebied. Voorkom bij de werkzaamheden voor de aanleg schade aan het Natura 2000-gebied.

6.6.5

GECONSTATEERDE LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Er is voldoende informatie beschikbaar voor een beoordeling van de structuurvisies in dit Plan-MER. Bij de nadere uitwerking zijn de volgende onderzoeken nodig:

- Er dient voor de vervolgfase aanvullend onderzoek gedaan te worden naar het voorkomen strikt beschermde amfibieën in de aanwezige poelen op de vliegbasis.
- Er dient voor de vervolgfase aanvullend onderzoek gedaan te worden naar het voorkomen van strikt beschermde vleermuizen op de vliegbasis (verblijfplaatsen, bunkers en oude holle bomen).
- Om de ecologische gegevens te actualiseren is er vanaf voorjaar 2009 een flora- en faunaonderzoek opgestart op het luchthaventerrein en de directe omgeving. Deze gegevens worden als input gebruikt bij de benodigde ontheffingen in het kader van de Flora- en faunawet.

6.7 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

6.7.1 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Het abiotische landschap

Aardkunde

De luchthaven en de bossen in de omgeving liggen op de westelijke flank van een noord-zuid georiënteerde stuwwal. Deze stuwwal is ontstaan in de voorlaatste ijstijd (Saaliën). De stuwwal strekt zich uit van Enschede (en verder) in het zuiden, via Lonneker en de oostkant van Oldenzaal, tot even ten zuiden van Denekamp in het noorden. In het plangebied heeft de stuwwal een variabele hoogte. De grote variatie in hoogte en het sterke hoogteverschil ten opzichte van de directe omgeving, maken het reliëf tot een belangrijk kenmerk van het plangebied. Bij Lonneker heeft de stuwwal een smalle uitloper naar het westen.

Het gebied ten westen van de stuwwal, waar ook de Luchthaven Twente ligt, bestaat uit een verspoelde gordeldekzandvlakte, met enkele ruggen en doorsneden door diverse dalvormige laagten (beekdalen). In het plangebied komen verschillende beekdalen voor, waarvan de meeste in het zuidelijke gedeelte (zie waterstructuur). De gordeldekzandvlakte was van nature een vrij slecht ontwaterd drassig gebied, door de in de ondergrond aanwezige keileem en de relatief vlakke ligging. Dit verklaart ook de late ontginning van het gebied en het huidige gebruik van een groot deel van het gebied als bos.

De gemiddelde hoogteligging van dit gebied varieert van ca. 35 m + NAP in het oosten tot ca. 25 m + NAP in het westen van het plangebied. Ook dit gebied heeft, met uitzondering van het vliegbasisterrein, een vrij sterk microreliëf.

Enkele delen van het gebied zijn in het verleden vergraven. Dit betreft onder meer het gebied van de drinkwaterbekkens, een gebiedje aan de Horstlindelaan nabij het universiteitsterrein en de plassen in de oksel van de Oude Deventerweg en de Bergweg.

DE WATERSTRUCTUUR

De waterstructuur hangt sterk samen met de geomorfologie van het gebied. Het meest in het oog springend is de oost-west georiënteerde bekenstructuur. In het zuidelijke deel van het gebied liggen de Drienerbeek, Eschbeek, Vinkebeek en Elsbeek. Meer noordelijk liggen nog de Deurningerbeek en de Hasselerbeek. Behalve de beken komt in het gebied op verschillende plaatsen geïsoleerd water voor. Verspreid in het gebied liggen in het bos diverse natuurlijke vennen, waarvan het Lonnekermeer één van de grootste is. Ook zijn diverse gegraven kleine wateren aanwezig, zoals de eerder genoemde plassen aan de Oude Deventerweg en de plassen van het Lonnekermeer, het water op het universiteitsterrein, water op de golfbanen ('t Sybrook en Drienerbraken) en de drinkwaterbekkens.

GEOMORFOLOGIE

Waarden

De stuwwal van Oldenzaal is benoemd als GEA-object²⁵, een geomorfologisch en geologisch waardevol object.

Het stuwwallencomplex bevat verschillende bijzondere elementen, zoals Tertiaire afzettingen en periglaciale dalen, waardoor het geologisch en geomorfologisch van grote waarde is (bron:www.aardkunde.nl).

²⁵ Geologisch en Aardwetenschappelijk waardevolle Objecten

Dit betreft het deel van de stuwwal ten noorden en oosten van Oldenzaal. Het deel van de stuwwal in het plangebied valt hier (grotendeels) buiten, maar wordt ook gezien als geomorfologisch waardevol.

Overige geomorfologische waarden in het plangebied zijn aanwezige essen, steilranden en beekdalen, die verspreid in het hele gebied voorkomen.

WATER

Vooraf de natuurlijke beken in het gebied zijn waardevolle waterelementen.

Het zichtbare landschap

Landschappelijke hoofdstructuur

RUIMTELIJKE KARAKTERISTIEK EN STRUCTUURDRAGERS

Het gebied is zeer bosrijk en heeft een kleinschalig en zeer groen karakter. De hoofdwegen rondom het plangebied zijn, tezamen met de spoorlijn en de bebouwingskernen Enschede, Hengelo, Oldenzaal en Lonneker, tevens de belangrijkste structuurdragers in het landschap. Het groene karakter en kleinschalige landschap en de rust in het gebied worden gezien als belangrijke waarden van het gebied. Door het dichte landschapspatroon heeft het landschap in de overige delen van het plangebied geen duidelijke ruimtelijke hoofdstructuur. De lokale wegen hebben wel een structurende werking in het gebied. Dit geldt het sterkst voor de Weerselose weg/Vliegveldstraat en in wat minder mate ook voor de Oude Deventerweg.

Het bosrijke plangebied maakt onderdeel uit van een brede bosrijke landschappelijke zone, die grotendeels samenvalt met de aanwezigheid van de lage stuwwal in de ondergrond (zie ook beschrijving geomorfologie). Inzoomend op het gebied valt op dat veel verschillende deelgebieden kunnen worden onderscheiden met een eigen functie en soms ook een eigen landschappelijke karakteristiek. Dit geldt zeker voor het luchthaventerrein. Ook het terrein van de TU-Twente, de drinkwaterspaarbekkens, ten noorden van Enschede, het kleinschalige agrarische landschap van de Roolvinkerhoek, het bosrijke gebied rond de Lonnekerberg, het aan de noordzijde van het gebied gelegen bedrijventerrein Hanzepoort en het golfterrein 't Sybroek. Ook het woongebied in het bos Drienerveld, het golfterrein Drienerbraken en de Buitenplaats De Kolk, in het zuiden van het plangebied, vormen op zichzelf staande ruimtelijke en functionele eenheden in het gebied.

Opvallend hierbij is dat het plangebied ruimtelijk, ondanks het grote aantal verschillende functies, niet erg versnipperd is. Dit komt met name door het boskarakter van het gebied, afgewisseld met kleinschalige ontginningslandschappen.

Deelgebieden

De verschillende delen van het plangebied, hebben een eigen ruimtelijke karakteristiek, veelal samenhangend met de eerder beschreven cultuurhistorische landschapstypen. Deze karakteristiek wordt hierna per deelgebied beschreven.

DE LUCHTHAVEN (VOORHEEN CENTRUM EN OOSTKAMP)

De vliegbasis Twente is ontwikkeld op de tot 1940 nog steeds onontgonnen heide. Gedurende de ontginningsfase, waarin de heide werd geëxploiteerd voor de veehouderij, is de openheid gebleven. Dit maakte de ontwikkeling van de vliegbasis mogelijk en het gebied vertegenwoordigd nog steeds een van de grotere open ruimten in Twente. De vliegbasis Twente ligt verscholen tussen de bossen. Het terrein dat een paar honderd hectare groot is, bestaat grotendeels uit een afwisseling van zeer open terrein met dichte recht afgebakende bosjes en wordt geheel door hekken omgeven. In het centrum van de luchthaven liggen de start- en landingsbanen, vliegveldwegen en een aantal bebouwingsclusters. De bebouwing

op de luchthaven is grotendeels ingepast binnen de aanwezige bospercelen. Over het algemeen betreft het vrij kleine gebouwen voorzieningen, van één of twee bouwlagen en met een open bebouwingsstructuur. Rondom de bebouwing is sprake van een tuinachtige aanleg. De bossen van de luchthaven sluiten qua structuur en ligging aan op de bossen in de omgeving, waardoor ze zeer vanzelfsprekend in het landschap liggen. Het terrein is duidelijk 'aangelegd' over het bestaande landschap heen. Dat gaat zover, dat het stelsel van beken dat aan de Lonnekerberg ontspringt en naar het zuiden en westen afwatert, onzichtbaar is ondergebracht in leidingen en overkluizingen. Ook is op verschillende plekken gebruik gemaakt van aanwezige wegen, paden en bosranden. De bosjes zijn over het algemeen van recentere datum en hebben vooral een afscheidende functie. De tuinaanleg rondom de gebouwen is niet waardevol. Behoudens de startende en landende vliegtuigen valt de aanwezigheid van de vliegbasis weinig op in het dichte en kleinschalige landschap.

Afbeelding 5.34

Vliegbasis Twente



PRINS BERNARDKAMP

Het gebied bestaat uit een eenvoudige opzet van bomenlanen dwars op de Oldenzaalsestraat, waaraan verspreid woonbebouwing is gelegen. Het gehele gebied heeft het karakter van een parkbos of landgoed, waarin de gebouwen als boswoningen op enige afstand van elkaar liggen. Dit karakter wordt versterkt door de inrichting van de tuinen en de afwisseling van dicht beplante ruimten en open weilanden.

OVERMAAT

Overmaat kent een duidelijk onderscheid tussen de noord- en de zuidzijde. Beide zijden hebben in ruimtelijk opzicht niks met elkaar te maken; aan de noordzijde bevinden zich vrijstaande woningen. Hier is sprake van een lintbebouwing van vrijstaande woningen met eigen tuinen omgeven door hagen. De hagen dragen bij aan de eenheid van het beeld. Aan de zuidzijde bevindt zich de oorspronkelijke eetzaal, die nu in gebruik is als kantoor. Het gebouw wordt bereikt middels een rondgaande weg om een vijver heen. Achter het gebouw ligt een bosterrein zonder duidelijke functie.

ZUIDKAMP

Zuidkamp kenmerkt zich door een landelijke opzet, waarin de gebouwen ogenschijnlijk willekeurig verspreid staan. Hierdoor ontstaat de indruk van een Twents buurtschap, afgewisseld met Twents landgoed. Het oude erf van 't Overmaat is in de aanleg niet meer direct herkenbaar. De structuur van het essenlandschap is echter herkenbaar gebleven, ook

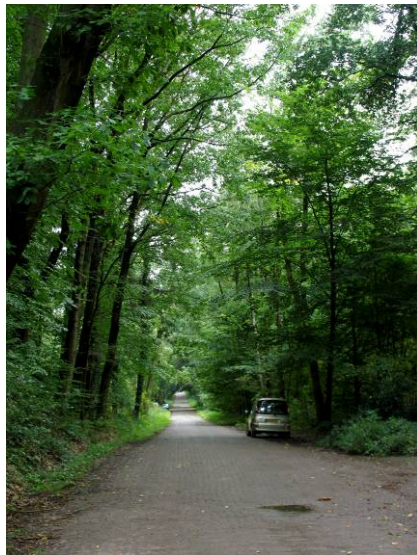
binnen de omheining. Alleen door de omheining is duidelijk dat Zuidkamp is afgescheiden van zijn omgeving. Een visuele relatie is overal aanwezig. Een groot deel van de bebouwing voegt zich als vanzelf in het omringende bos en draagt bij aan het landgoedkarakter. Een groot deel van de wegen wordt begeleid door laanbeplanting. Het landschap kent nog steeds de karakteristieke kleinschaligheid. Rondom loodsen en andere grotere gebouwen liggen veelal grote verhardingsvlakken. Ook deze erven zijn door opgaande beplanting omgeven. Openheid is vooral te vinden ter plaatse van de sportvelden en rondom de nieuwere gebouwen (parkeerplaats).

**BOSGEBIED NOORDELIJK
DEEL PLANGEBIED
(WAARONDER DEELGEBIED
A1)**

Dit gebied is zeer bosrijk en heeft een rechtlijnige wegen- en padenstructuur. De Lonnekerberg vormt een uitloper van de stuwwal en is hierdoor tamelijk reliëfrijk. Op verschillende plekken in het gebied zijn woningen en agrarische bedrijven aanwezig. Met de omringende akkers en weilanden vormen deze open plekken in het bos. Ook de A1zone maakt deel uit van dit bosrijke gebied, met een min of meer geïsoleerde ligging door opsluiting tussen de rijksweg A1 en de spoorlijn tussen Oldenzaal en Hengelo. Binnen dit gebied komen enkele boomkwekerijen voor.

Afbeelding 5.35

Bosgebied noordelijk deel
plangebied



HET ESSENLANDSCHAP

Het essenlandschap ten westen en noordwesten van Lonneker is ruimtelijk zeer afwisselend, door de aanwezigheid van veel verspreide bebouwing, de grotere en kleinere escomplexen en het grote aantal landschapselementen, in de vorm van houtwallen, kleine bosjes en erf- en wegbeplantingen. Ook zijn hier op een klein gebied veel hoogteverschillen en steilranden aanwezig.

Afbeelding 5.36

Essenlandschap ten westen van
Lonneker

**HET BOSGEBIED**

Het bosgebied ten zuidwesten van de luchthaven is wat minder rechtlijnig van opzet dan het bos in het noordoosten van het plangebied en heeft een sterker microreliëf. Op verschillende plaatsen liggen in het bos beken, zoals de Eschbeek en Elsbeek. Agrarische bedrijven vormen open enclaves in het bos. Ook liggen in dit bosgebied de drinkwaterspaarbekkens.

HET BEEKDALLANDSCHAP

In het gebied direct ten oosten van de kern van Hengelo liggen verschillende beekdalen van de Drienerbeek, Vinkebeek, Eschbeek en Elsbeek. Eromheen zijn op de hogere delen verspreid gelegen boerderijen aanwezig. In het gebied is relatief weinig bos aanwezig, maar het heeft toch een kleinschalig karakter.

Bebouwingskarakteristiek

Ruimtelijke verschillen tussen de genoemde deelgebieden binnen het plangebied komen vooral tot uiting in de verschillen in bebouwingsdichtheid en -karakteristiek. In het noordelijke deel van het plangebied, in de directe omgeving van de luchthaven is relatief weinig bebouwing aanwezig. De meeste bebouwing in het gebied is hier geconcentreerd aan de randen van de luchthaven en aan de zuid- en zuidoostkant van het plangebied. De bebouwing op de luchthaven is geclusterd op bepaalde terreindelen aanwezig en kent vrij veel variatie aan bouwstijlen, grootte en materiaalgebruik. Over het algemeen betreft het relatief recente bebouwing (uit het midden en eind van de 20e eeuw). Ook in het gebied tussen Lonneker en de spaarbekkens is een enclave van de luchthaven aanwezig, waar temidden van diverse bospercelen een groot aantal luchthavengebonden gebouwen in een open setting is geclusterd.

In het kampen- en essenlandschap ten westen van Lonneker en in de omgeving van Driene (zuidwesthoek van het gebied) komt van oudsher veel verspreide agrarische bebouwing voor. In de dicht beboste gebiedsdelen is relatief weinig bebouwing aanwezig. Verspreid in het bosrijke gebied ten zuiden van de luchthaven is verder een relatief klein aantal agrarische bedrijven aanwezig, omgeven door essen en weidegronden.

In het zuiden en zuidwesten van het plangebied liggen de dichtbebouwde wijken van Enschede (Deppenbroek/Mekkelholt) en Hengelo (Groot Driene). Aan de N733 ligt het esdorp Lonneker en ten zuiden van de A1 bij Oldenzaal, ligt het bedrijventerrein

Hanzepoort. De Universiteit Twente beslaat een groot terrein, waarbinnen naast de centrale grote universiteitsgebouwen, diverse kleinere gebouwen en paviljoens aanwezig zijn. Verder is in de zuidoosthoek van het plangebied nog een tweetal grote instellingsterreinen aanwezig.

Waarden

De volgende elementen worden gezien als belangrijke landschappelijke waarden:

- Bossen op en rond de luchthaven.
- Houtwallen.
- Waterlopen (beken).
- Lokale wegenstructuur.
- Zandpaden en bospaden.
- Kleinschalig landschapspatroon beekdal- en esontginningsgebieden.
- Essen.
- Karakteristieke openheid van de vliegbasis.
- Camouflagebegroeiing rondom de gebouwen.

Landschapsbeleving

Het plangebied heeft een rustig tot zeer rustig karakter. Dit heeft ook te maken met de aanwezigheid van de luchthaven. Doordat het terrein niet toegankelijk is voor burgers (m.u.v. de entree en vertrekhal) en met hekken is omgeven, vormt het luchthaventerrein een soort blinde vlek in de beleving van veel mensen. Ook zijn er geen doorgaande ruimtelijke structuren of routes over het terrein, die het landschap aan beide zijden met elkaar verbinden. Met name het ingesloten gebied tussen de luchthaven en de spoorlijn/A1 aan de noordwestzijde, waar bovendien weinig bebouwing aanwezig is, is hierdoor een bijna verstild landschap. Vertrekkende en aankomende vliegtuigen verbreken deze rust met enige regelmaat in de referentiesituatie, waarin wordt uitgegaan van luchtverkeer vergelijkbaar met de situatie in 2003.

BELEVING VAN DE VliegBASIS

Door de kleinschaligheid en dichte bebouwing valt de vliegbasis Twente nauwelijks op in het landschap. Ook binnen de hekken van het vliegbasisterrein zijn diverse bospercelen aanwezig. De start- en landingsbanen vormen hierbinnen een grootschalige en sterk omsloten open ruimte, die echter alleen vanuit het luchthaventerrein zelf beleefd wordt. De meeste luchthavenbebouwing ligt verscholen in het groen langs de randen van het terrein en is, zowel vanuit het centrale deel van de luchthaven als vanuit het omringende landschap, nauwelijks zichtbaar. Vanuit de omgeving zijn de meest in het oog springende onderdelen van de vliegbasis de verschillende toegangen en de afschermingshekken rondom het terrein, die op verschillende plaatsten zichtbaar zijn. Rond de Oude Deventerweg, waar zich ook de hoofdentree van de luchthaven bevindt, is enige vliegveldbebouwing zichtbaar, in de vorm van loodsen en een entreegebouw.

BELEVING VAN ZUIDKAMP

Ook Zuidkamp gaat op in zijn omgeving door de aanwezigheid van veel landschapselementen als bosschages en houtwallen. Door de hekwerken rondom het terrein is het gebied nauwelijks te beleven. Wel is overal een visuele relatie.

Cultuurhistorie

Bewoningsgeschiedenis

Op de hogere gronden, voornamelijk op de flanken van de stuwwallen en op de dekzandruggen is vanaf de Vroege Middeleeuwen een essen- en kampenlandschap ontstaan.

De essen vormden open akkercomplexen rond de esdorpen en -gehuchten of lagen meer verspreid in de vorm van kleine eenmansessen of kampen. Ze hadden functionele relaties met de graslanden in de beekdalen en de heidevelden op de arme zandgronden.

ONTGINNING

In het plangebied is een drietal ontginningstypen te onderscheiden:

- Esontginningen.
- Beekdalontginningen.
- Veld- en broekontginningen.

ESONTGINNINGEN

De grotere esontginningen zijn te vinden rondom de kernen Enschede, Hengelo en Lonneker. Lonneker is een typisch esdorp, met een radiale wegen structuur en omgeven door essen. Het dorp is deels op de eigen essen uitgebreid. Een voorbeeld van een grote intacte es is de Roolvinkes aan de noordwestzijde van Lonneker. Rondom de grote essen waren kleinere, veelal door houtwallen omgeven, (eenmans-)essen en wei- en hooilanden aanwezig. Grote aaneengesloten gebieden met deze karakteristiek waren in het plangebied aanwezig rondom Lonneker aan de noordzijde van Enschede (nu grotendeels verdwenen onder de stedelijke uitbreidingen, ten oosten van Hengelo (Groot Driene, Nijhoefshoek).

BEEKDALONTGINNINGEN

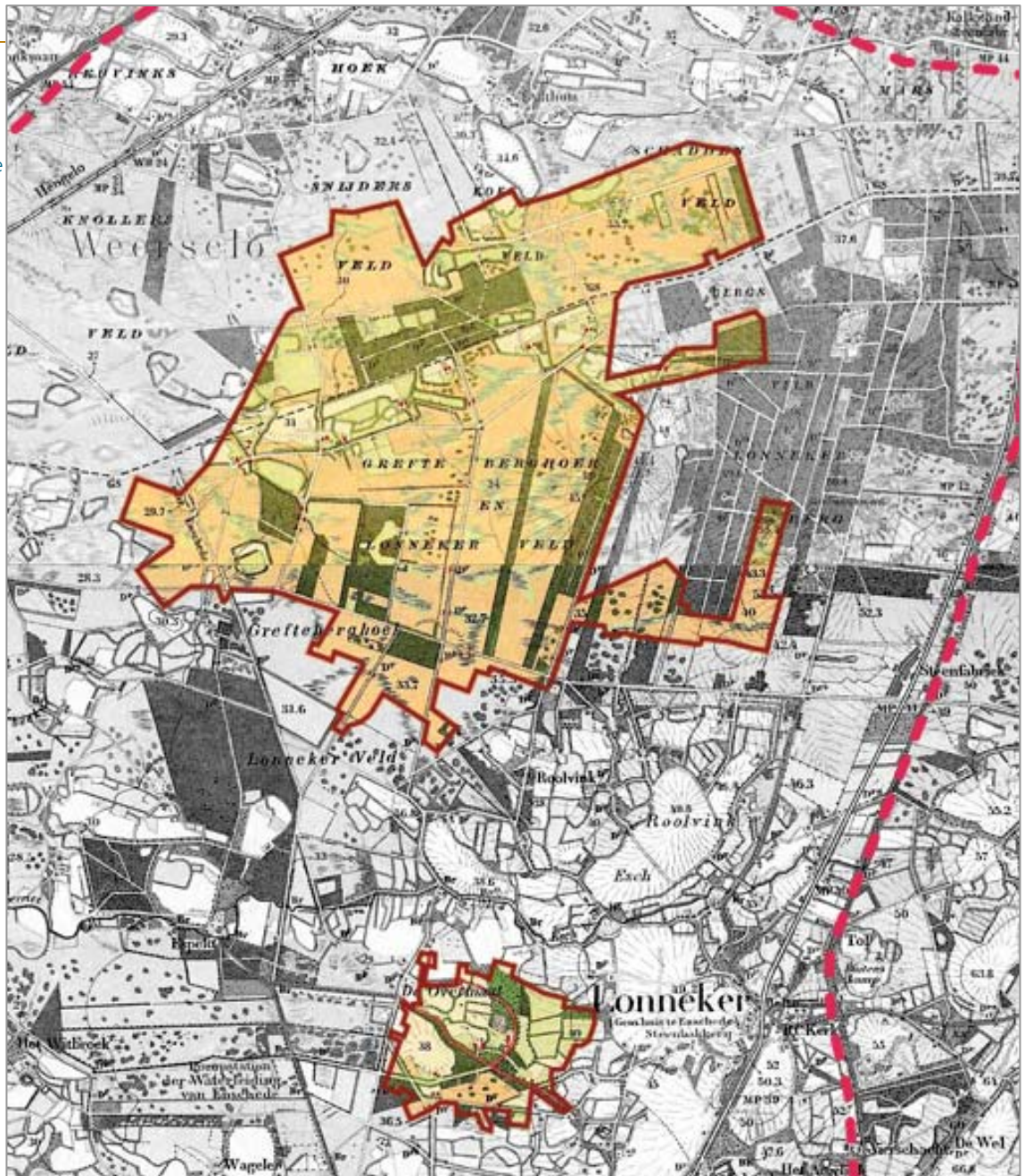
Ook verspreid in het gebied kwamen langs de beken vroeg ontgonnen essen, wei- en hooilanden voor. Dit was bijvoorbeeld het geval in de omgeving van de Deurningerbeek, de Vinkebeek, de Esbeek en de Elsbeek. In de huidige situatie zijn op de genoemde plaatsen nog steeds oude ontginningen herkenbaar.

VELD- EN BROEKONTGINNINGEN

De gebieden tussen de oude ontginningen, op de hogere of slecht doorlatende gronden, zijn later ontgonnen, volgens een veel rechtlijniger ontginningsspatroon. Deze jonge broek- en veldontginningen zijn in het huidige landschapspatroon veelal bebost of in gebruik als grasland. Zowel de vliegbasis als de directe omgeving van de vliegbasis, behoort tot deze jonge ontginningen. Op de huidige locatie van de vliegbasis waren rond 1900 diverse boerderijen aanwezig, met door houtwallen omgeven bouwlanden en bospercelen. Ook waren diverse historische landschappelijke lijnen aanwezig, zoals deels beplante wegen, paden en een beekje. Het grootste gedeelte van dit gebied bestond destijds nog uit 'woeste grond'; onontgonnen heidevelden en drassige terreinen.

Afbeelding 5.37

Kaart luchthaven en omgeving rond 1900 waarop de destijds aanwezige landschappelijke elementen en structuurlijnen zichtbaar zijn



INDUSTRIËLE GESCHIEDENIS De regio heeft een rijke industriële geschiedenis, o.a. in de textiel- en ijzerindustrie. Uit deze periode zijn nog veel relictten aanwezig, waarvan het merendeel zich binnen de stedelijke gebieden bevindt. De vele tuindorpen, volksparken en relictten van diverse typen industrie getuigen hiervan. Omdat deze objecten en gebieden zijn gekoppeld aan de stad, zijn buiten het stedelijke gebied slechts enkele objecten aanwezig. Het Abraham Ledeborpark aan de noordwestzijde van Enschede is een oud volkspark uit het begin van de 20e eeuw.

BUITENPLAATSEN In de 19^e eeuw (en 20^e eeuw) zijn nieuwe buitenplaatsen gesticht op met name de voormalige woeste gronden. Rondom deze buitenplaatsen zijn delen van de woeste gronden vaak omgezet in bos. Ook kenmerkend voor deze periode is de aanleg van fabrikantenbuitenplaatsen. Rijk geworden textielabrikanten lieten grote villa's bouwen,

vaak gelegen aan een uitvalsweg net buiten de bebouwde kom van de textielcentra (zoals in Enschede) (*bron: Cultuurhistorische atlas Overijssel*). Met name de jonge buitenplaatsen zijn sterk vertegenwoordigd binnen het plangebied. Voorbeelden hiervan zijn Huis Oosterhof (of Lonnekermeer), Huis Oosterveld, De Kolk, De Hegeboer, Het Pot, Welna, De Tol, Drienermarke en De Belder.



Huis Oosterveld



Welna



De Driene

BELVEDÈREGEBIEDEN

Waarden

Het landschap van het plangebied maakt onderdeel uit van het Belvédèregebied Noordoost Twente. Enkele waarden van dit Belvédèregebied, die ook van toepassing zijn op het plangebied, zijn:

- De essen die vaak zeer rijk zijn aan bewoningssporen.
- Het landschappelijke en bouwkundige ensemble met:
 - De sterke kleinschalige afwisseling tussen bossen, bosjes, open ruimten en het dichte patroon van houtwallen.
 - De relatief open escomplexen bij de dorpen en op de flanken van de stuwwallen.
 - De iets wijder en regelmatig opgezette heideontginningen.
 - De jonge heidebebossingen, met particuliere buitenplaatsen.

CULTUURHISTORISCHE LANDSCHAPPEN

Alle landschappen in het plangebied vertegenwoordigen een zekere cultuurhistorische waarde. Dit geldt met name voor de es- en beekdalontginningen. Deze komen vooral voor in het zuidelijke deel van het plangebied. Op diverse plaatsen zijn deze landschappen echter verdwenen onder de stadsuitbreidingen van Enschede, Hengelo en Lonneker, of is het

cultuurhistorisch landschapspatroon aangetast door functies, zoals golfbanen, het universiteitsterrein, etc.

De jongere veld- en broekontginningen zijn op zich minder waardevol, maar in grote delen van het plangebied juist weinig aangetast. Ter plaatse van het luchthaventerrein (m.u.v. het zuidelijke deel) is het oorspronkelijke landschapspatroon verdwenen (verkaveling en voorkomend reliëf). De cultuurhistorische waarde is hierdoor gering.

Heel kenmerkend voor de streek zijn de vele houtwallen. Als veekering zijn op veel plaatsen tussen percelen houtwallen aangelegd. Deze houtwallen vertegenwoordigen een belangrijke waarde. De houtwallen horen niet direct bij een ontginningstijd of een type landschap. In principe staan er overal houtwallen, zelfs in de relatief recent ontgonnen gebieden. Alleen op de essen en de kampen komen de houtwallen en heggen niet voor.

BESCHERMDE STADS- EN DORPSGEZICHTEN

In het plangebied komen geen beschermde stads- en dorpsgezichten voor.

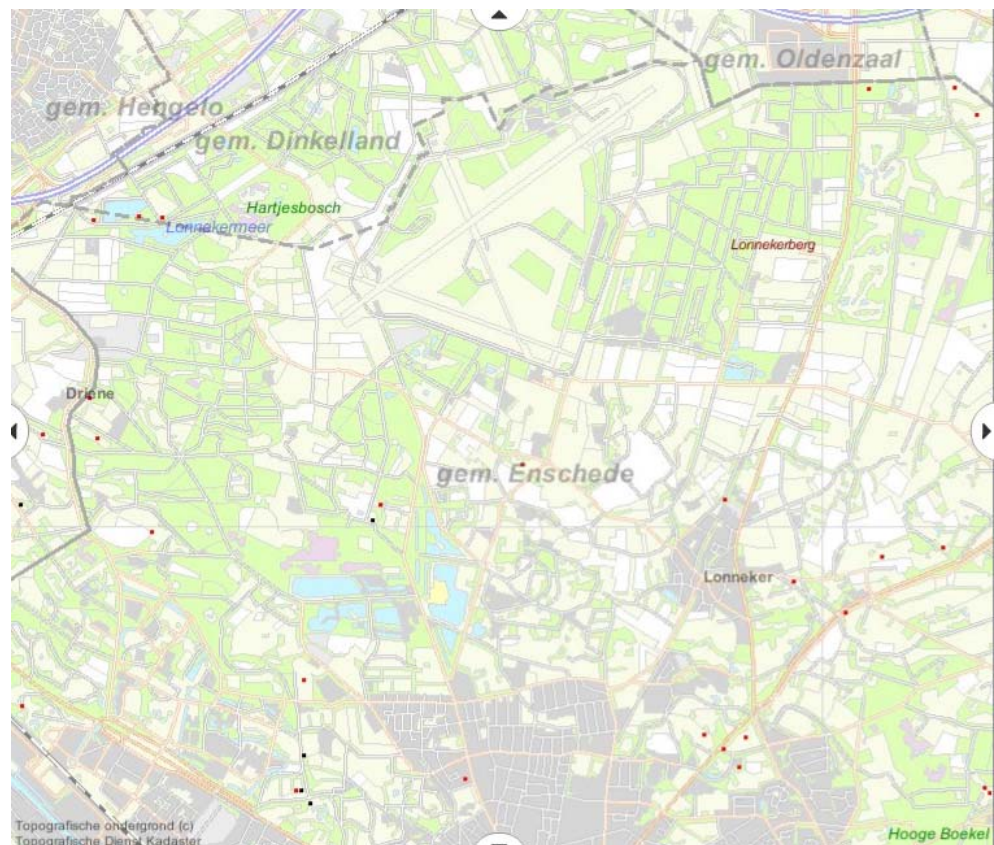
MONUMENTEN

In het plangebied komen diverse rijks- en gemeentelijke monumenten voor. Ook op de defensie terreinen komen zeer veel cultuurhistorisch waardevolle gebouwen en objecten voor. Hierop wordt hierna verder ingegaan. In onderstaande tabel is een lijst van bekende wettelijk beschermde monumenten buiten de luchthaventerreinen opgenomen.

Afbeelding 5.38

Overzicht monumenten
Bron: cultuurhistorische Atlas,
Provincie Overijssel

- Rijksmonument
- Gemeentelijk monument



Rijksmonumenten

Omgeving Lonnekermeer:

- 510603 Woonhuis

Leutinkveldweg 30 Enschede;

- 511930 Huis Oosterhof Nieuwe Grensweg 2 Deurningen
- 511931 t/m 511933 Woonhuis met Bijgebouwen Nieuwe Grensweg 13 Deurningen

Oost van Hengelo:

- 21522 Boerderij Drienerwoldeweg 31-33 Hengelo
- 46640 Landhuis Zijlstra Leutinkweg 45 Hengelo
- 510604 Landhuis Drienermarke Drienermarkeweg 25 Enschede
- 510605 Hallehuisboerderij Witbreuksweg 204 Enschede
- 21524 Boerderij Morshoekweg 15 Enschede
- 511479 Woonhuis Enschedesestraat 394 Hengelo

Rondom Enschede:

- 510644 Tuin Huis de Eekhof Hengelosestraat 751 Enschede
- 15294 Vakwerkschuurtje Van Heeksbleeklaan bij nr. 344 Enschede
- 46606 Scheiding Driener- en Zwerfsteen Lonnekermarke
- 510607 Landhuis Welna Oldenzaalsestraat 455 Enschede

Noord van Lonneker:

- 510601 Blok arbeiderswoningen Nieuwedijk 104-106-108 Enschede

Nabij spaarbekkens:

- 15313 (vakwerk-)boerderijtje Snellenweg 35 Enschede
- 510602 Landhuis Hof Espelo Weerseloseweg 255 Enschede

*Gemeentelijke monumenten:*Gemeente Hengelo:

- Woonhuis (vroegere markeschool) Drieneresweg 145 Hengelo
- Woonhuis ? Nieuwe bouwen Morshoekweg 30 Hengelo

Gemeente Enschede:

- Woonhuis (traditionele vakwerk-boerderij (los Hoes)) Van Heeksbleeklaan (zn) Enschede
- Woonhuis (Twentse vakwerkboerderij) Van Heeksbleeklaan 25 Enschede
- Erf, o.a. met woonhuis Weerseloseweg 261 Enschede

**CULTUURHISTORISCH
WAARDEVOLLE LIJNEN**

In de cultuurhistorische atlas van Overijssel zijn de Vliegveldstraat, de Deurningerbeek en de spoorlijn aangemerkt als cultuurhistorisch waardevolle lijnen. Ook de meeste overige beken en wegen in het gebied vertegenwoordigen cultuurhistorische waarde. Dit geldt met name voor de wegen in het (oude) es- en beekdalontginningslandschap, waar het nog bestaande patroon van lokale verharde- en zandwegen een sterke samenhang vertoont met de aanwezige verspreide bebouwing en met het lokale microreliëf. Juist ook het contrast met het rechte verkavelings- en wegenpatroon van de broek- en veldontginningen wordt gezien als waardevol. Ook de meeste beken liggen nog globaal op de locatie van een eeuw geleden. Deze landschappelijke lijnen vertegenwoordigen eveneens een historische waarde.

Cultuurhistorische waarden op het luchthaventerrein

Op de vliegbasis Twente en de bijbehorende objecten Zuidkamp, Prins Bernhard Park en Kamp Overmaat zijn diverse gebouwen en andere werken aanwezig die in de Tweede Wereldoorlog door de Duitse bezetter zijn gebouwd. In maart 2001 is bij de toenmalige Staatssecretaris voor Cultuur verzocht een groot deel van deze objecten en een aantal naoorlogse gebouwen aan te wijzen als Rijksmonument. Het betreft een groot aantal gebouwen, een aantal bunkers, een inschietbaan, rolbanen, startbanen, twee flightlines, de kompaspeerschijf, hangars, naoorlogse shelters, trafo's garages, weg- en groeninfrastuctuur. Ook de toegangsweg en vijver en enkele gebouwen buiten het militaire terrein staan op de lijst.

Hiernaast heeft de monumentencommissie van de gemeente Enschede in 1997 een inventarisatie opgesteld van circa 40 monumentwaardige gebouwen en objecten op het luchthaventerrein, welke mogelijk op de Rijks- of gemeentelijke monumentenlijst geplaatst zouden kunnen worden. De discussie over de voordracht van de gemeente is destijds gestaakt in afwachting van de besluitvorming over de in 2000 in opdracht van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg uitgevoerde landelijke "Quick scan historische vliegveldcomplexen in Nederland".

In 1940 werd de toenmalige kleine burgervliegbasis door de Duitse Luftwaffe in bezit genomen. De vliegbasis bevindt zich dan in een onaangetast landschap van heideontginning met bos. De bebouwing werd daarin als het ware vermomd als agrarische- of dorpsbebouwing opgenomen. Er werd een traditionele architectuur toegepast, verwant aan de Twentse, Duitse en soms Friese bouwkunst. Het inzetten van architectonische en stedenbouwkundige middelen hoorde bij de camouflagetechniek van de Duitsers. Dit is van invloed geweest op de ensembles en uitmontering van de afzonderlijke objecten. Vooral in Zuidkamp en Prins Bernardkamp is de aansluiting op de regionale wijze van erfinrichting duidelijk te zien. Ook werden Twentse landhuizen als inspiratiebron gezien, zoals in kamp Overmaat.

Elk kamp moet gezien worden als ensemble, maar onderling verschillen de kampen van opzet en karakter. Prins Bernardkamp heeft een lanenstructuur, Overmaat heeft een landhuisstructuur, Zuidkamp heeft hoofdzakelijk de structuur van een dorp met Twentse erven. De meeste objecten binnen de kampen hebben een grote historische en ensemblewaarde, vaak versterkt door hun relatie met de inrichting van het gebied. Enkele gebouwen hebben bovendien een grote objectwaarde door de aanwezigheid van architectonische kwaliteiten. Vaak zijn dit gebouwen met een centrale functie die op markante plekken gesitueerd zijn. De gebouwen zijn architectonisch (en veelal ook functioneel) in verschillende typen onder te verdelen. Deze typen komen in elk kamp voor. Er is al veel van deze bebouwing verdwenen. Veel gebouwen zijn aangetast doordat de vensters en luiken zijn vervangen door kunststofvensters, het casco is in alle gevallen relatief intact.

De cultuurhistorische waardestelling Vliegbasis Twente door het Oversticht (Waardestelling Vliegbasis Twente, het Oversticht, januari 2009) geeft het volgende aan als waardevolle patronen, structuren of elementen:

Periode	Waardevolle patronen, structuren of elementen
Tot 1940	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open karakter van het landschap ▪ Oude nog aanwezige structuren en landschapselementen
1940-1945	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vliegbasis en kampen, structuren en landschapselementen ▪ Ensemblewaarde van gebouwen en erven, enkele clusters van gebouwen, camouflage: casco's met regionale architectonische kenmerken ▪ Enkele afzonderlijke gebouwen met grote objectwaarde
1945-1989 (koude oorlogperiode)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkele clusters van gebouwen in hun landschappelijke setting met camouflagebegroeiing ▪ Specifieke bouwtypen

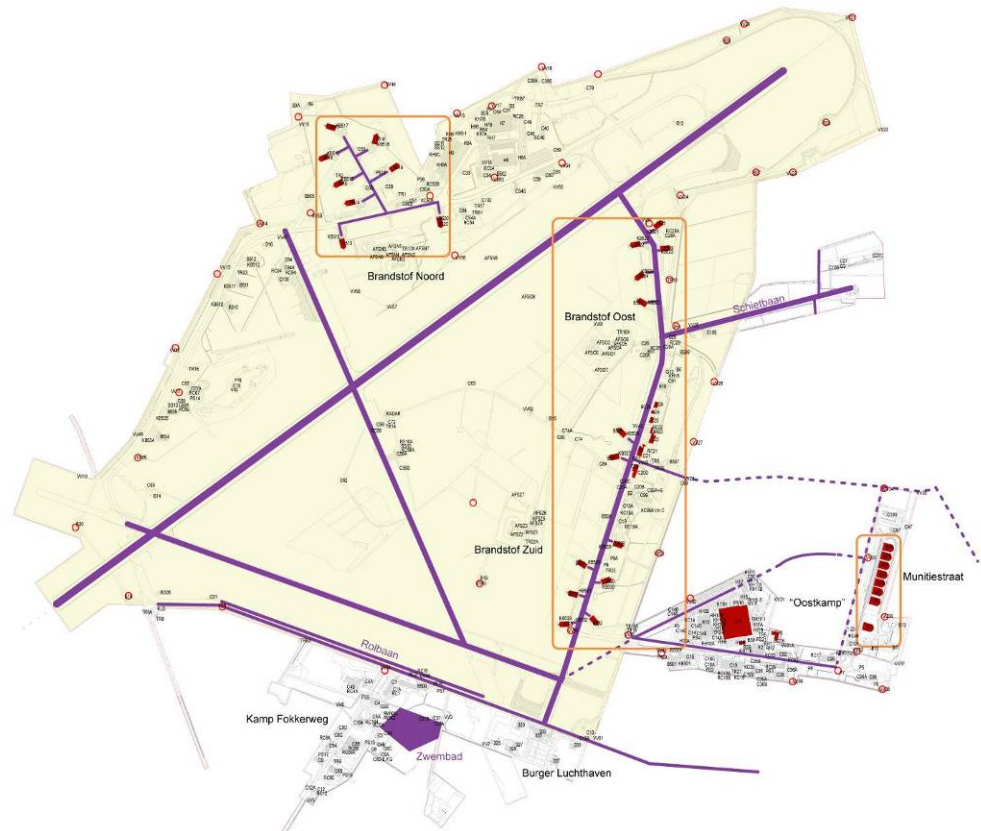
WAARDEVOLLE ELEMENTEN EN STRUCTUREN: LUCHTHAVEN (VOORHEEN CENTRUM EN OOSTKAMP)

De luchthaven bezit cultuurhistorische, stedenbouwkundige en situationele waarden als herinnering aan de rol van de (militaire) luchtvaart in Nederland en in Enschede in het bijzonder, vanwege de bewaard gebleven ruimtelijke opzet van een bezettingsvliegbasis en de prominente situering in de stedendriehoek Hengelo-Enschede-Oldenzaal. Ondanks ingrijpende aanpassingen zijn enkele clusters en individuele gebouwen vanuit cultuurhistorisch oogpunt van belang.

- Het lege karakter van het middenterrein in contrast met de kleinschalig verkavelde (noorden-westen) en bosachtige omgeving (zuiden-oosten) buiten Centrum.
- De brede profielen van de start- en landingsbanen (en de zichtlijnen).
- Het tracé van de ringrolbaan, met name het beklinkerde deel aan de zuidzijde (langs de voormalige Oude Deventerweg).
- Het cluster van het sheltercomplex de "Druiventros" met landschappelijke setting.
- Het cluster van de lineaire noord-zuid-opstelling van de toren, de commandobunker ten oosten hiervan, het administratiegebouw en de brandweergarage op de flank van de Lonnekerberg, de gebouwen C20, C21 en C22, tezamen met de vliegtuigshelters die hier in lijn aan zijn toegevoegd.
- Het cluster met de munitiebunkers (gecamoufleerd door begroeiing en bos) achter de aarden wal in voormalig Oostkamp).
- De personal shelters verspreid over het terrein.
- Het tracé van de oude Weerseloseweg over de startbaan.

Afbeelding 5.39
**Waarderingskaart Vliegbasis
Twenthe**

- Object met hoge en ensemblewaarde
- Object met ensemblewaarde
- Waardevol landschap/park/bos
- Cluster
- Waardevol structurerend (lijn)element
- Verdwenen oude structuur
- "Personal shelter"


**WAARDEVOLLE ELEMENTEN
EN STRUCTUREN: PRINS
BERNARDKAMP**

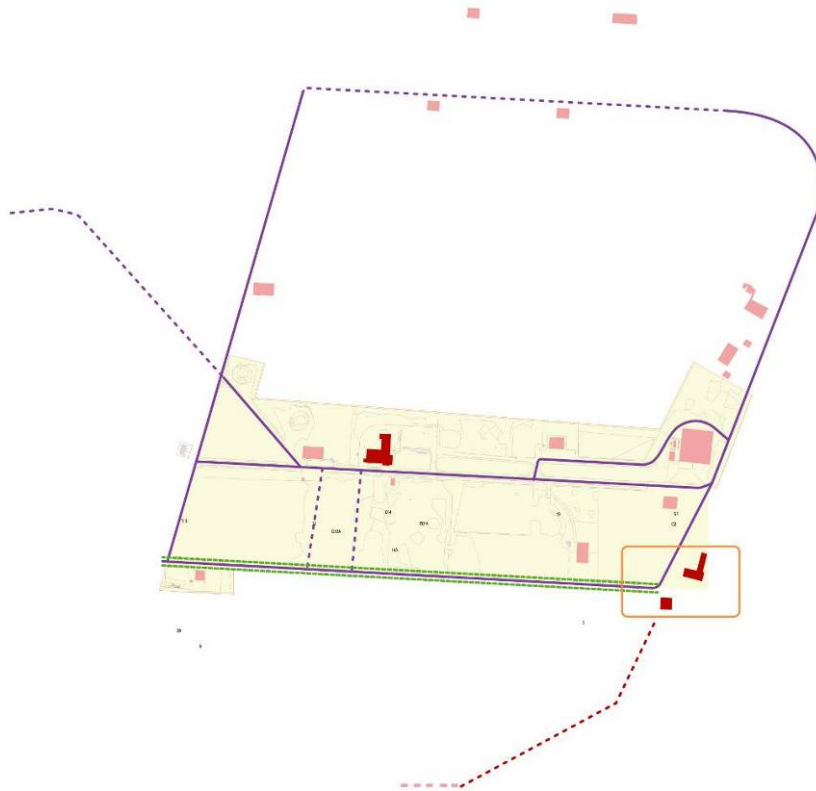
De nog bestaande bebouwing heeft in combinatie met de behouden structuren grote cultuurhistorische waarde als voorbeeld van een legeringskamp uit de bezettingstijd en als historisch onderdeel van de vliegbasis Twente. Alle nog aanwezige bebouwing uit die tijd heeft samen met de structuren grote ensemblewaarde. Enkele gebouwen hebben bovendien een bijzondere monumentale objectwaarde.

- Parkachtig ensemble, als met lindelanen, klinkerwegen en erfinrichting.
- De verspreide ligging van de bebouwing en het daaruit resulterende landelijke karakter. Grote ensemblewaarde van de gebouwen onderling en hun samenhang met de groenaanleg.
- Het cluster met de entree van het park met het oude wachtgebouw (nr1) en de voormalige officiersbarak (nr2) ertegenover, als restant van de voormalige hoofdtoegang van de militaire vliegbasis.
- Het voormalige exercitieterrein (nu tennisbaan met kleedhokjes als restant van de militaire functie van het kamp).
- Architectuurhistorische waarde bezitten met name de panden Prins Bernardpark 1 (wachtgebouw), 12 en 14 (officiersmess).
- Het restant van de Oude Deventerweg, voormalige hoofdweg van de vliegbasis, vanaf de Oldenzaalsestraat in westelijke richting lopend.

Afbeelding 5.40

Waarderingskaart Prins Bernhardkamp

- Object met hoge en ensemblewaarde
- Object met ensemblewaarde
- Waardevol landschap/park/bos
- Cluster
- Waardevol structurerend (lijn)element
- Verdwenen structuur
- Waardevol landschapselement
- Oude spoorlijn



WAARDEVOLLE ELEMENTEN EN STRUCTUREN: OVERMAAT

Kamp Overmaat bezit een hoge situationele en stedenbouwkundige waarde als onderdeel van het oude essen-kampenlandschap en bezit cultuurhistorische waarde als onderdeel van de vliegbasis Twente. Ook de bewaard gebleven panden van het voormalige officierskamp (Overmaat 1-6) zijn in cultuurhistorisch opzicht van belang. De structuur die bepaald wordt door rechte assen om een rechthoekig perceel met daarop de villa en de vijver herinnert aan de landhuistraditie en is van grote waarde.

Afbeelding 5.41

Waarderingskaart Kamp Overmaat

- Object met ensemblewaarde
- Waardevol landschap/park/bos
- Cluster
- Waardevol structurerend (lijn)element
- Verdwenen oude structuur
- Waardevol landschapselement



WAARDEVOLLE ELEMENTEN EN STRUCTUREN: ZUIDKAMP

Zuidkamp bezit cultuurhistorische, stedenbouwkundige en situationele waarden die liggen in:

- Het belang van het gebied voor de geschiedenis van Enschede en van de Nederlandse luchtvaart.
- De bewaard gebleven structuur van een legeringskamp uit de Tweede Wereldoorlog met een op Twentse buurtschapplattegronden gebaseerde opzet in een essen-kampenlandschap.

Zuidkamp is voorzien van een kenmerkend kronkelend, amorf stratenpatroon van klinker- en asfaltwegen en een gevarieerd karakter van bebouwing en groenvoorzieningen (parkaanleg, erven, weiden). De drie karakterthema's zijn waardevol en dienen behouden te worden.

In enkele gebieden binnen Zuidkamp bestaat een dusdanig onderlinge samenhang tussen straten, groen en bebouwing dat die als clusters van belang zijn. De bebouwingsclusters bestaan uit gebouwen van verschillende kwaliteiten.

- Zuidkamp rond 1, 2, 3, 4 (entree).
- Het gebied rond de katholieke kapel nr. 17 en 18 met onderlinge zichtlijnen en parkaanleg.
- Het gebied rond Zuidkamp 30, 31 (lesgebouw), 32, 33, 34 en de zichtlijnen naar het noordoosten en naar het zuidoosten (richting nr. 37).
- Zuidkamp rond 51 en 51a, lijkenhuis en aula.
- Zuidkamp 85, 86, 86: de werkplaatsen in U-vormige opstelling.
- Zuidkamp 80: de solitaire ligging van de werkplaats.

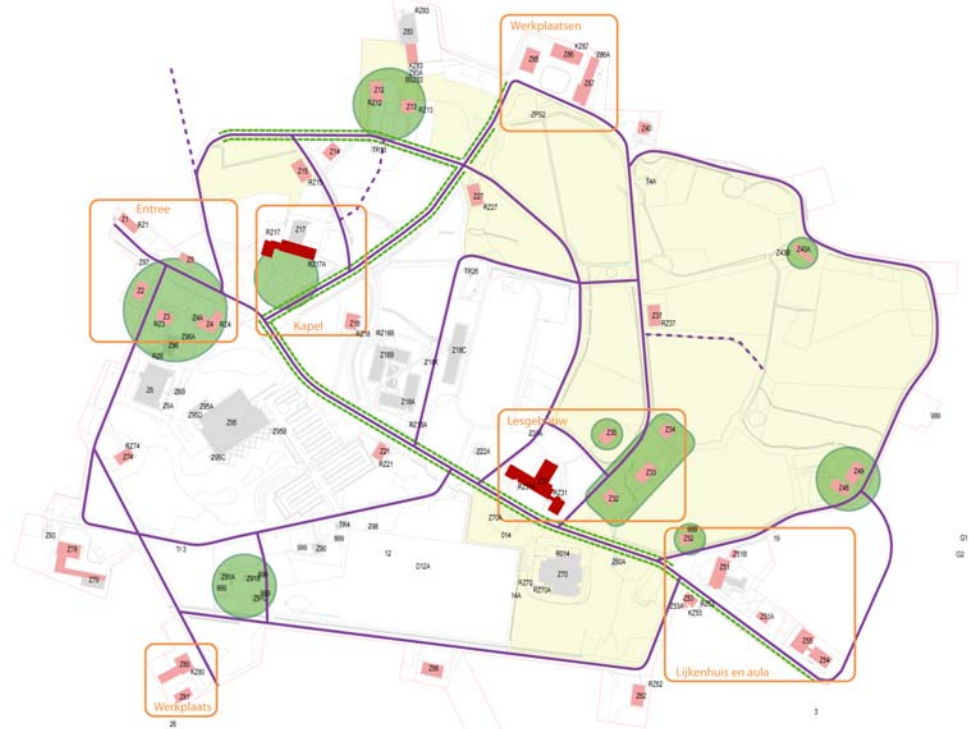
De bebouwing is grofweg te verdelen in 3 types: legeringsgebouw (woonhuis), bedrijfsgebouw (garage en kantoor) en gemeenschappelijk gebouw.

Architectuurhistorische waarden zijn in Zuidkamp met name te vinden in enkele verspreid liggende gebouwen. De nrs. 17, 18, 31, 32, 33, 34, 51a, 80, 85, 86, 87 zijn door de consequente toepassing van de 'landelijke' bouwstijl in met name de details van grote waarde.

Afbeelding 5.42

Waarderingskaart Zuidkamp

- Object met hoge en ensemblewaarde
- Object met ensemblewaarde
- Waardevol landschap/park/bos
- Cluster
- Waardevol erf/tuin
- Waardevol structurerend (lijn)element
- Verdwenen oude structuur
- Waardevol landschapselement



6.7.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Landschap

Allereerst is bekeken of statusgebieden worden aangetast. Het betreft hier gebieden aangeduid als Nationaal Landschap. Aantasting van Nationale Landschappen is altijd permanent.

Daarnaast is gekeken naar de effecten op landschappelijke structuren, patronen en elementen. Het betreft hier bijvoorbeeld aantasting van bosbeplanting, houtwallen en lanen, karakteristieke openheid/beslotenheid, maar ook toevoeging van nieuwe landschappelijke structuren en elementen.

Door ontwikkelingen kan ook de landschappelijke beleving veranderen: het gebied wordt bijvoorbeeld steniger (negatief) of de toegankelijkheid verandert doordat hekwerken verdwijnen (positief).

Luchthaven Twente (Centrum, Oostkamp)

Tabel 5.48

Effectscores landschap
Luchthaven Twente (Centrum,
Oostkamp)

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	+
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	++	+
Kwalitatieve score	0	++	+

**LANDSCHAPPELIJKE
WAARDEN**

De landschappelijke waarden worden gevormd door visueel ruimtelijke waarden als beplanting, maar ook door de ruimtelijke samenhang van open en besloten ruimtes, de maat en schaal van deze ruimtes en landschappelijke diversiteit. Daarnaast is er een effect op de landschapsbeleving: herkenbaarheid van het landschap, de oriëntatie, de toegankelijkheid van het terrein en eventuele verstening.

Structuurvisie A

Structuurvisie A heeft een beperkt negatief effect op de aantasting van de landschappelijke waarden. Ten behoeve van de beekzone en de ontwikkeling van de paardenwoonwijk en de landgoederen worden wat bosschages gekapt. Daarentegen wordt nieuw groen toegevoegd in de noordoosthoek van de luchthaven en wordt een duidelijke laanstructuur toegevoegd. Bovendien wordt er een bekenstructuur ontwikkeld. Ook wordt er een landgoederenzone ontwikkeld. Dit alles tezamen heeft een groot positief effect.

In structuurvisie A neemt de landschappelijke diversiteit toe door de toevoeging van de landgoederen, de beken en de heide. In de referentiesituatie is enkel sprake van bos en weiland. De toename van landschappelijke differentiatie is een positief effect.

De samenhang van de open en besloten ruimtes, de maat en schaal van deze ruimtes en de herkenbaarheid daarvan blijft in structuurvisie A gelijk aan de referentiesituatie. Er is geen effect.

Conclusie: Omdat de aantasting op de bestaande landschappelijke structuren beperkt is en er veel nieuwe landschappelijke structuren en differentiatie worden toegevoegd is de eindscore sterk positief (++).

Structuurvisie B

In structuurvisie B wordt de bosstructuur aan de noordzijde van de luchthaven volledig gekapt. Daardoor wordt de aanhechting op de omgeving in dit deel aangetast. Dit is een negatief effect.

Daarentegen worden een bekenstructuur en nieuwe natuur gerealiseerd. De landschaparchitectonische kwaliteit neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie: er ontstaat een helder landschap en er zijn duidelijke zichtlijnen. Dit heeft een positief effect.

In structuurvisie B neemt de landschappelijke diversiteit toe door de toevoeging van natuur, de beken en de 'spottershill'. In de referentiesituatie is enkel sprake van bos en weiland. De toename van landschappelijke differentiatie is een positief effect.

Ten behoeve van de noodzakelijke verbreding van de Vliegveldstraat naar 2x2 rijbanen zal een deel van het erlangs gelegen bos gekapt moeten worden. Dit heeft een negatief effect.

De samenhang van de open en besloten ruimtes, de maat en schaal van deze ruimtes en de herkenbaarheid daarvan blijft in structuurvisie B min of meer gelijk aan de referentiesituatie. Daarentegen is er wel sprake van een behoorlijke toename aan bebouwing (en dus verstening) aan de noordelijke zijde, waardoor het karakter van de open ruimtes anders wordt. Dit geeft een negatief effect.

Daarentegen is er in tegenstelling tot structuurvisie A geen sprake van verstening in het centrale gedeelte van het plangebied: ten zuiden van de start-landingsbaan en ten westen van de oostelijke strip wordt het gehele gebied als EHS ingericht.

Conclusie: Omdat de toevoeging van nieuwe landschappelijke structuren en differentiatie (de landschaparchitectonische waarde wordt groter, het landschap wordt interessanter) van groter belang wordt geacht dan de aantasting van bestaande landschappelijke waarden en toenemende verstening, wordt structuurvisie B als licht positief beoordeeld (+).

LANDSCHAPSBELEVING

Structuurvisie A

De toegankelijkheid neemt toe ten opzichte van de huidige situatie, omdat het gehele gebied openbaar toegankelijk zal worden. Dit is een groot positief effect op de belevingswaarde (++).

Structuurvisie B

Ook voor structuurvisie B geldt dat een groot deel van het terrein toegankelijk zal worden in tegenstelling tot de referentiesituatie. Dit is een positief effect.

Een negatief effect op de belevingswaarde geeft de toename van verstening. Door de toename van bouwmassa (terminals, bedrijven en andere bebouwing) en verharding (parkeerplaatsen, opstelplaatsen vliegtuigen, landingsbaan) met name aan de noordzijde zal de beleving veranderen en een minder landelijk/landschappelijk karakter krijgen.

De toevoeging van de 'spottershill' in structuurvisie B heeft een positief effect op de belevingswaarde, omdat hiermee de mogelijkheid ontstaat een groot deel van het gebied te overzien.

Conclusie: Omdat met name de openstelling van het terrein als groot positief effect wordt beoordeeld en van groter belang wordt geacht dan de toenemende mate van verstening, is de eindscore positief (+).

Prins Bernhardkamp

Tabel 5.49

Effectscores landschap
Prins Bernhardkamp

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	0	0
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	+	+
Kwalitatieve score	0	+	+

LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

De nieuwe woningen worden ingepast in de aanwezige landschappelijke (groen)structuur. Dit heeft een neutraal effect.

LANDSCHAPSBELEVING

Doordat niet het gehele gebied wordt ontwikkeld als woongebied, zal een aanzienlijk groter deel van het terrein toegankelijk zijn dan in de referentiesituatie. Hierdoor neemt de belevingswaarde toe. Dit heeft een positief effect.

Zuidkamp

Tabel 5.50

Effectscores landschap
Zuidkamp

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	+	+
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	+	+
Kwalitatieve score	0	+	+

LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

Het karakter van open en besloten delen, bosschages, lanen en weites blijft behouden. Binnen de landschappelijke kamers worden nieuwe woningen of woningclusters toegevoegd.

Er wordt een beekzone toegevoegd, wat de landschappelijke waarde vergroot. Dit levert een positief effect op.

LANDSCHAPSBELEVING

De belevingswaarde neemt toe omdat het terrein openbaar toegankelijk wordt en er fietsverbindingen worden gerealiseerd. Dit levert een groot positief effect op.

Daarentegen vindt er ook meer verstening van de ruimte plaats en worden karakteristieke open ruimtes ingevuld.

Overmaat

Tabel 5.51

Effectscores landschap
Overmaat

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	0	0
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid,	0	+	+

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
verstening)			
Kwalitatieve score	0	+	+

LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

Er vindt geen aantasting plaats van landschappelijke waarden. Er worden geen groenstructuren gekapt en het karakteristieke parkachtige ensemble blijft behouden.

LANDSCHAPSBELEVING

Door het terrein in z'n geheel als buitenplaats te ontwikkelen, neemt de belevingswaarde toe: de villa wordt gerestaureerd en ook kan aandacht besteed worden aan het parkachtig terrein.

A1-zone

Tabel 5.52

Effectscores landschap
A1-zone

Beoordelingscriteria landschap	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	-	--
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	-	--
Kwalitatieve score	0	-	--

Structuurvisie A

Ten behoeve van de ontwikkeling van het gebied wordt een extra aansluiting gerealiseerd op de A1. Hiertoe worden beperkt groenstructuren gekapt. Dit heeft een licht negatief effect.

Structuurvisie B

LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

Door het plaatsen van bedrijven in de A1-zone (alleen in structuurvisie B) ten westen van de Oude Postweg vindt aantasting plaats van de landschappelijke structuren, patronen en elementen: bestaande groenstructuren zullen (deels) gekapt worden en ook de karakteristieke afwisseling tussen besloten en opener kamers zal aangetast worden door de invulling met bedrijven.

Ontwikkeling van bedrijvigheid langs de A1 zal bovendien een verdere ontwikkeling en verstening van de resterende ruimte in de hand werken.

De ontwikkeling van de A1-zone heeft dan ook een negatief effect op de landschappelijke waarden.

LANDSCHAPSBELEVING

Ook de belevingswaarde zal aangetast worden door het verdwijnen van zichtlijnen en de toename van verstening. Bovendien verdwijnt een deel van de groene buffer tussen Hengelo en Oldenzaal en treedt een toenemende verstedelijking van het landelijke gebied op, waardoor het gevoel van rust en ruimte wordt aangetast.

Ook dit aspect is als negatief beoordeeld.

Hieronder staat de tabel met de totaalscore van het aspect landschap (waarin alle deelgebieden zijn meegenomen).

Tabel 5.53

Effectscores landschap voor het gehele plangebied

Totaalscore	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Beoordelingscriteria landschap			
Effect landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	+
Effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening)	0	++	+
Kwalitatieve score	0	++	+

De inrichting van de luchthaven Twente zelf, alsmede de herinrichting van de diverse kampen levert een positief effect op voor structuurvisie A (++) . Met name de belevingswaarde van het gebied neemt toe.

Structuurvisie B levert een iets minder groot positief effect op omdat er diverse landschappelijke structuren aangetast worden. Met name de gevolgen binnen de A1zone zijn negatief. Echter de belevingswaarde neemt toe en daarom is model B als licht positief beoordeeld (+).

Cultuurhistorie

Het criterium cultuurhistorie is opgedeeld in twee aspecten: enerzijds de aantasting van de beschermde monumenten en anderzijds de effecten op overige cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen. De mate van aantasting wordt bepaald door de aard en omvang van de aantasting, maar ook de zeldzaamheid en gaafheid van de elementen. Doorsnijding van historische structuren en vernietiging van bebouwing en structuren door ontwikkelingen wordt gezien als negatief effect, herstel of reconstructie als positief. Aantasting van cultuurhistorische elementen is altijd permanent.

In onderstaande tabel zijn, per deelgebied, de effecten op de aspecten landschap en cultuurhistorie beoordeeld.

Hierbij is als referentiesituatie 2020 genomen waarbij wordt uitgegaan van gebruik van de luchtmachtbasis door Defensie zoals dat in 2003 het geval was. Dat houdt in dat de (meeste) bebouwing in gebruik is of in elk geval onderhouden wordt. Dit geldt ook voor de buitenruimte (verharding, groen etc.).

De aspecten zijn kwalitatief beoordeeld en op basis van expert judgement. Omdat de aspecten landschap en cultuurhistorie vaak een kwestie van emotie zijn (mooi, lelijk) is deze beoordeling deels subjectief.

Luchthaven Twente (Centrum, Oostkamp)

Tabel 5.54

Effectscores cultuurhistorie luchthaven Twente

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	-
Effect waardevolle bebouwing	0	0	-
Kwalitatieve score	0	++	-

EFFECT

CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

Structuurvisie A

In structuurvisie A blijven de bestaande cultuurhistorische structuren, zoals de karakteristieke A-vorm van de landingsbanen, de wegenstructuren, bebouwingsstructuren en kamerstructuur (open ruimtes en besloten ruimtes) behouden. Ook de (verharding van

de) landingsbaan blijft behouden. Of en welke functie deze in de toekomst krijgt is nog niet bekend.

Langs de dwarsverbinding van de karakteristieke A van de landingsbaan wordt een nieuw bebouwingslint ontwikkeld (paardenwoonwijk). Hierdoor treedt weliswaar versterking op van de ruimte, maar ontstaat tevens herkenbaarheid van deze cultuurhistorische structuur. Er is een licht negatief effect.

In structuurvisie A vindt beekherstel plaats en wordt zoveel mogelijk aangesloten op het historisch bekenpatroon. Dit levert een groot positief effect op ten opzichte van de huidige situatie, waar de beneden- en bovenloop van de beken niet met elkaar verbonden zijn.

In de oostelijke strip vindt verdichting plaats van de huidige bebouwingsstructuur (meer dan in structuurvisie B). Dit is een negatief effect.

Conclusie: Structuurvisie A is als positief beoordeeld op het aspect cultuurhistorische waarden (++), omdat een groot deel van de huidige waarden behouden blijven: de landingsbaan en karakteristieke A, de wegenstructuur, de karakteristieke bebouwingsstructuren. Daarnaast vindt beekherstel plaats.

Structuurvisie B

In structuurvisie B worden bestaande bebouwingsstructuren in het noordelijk deel gesloopt en hier wordt een nieuw bebouwingspatroon gerealiseerd, in een andere maat en schaal dan de oorspronkelijke bebouwing. Ook het bestaande wegenpatroon wordt in het noordelijk deel verwijderd en wordt op een nieuwe wijze ontwikkeld. De karakteristieke A is minder duidelijk herkenbaar, doordat de zichtlijnen onderbroken worden door nieuw te ontwikkelen beplanting. De kamerstructuur blijft min of meer overeind, alleen krijgt deze voor een groot deel 'stenige wanden' (gebouwen) in plaats van groene wanden (bos). Dit heeft een groot negatief effect.

Net als in structuurvisie A vindt er beekherstel plaats. Deze concentreert zich in tegenstelling tot structuurvisie A vooral in het zuidelijk deel van het plangebied. Dit heeft een groot positief effect ten opzichte van de huidige situatie, waar de beneden- en bovenloop van de beken niet met elkaar verbonden zijn.

In de oostelijke strip vindt net als in structuurvisie A verdichting van het bestaande bebouwingslint plaats, maar in een veel mindere mate dan in structuurvisie A. Dit is een licht negatief effect.

Conclusie: Door aantasting van cultuurhistorische patronen en structuren in met name het noordelijk deel heeft structuurvisie B een negatief effect op de cultuurhistorische structuur.

EFFECT WAARDEVOLLE BEBOUWING (OBJECTEN)

Structuurvisie A

Het effect op de cultuurhistorische objecten (bebouwing) is in structuurvisie A als neutraal beoordeeld, omdat de bestaande bebouwing gehandhaafd blijft en ingepast en getransformeerd wordt in de nieuwe inrichting.

De bebouwing van Oostkamp blijft behouden en krijgt een nieuwe functie.

Binnen de oostelijke strip wordt, naast de bestaande bebouwing, nieuwe bebouwing toegevoegd. Dit geldt ook voor het noordelijk deel.

Structuurvisie B

Het effect op de cultuurhistorische objecten (bebouwing) is in structuurvisie B als negatief beoordeeld. De gehele noordelijke hoek en een deel van het Commandogedeelte wordt gesloopt. Herontwikkeling van de bestaande bebouwing is niet mogelijk vanwege de kleinschaligheid van de gebouwen.

De bebouwing van Oostkamp blijft behouden en krijgt een nieuwe functie.

Binnen de oostelijke strip wordt, naast de bestaande bebouwing, nieuwe bebouwing toegevoegd, maar in mindere mate dan in structuurvisie A.

*Prins Bernhardkamp***Tabel 5.55**

Effectscores cultuurhistorie
Prins Bernardkamp

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	+	+
Effect waardevolle bebouwing	0	0	0
Kwalitatieve score	0	+	+

EFFECT**CULTUURHISTORISCHE
WAARDEN**

Het belangrijkste cultuurhistorische patroon van 'oprijlaan' met daarlangs bebouwing blijft behouden en wordt versterkt. De waardevolle bestaande bebouwing blijft behouden. Nieuwe bebouwing wordt toegevoegd op plaatsen waar ooit bebouwing gestaan heeft. Hierdoor vindt min of meer herstel plaats van het cultuurhistorisch ensemble. Mits zorgvuldig omgegaan wordt met de erf/tuinrichting levert dit een positief effect op.

**EFFECT WAARDEVOLLE
BEOUWING (OBJECTEN)**

De waardevolle bebouwing blijft behouden en is daarom als neutraal beoordeeld.

Tabel 5.56

Effectscores cultuurhistorie
Zuidkamp

Zuidkamp

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	0	0
Effect waardevolle bebouwing	0	0	0
Kwalitatieve score	0	0	0

EFFECT**CULTUURHISTORISCHE
WAARDEN**

Een beperkt deel van de waardevolle infrastructuur wordt gesloopt. Een deel daarvan wordt ingericht als fietsverbinding. Verder blijven de waardevolle cultuurhistorische patronen en structuren behouden en worden nieuwe woningen daarin gepast. Er is een neutraal effect.

**EFFECT WAARDEVOLLE
BEOUWING (OBJECTEN)**

Een klein deel van de bebouwing met een hoge ensemblewaarde wordt gesloopt (3 gebouwen). Het overgrote deel blijft echter behouden en/of wordt herontwikkeld. Daarom is er een neutraal effect.

*Overmaat***Tabel 5.57**

Effectscores cultuurhistorie
Overmaat

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	+	+
Effect waardevolle bebouwing	0	+	+
Kwalitatieve score	0	+	+

**EFFECT
CULTUURHISTORISCHE
WAARDEN**

Door het terrein in z'n geheel als buitenplaats te ontwikkelen, kunnen cultuurhistorische structuren en elementen hersteld worden. Behouden moeten in elk geval het parkachtige ensemble met villa, vijver, bomenrijen en klinkerwegen.
Dit levert een positief effect op.

**EFFECT WAARDEVOLLE
BEBOUWING (OBJECTEN)**

Door het terrein in z'n geheel als buitenplaats te ontwikkelen, kan de villa hersteld en gerestaureerd worden. Dit heeft een positief effect.

Tabel 5.58

Effectscores cultuurhistorie A1-zone

A1-zone

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	0	--
Effect waardevolle bebouwing	0	0	0
Kwalitatieve score	0	0	--

**EFFECT
CULTUURHISTORISCHE
WAARDEN**

Het gehele ensemble van beekdalen en veld- en broekontginningen met wegen, verspreide bebouwing en enkele steilranden wordt aangetast door de ontwikkeling van bedrijvigheid in de A1-zone (structuurvisie B) en is daarom als negatief beoordeeld.

**EFFECT WAARDEVOLLE
BEBOUWING (OBJECTEN)**

Er bevinden zich geen benoemde monumenten in het gebied.

Hieronder staat de tabel met de totaalscore voor het aspect cultuurhistorie (waarin alle deelgebieden zijn meegenomen).

Tabel 5.59

Effectscores cultuurhistorie voor het gehele plangebied

Beoordelingscriteria cultuurhistorie	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Effect cultuurhistorische waarden (structuren, patronen, elementen)	0	++	-
Effect waardevolle bebouwing	0	0	-
Kwalitatieve score	0	++	-

In structuurvisie A blijft waardevolle bebouwing en patronen en structuren zoveel mogelijk behouden, zowel binnen de luchthaven zelf, als binnen de kampen en de A1-zone. Daarnaast vindt er beekherstel plaats. Dit levert een positief effect voor model A (++)

In structuurvisie B vindt met name op de luchthaven zelf aantasting plaats van de bebouwing en de aanwezige structuren en patronen. Binnen de kampen is het effect neutraal of positief. Binnen de A1-zone worden met name de cultuurhistorische structuren, patronen en elementen aangetast. Bovenstaande effecten levert een licht negatieve totaalscore op (-).

6.7.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Structuurvisie B:

- Door niet toepassen van beplanting in de karakteristieke "A" blijft deze structuur herkenbaar en blijven zichtlijnen behouden.
- Zorgen voor herkenbaarheid van de karakteristieke A bij inrichting als EHS: behoud van de verharding van de start-landingsbaan; inrichten met 'open natuur' (niet opgaande beplanting).

Structuurvisie A en B:

- Behouden zoveel mogelijk beplanting in oostelijke strip.
- Zorgvuldig omgaan met erfinrichting op de Zuidkamp: een typische tuinrichting roept een andere sfeer op dan de huidige weiljes.

6.7.4 GECONSTATEERDE LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

6.8 ARCHEOLOGIE

6.8.1 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Ten behoeve van het Plan-MER is een bureaustudie archeologie uitgevoerd (zie bijlage 14). Hierin zijn kaarten en beschrijvingen opgenomen van archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische vondsten. De basis voor het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek vormt informatie over het historische grondgebruik, archeologische gegevens vanuit de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en ARCHIS, de gemeentelijke verwachtingskaarten van de gemeenten Dinkelland en Enschede, de bodemkaart van Nederland en cultuurhistorische en historisch geografische gegevens.

Vliegbasis Twente Luchthaven Twente en uitbreiding structuurvisie B

In het gebied kunnen archeologische waarden uit de periode laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum voorkomen. Deze waarden bestaan meestal uit vuursteenresten of ondiepe haardkuilen welke zich op of vlak onder de top van het pleistocene dekzand bevinden. Uit diverse publicaties van opgravingen van vondstlocaties uit deze periode blijkt dat bewoning gedurende deze periode vrijwel altijd op de hogere delen (zandopduikingen) in het landschap geconcentreerd was.

Uit de archeologische verwachtingskaart blijkt dat de zones waarin deze waarden zijn te verwachten deels worden doorsneden door de huidige start- en landingsbanen en faciliteiten en gebouwen van de vliegbasis. Doordat archeologische waarden uit de periode jagers/verzamelaars zich in dit deel van Nederland meestal vlak onder het oppervlak bevinden, kan worden aangenomen dat onder de bebouwde delen geen intacte waarden uit deze periode resteren.

Slechts in de onbebouwde/niet-betonnerde delen zijn intacte archeologische waarden uit deze perioden te verwachten. Daarbij dient te worden opgemerkt dat ook de bodem van onbebouwde delen van het terrein tijdens de Tweede Wereldoorlog mogelijk verstoord is. Het oostelijk deel van de vliegbasis heeft een algemene verwachting op archeologische waarden. Dit betekent dat in dit gebied waarden uit alle archeologische perioden kunnen voorkomen. Archeologische sporen kunnen in dit deel bestaan uit diepere grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen en waterputten. Deze kunnen zich tot op aanzienlijke diepte in de pleistocene C-horizont bevinden.

Prins Bernhardkamp

In dit deel van het plangebied geldt een algemene verwachting op archeologische waarden. Waarden uit de steentijd bestaan meestal uit vuursteenresten of ondiepe haardkuilen welke zich op of vlak onder de top van het pleistocene dekzand bevinden. Uit diverse publicaties van opgravingen van vondstlocaties uit deze periode blijkt dat bewoning gedurende deze periode vrijwel altijd op de hogere delen (zandopduikingen) in het landschap geconcentreerd was.

Het is niet uit te sluiten dat zich ook archeologische waarden uit andere perioden in de bodem bevinden. Archeologische sporen kunnen bestaan uit diepere grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen en waterputten. Deze kunnen zich tot op aanzienlijke diepte in de pleistocene C-horizont bevinden.

In het plangebied Prins Bernhardkamp geldt een algemene verwachting voor archeologische waarden. Deze worden verwacht in de top van het dekzand.

Zuidkamp

In dit deel van het plangebied is een voormalig beekdal gelegen (nu nog herkenbaar aan de lager gelegen gooreerdgronden) met aan weerszijden hoger gelegen essen. Deze overgangszones van lager gelegen beekdalen naar hoger gelegen gronden waren favoriete vestigingsplaatsen voor mensen uit de periode laat paleolithicum tot en met vroeg neolithicum. Archeologische sporen die hiermee samenhangen, kunnen bestaan uit bijvoorbeeld jachtkampen met vuursteenverspreidingen en haardkuilen. Deze waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Voor het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd geldt dat door de aanwezigheid van de hoger gelegen gronden met dekzand aan de rand van het beekdal het gebied aantrekkelijk was voor vestiging en landbouw. Archeologische sporen uit deze periode kunnen bestaan uit huisplattegronden en andere daarmee samenhangende bewoningssporen. Verwacht wordt dat, indien aanwezig, deze sporen zich in de top van het dekzand bevinden. Het esdek heeft voor deze archeologische waarden een beschermende functie waardoor eventueel aanwezige waarden mogelijk goed tot zeer goed geconserveerd zijn gebleven.

In de lager gelegen delen van het plangebied kunnen *off-site* activiteiten worden gevonden zoals bijvoorbeeld waterputten, greppels, afvaldumpen en graven die behoorden bij een eventueel hoger gelegen nederzetting op de esgronden. In relatie met de essen kunnen archeologische waarden uit de middeleeuwen worden verwacht.

Overmaat

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van Enschede is de bodem in dit deel van het plangebied verstoord. Er worden daarom geen intacte archeologische waarden meer in de bodem verwacht.

A1-zone

In dit deel van het plangebied zijn voormalige beekdalen gelegen (de beekerdgronden) met aan weerszijden hoger gelegen essen. Deze overgangszones van lager gelegen beekdalen naar hoger gelegen gronden waren favoriete vestigingsplaatsen voor mensen uit de periode laat paleolithicum tot en met vroeg neolithicum. Archeologische sporen die hiermee samenhangen, kunnen bestaan uit bijvoorbeeld jachtkampen met vuursteenverspreidingen, haardkuilen enzovoorts. Deze waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Voor het neolithicum, bronstijd en ijzertijd geldt dat door de aanwezigheid van de hoger gelegen gronden met dekzand het gebied aantrekkelijk was voor vestiging en landbouw.

Archeologische sporen uit deze periode kunnen bestaan uit huisplattegronden en andere daarmee samenhangende bewoningssporen. Verwacht wordt dat indien aanwezig, deze sporen zich in de top van het dekzand bevinden. Het esdek heeft voor deze archeologische waarden een afdekkende, beschermende functie.

In de lager gelegen delen van het plangebied kunnen *off-site* activiteiten worden gevonden zoals bijvoorbeeld waterputten, greppels, afvaldumpen en graven die behoorden bij een eventueel hoger gelegen nederzetting op de esgronden. In relatie met de essen kunnen archeologische waarden uit de middeleeuwen worden verwacht.

6.8.2 EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Criteria

In dit MER zijn voor het aspect archeologie de volgende beoordelingscriteria gehanteerd:

- Verlies aan bekende archeologische waarden.
- Aantasting van potentieel archeologisch waardevolle gebieden.

Verlies aan bekende archeologische waarden

Op basis van archeologisch bureauonderzoek is inzichtelijk gemaakt of ruimtebeslag aan de orde is op bekende archeologische waarden; AMK-terreinen en Archis-waarnemingen.

Aantasting van potentieel archeologisch waardevolle gebieden

Voor de twee structuurvisies is het ruimtebeslag op potentieel archeologisch waardevolle gebieden kwalitatief bepaald. De omvang van de ingreep is daarbij in ogenschouw genomen.

In onderstaande tabel zijn de effecten op archeologie kwalitatief weergegeven. Na de tabel volgt een toelichting en is waar relevant kwantitatieve informatie opgenomen.

Tabel 1.60

Effectscores archeologie

Beoordelingscriteria	Referentie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Verlies bekende archeologische waarden	0	0	0
Aantasting potentieel archeologisch waardevolle gebieden	0	--	---

Toelichting effectscores

Verlies bekende archeologische waarden

Er worden in beide structuurvisies geen archeologische waarden aangetast.

Aantasting potentieel archeologisch waardevolle gebieden

Structuurvisie B scoort minder gunstig dan Structuurvisie A voor wat betreft ruimtebeslag op potentieel archeologisch waardevolle gebieden. Dit wordt veroorzaakt door het vrij intensieve programma aan de noordzijde van de vliegbasis, de extra oppervlakten EHS en de inrichting van de A1-zone.

Voor wat betreft de kampen is er geen verschil tussen de structuurvisies A en B. In absolute zin is ook hier (behoudens Kamp Overmaat, waar geen archeologische waarden te verwachten zijn) sprake van negatieve effecten op potentieel archeologisch waardevolle gebieden.

6.8.3 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende maatregelen richten zich op het zoveel mogelijk vermijden danwel zorgvuldig inpassen van bodemversturende activiteiten in gebieden met (hoge) verwachte archeologische waarden.

6.8.4 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

De archeologische potentie is in dit MER gebaseerd op de aanname dat de bodem van grote delen van de gebieden nog intact is. Alleen bij een bodem met een enigszins onverstoord bodemprofiel hebben eventueel in de bodem aanwezige objecten of grondsporen

archeologische waarde. Ontbrekende kennis over de daadwerkelijke mate waarin het bodemprofiel intact dan wel verstoord is, vormt een kennishiaat voor het onderdeel archeologie. Aanbevolen wordt om in een latere fase op diverse locaties verkennend booronderzoek te doen. Op gevoelige locaties waar zich esdekken bevinden, wordt aanbevolen om bij nadere planuitwerking proefsleuven te graven. Een en ander conform de richtlijnen van de provincie Overijssel.

6.9

BODEM

6.9.1

REFERENTIESITUATIE EN VOorgenomen ACTIVITEIT

Vliegbasis en buitengebied

De algemene bodemkwaliteit van het terrein rondom de vliegbasis kan worden omschreven als een heterogeen verontreinigd gebied, waarbij de concentraties voor de bodemgebruikfunctie 'industrie' plaatselijk worden overschreden. De verontreinigende parameters betreffen met name PAK²⁶ en in mindere mate zware metalen. Bomkraters zijn in het verleden veelal opgevuld met divers materiaal zoals puin en ander afval. Daarnaast zijn er ook nog oude funderingen aanwezig nabij de luchthaven.

Volgens informatie van de gemeente Enschede zijn alle gevallen van ernstige bodemverontreiniging op de vliegbasis in kaart gebracht. Voor deze gevallen geldt een saneringsplicht, die onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Defensie valt. Defensie zal deze saneringen functiegericht (laten) uitvoeren, waarbij de functie "industrie" als terugsaneerwaarde wordt gehanteerd. In bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit zijn de maximale waarden opgenomen waaraan de grond dan moet voldoen. Daarnaast geldt dat bij een functiegerichte sanering ook kan worden gekozen om onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's te voorkomen. Dit kan het geval zijn als de verontreiniging zich onder een bestaand gebouw bevindt of door middel van een leeflaag wordt afgeschermd. Hierdoor worden contactmogelijkheden met de verontreiniging voorkomen.

Omstreeks 2002 is de oude landingsbaan vervangen door een smallere en langere nieuwe baan. Hierbij is het oorspronkelijke teerhoudende asfalt verwijderd, tevens is een deel van de verontreinigde onderlaag verwijderd. Uit de destijds door ARCADIS opgestelde rapportage "Onderzoeksresultaten Hoofdbaan Vliegbasis Twenthe, kenmerk 110303/OA1/280/000164/LB, 10 augustus 2001" kan worden opgemaakt dat van het bestaande asfalt enkel het niet teerhoudende deel (concentratie PAK10 < 75 mg/kg ds) is hergebruikt. Ook het nieuw aangevoerde asfalt is geanalyseerd en als niet-teerhoudend geclassificeerd²⁷.

Van de locatie is bekend dat een strook van circa 50-100 meter aan beide zijden van de landingsbaan ernstig is verontreinigd. Op basis van bodemonderzoek (Nader bodemonderzoek zone langs hoofdbaan vliegbasis Twenthe, Hoofdrapport, ARCADIS, 110303/OA1/036/000146/HB, 16 januari 2001) is bepaald dat zich in totaal circa 43.000 m³

²⁶ Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

²⁷ Dit is tegenstrijdig met de informatie die de gemeente Enschede heeft ontvangen vanuit Defensie. Door Defensie is aangegeven dat ook de nieuwe landingsbaan (gedeeltelijk) is opgebouwd uit teerhoudend asfalt.

tot boven de interventiewaarde verontreinigde grond rondom de landingsbaan bevindt, met name in de bovengrond.

Daarnaast worden in het bodemsaneringsprogramma van de Koninklijke Luchtmacht 168 saneringslocaties genoemd. Inmiddels zijn hiervan enkele uitgevoerd, het merendeel wacht nog op uitvoering. Gevallen van ernstige mobiele verontreiniging zullen doorgaans (volledig) worden verwijderd. Voor overige, niet ernstige, gevallen van verontreiniging geldt geen directe saneringsplicht, wel dienen onaanvaardbare risico's te worden voorkomen en is vrij grondverzet niet zondermeer toegestaan.

Voor de vliegbasis zelf is een bodemkwaliteitskaart samengesteld. Op de kaart is aangegeven waar zich de huidig bekende gevallen van verontreinigingen bevinden en wat de algemene bodemkwaliteit is. De kaart geeft daarmee inzicht in de actuele kwaliteit van de bodem. De kaart en een toelichting daarop is opgenomen in bijlage 15.

Grondverzet

Momenteel kan de vliegbasis worden beschouwd als één inrichting. De locatie is niet opgenomen in de Bodemkwaliteitskaart of Bodemfunctieklassenkaart van de gemeente Enschede. Eventueel grondverzet binnen de inrichting zelf valt zodoende buiten de wettelijke kaders van het Besluit Bodemkwaliteit. Dit heeft tot gevolg dat voor grond, waarvan de concentraties verontreinigde stoffen beneden de interventiewaarden liggen, vrij grondverzet binnen de inrichting is toegestaan.

Voor een gedeelte van het plangebied juist buiten de hekken van de vliegbasis, heeft geen bodemonderzoek plaatsgevonden maar kan wel worden aangenomen dat verontreiniging aanwezig is. Deze gebieden vallen wel binnen de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Enschede, eventueel grondverzet hiervan valt daarmee onder het Besluit Bodemkwaliteit.

Bij de herontwikkeling van beide structuurvisies wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van een gesloten grondbalans. Dat wil zeggen dat in geval van sanerende maatregelen de verontreinigde grond waar mogelijk binnen de locatie wordt hergebruikt. Dit binnen de wettelijke kaders, zijnde het gebiedspecifieke beleid en/of het Besluit Bodemkwaliteit. Op deze manier kan verontreinigde grond worden geconcentreerd, met als neveneffect dat het overige gebied 'schoner' wordt. Dergelijke mogelijkheden dienen ook overwogen te worden in geval van de realisatie van een uitkijkpost / spottershill, welke in beide structuurvisies is voorzien. In welke mate dit een positief effect heeft ten opzichte van de referentiesituatie is mede afhankelijk van de uiteindelijke uitvoering en afwerking.

Oostkamp

Oostkamp grenst aan de vliegbasis, de bodemkwaliteit is vergelijkbaar met die van de vliegbasis. Aan de oostelijke zijde van Oostkamp bevindt zich het voormalige munitiedepot. Middels bodemonderzoek is ter plaatse een grondverontreiniging met PAK aangetoond (overschrijding interventiewaarde) (Dossier: BWDO/623-2). Volgens informatie van de gemeente zal Defensie het terrein gesaneerd opleveren, op het niveau van de gebruiksfunctie "industrie". De locatie is uitgesloten op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Enschede.

Prins Bernardkamp

Op het Prins Bernardkamp is in 2005 een algemeen verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Dossier: 5100/01884). Hierbij zijn ernstige verontreinigingen met PAK in de bovengrond aangetoond.

Enkele wegen die door het kamp lopen zijn mogelijk ook verontreinigd, het is niet bekend met welke parameters of in welke mate. Op het aangrenzende golfterrein 't Sybrook is in eerder bodemonderzoek een sterk verhoogde concentratie nikkel in het grondwater aangetoond, die is toegeschreven aan een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie (Dossier: BWDO/2309). Ter plaatse van de Oude Deventerweg 14 is een benzine service station aanwezig (geweest). De daarbij ontstane verontreiniging met minerale olie is enkele jaren geleden gesaneerd (Dossier 5100/01553).

Volgens informatie van de gemeente zal Defensie het terrein gesaneerd opleveren, op het niveau van de gebruiksfunctie "industrie". De locatie is uitgesloten op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Enschede.

Kamp Overmaat

Kamp Overmaat betreft een kleine locatie die zich ten zuiden van de vliegbasis bevindt. Van de locatie zijn bij de gemeente Enschede beperkt onderzoekgegevens bekend. Ter plaatse van de Vergertsveldweg 30 is, in 1995, onderzoek verricht, waarbij geen ernstige verontreiniging is aangetoond. In 2005 is uit (beperkt) historisch vooronderzoek gebleken dat de bodemkwaliteit van de wegen rondom het kamp mogelijk verontreinigd kunnen zijn (Dossier C0153004038 en -3667).

Volgens informatie van de gemeente zal Defensie het terrein gesaneerd opleveren, op het niveau van de gebruiksfunctie "industrie". De locatie van het kamp ligt in het gedeelte "buitengebied" van de bodemkwaliteitskaart van Enschede. De gemiddelde bodemkwaliteit bevat geen of nauwelijks mate van verontreiniging. Zodoende kan vrijkomende grond vanuit het kamp in principe elders in de gemeente worden toegepast.

Zuidkamp

Op de locatie Zuidkamp, gelegen ten zuiden van de vliegbasis, zijn in het verleden (1995 – 2005) meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de locatie zijn op meerdere plaatsen bijmengingen met puin, sintels en kolengruis waargenomen, ook is bodemverontreiniging aangetoond. Het betreft met name verontreiniging van de (boven)grond met PAK, EOX (bestrijdingsmiddelen) en zware metalen als lood en zink (Dossier BWDO/1918-1, BWDO/1918-2). Ter plaatse van de Brandemaatweg 6 bevindt zich een voormalige vuilstort. In onderzoek is tweemaal een concentratie asbest aangetoond, zowel boven als onder de interventiewaarde. Geconcludeerd is dat ter plaatse bij grondverzet rekening gehouden moet worden met aanwezigheid van asbesthoudend materiaal (Dossier 5100/00053).

Ter plaatse van de voormalige 'Mess' en het 'Badhuis' zijn in onderzoeken ook (sterke) bodemverontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van de voormalige 'Mess' is een ernstige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond aangetoond. Ter plaatse van het 'Badhuis' zijn lood, zink, nikkel en koper in boven- en ondergrond boven de interventiewaarde aangetoond (Dossier 29453 en 24952). Aan de Weerseloseweg 1 is een ernstige verontreiniging van het grondwater met minerale olie aangetoond. Volgens informatie van de gemeente is omstreeks 2006 aan de Weerseloseweg een sanering uitgevoerd waarbij een kleine restverontreiniging met minerale olie in het grondwater is achtergebleven (Dossier 5100/00864).

Voor Zuidkamp is met Defensie de afspraak gemaakt dat deze het terrein gesaneerd oplevert, waarbij er gesaneerd wordt tot op niveau van de gebruiksfunctie "wonen". De locatie van het kamp ligt in de zone "bebouwd na 1980" van de bodemkwaliteitskaart van

Enschede en valt in het buitengebied van de gemeente. De gemiddelde bodemkwaliteit is licht verontreinigd, grondverzet van en naar de locatie is in principe mogelijk.

A1-zone

Binnen de locatie van de A1-zone zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd, met name aan de Oude Postweg. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor verwachte bodemverontreinigingen. Tussen de A1-zone en de vliegbasis in bevinden zich enkele voormalige stortplaatsen, onder andere aan de Oude Postweg en de Knollerveldweg. Aangenomen kan worden dat eventuele bodemverontreinigingen geen belemmeringen vormen voor de herontwikkeling, aangezien deze zich buiten het plangebied bevinden. De grondwaterkwaliteit rondom deze locaties is voor zover bekend in 2001 voor het laatst gemonitord, in opdracht van de provincie. De resultaten van deze monitoring gaven geen aanleiding tot nadere maatregelen. Zodoende zijn er vanuit het oogpunt van de voorgenomen herontwikkeling geen onaanvaardbare risico's te verwachten. De A1-zone is geen eigendom van Defensie, er gelden geen afspraken ten aanzien van sanering na eventuele beëindiging van de vliegactiviteiten.

Geologie

Met het geohydrologisch systeem wordt de diepere bodemopbouw bedoeld; het geheel van watervoerende en slecht doorlatende lagen. De bodemopbouw heeft zijn weerslag op de grondwaterstroming. In dit hoofdstuk wordt de regionale bodemopbouw inclusief hydrologische eigenschappen en de vorming daarvan besproken.

Voor een geologische beschrijving van de locatie van vliegbasis Twente en omgeving is gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens uit het Landelijk Hydrologisch model van TNO. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de formaties die in het profiel van de bodem onder de vliegbasis en omgeving voorkomen. Het overzicht geeft een beschrijving van het noord-zuid-profiel en het west-oost-profiel. Tevens is in het overzicht opgenomen of de laag als aquifer (watervoerend pakket) of aquitard (scheidende, ondoorlatende laag) functioneert.

Tabel 5.61

Geohydrologische schematisatie, van ondiep tot diepe ondergrond

Formatie (legenda)	Grondsoort	Soort afzetting	Aquifer/Aquitard	Diepte (m –mv)
Formatie van Boxel (BX)	Zand, leem en klei	Periglaciale afzettingen, stuif- en dekzanden, land- en rivierduinen en beekafzettingen	Beide komen voor	0-15
Formatie van Drente - Gieten	Klei en leem	Glaciale afzettingen	Voornamelijk aquitard	15-40
Formatie van Breda	Zand zeer fijn tot matig grof, tevens zandige en siltige kleien	Ondiep marien en kustnabij	Aquitard	40-70
Formatie van Rupel	Zwak, ziltige klei	Open marien	Aquitard	70-170

Van de aquitards is nagegaan hoe ondoorlatend deze lagen daadwerkelijk zijn. In REGIS worden voor de meeste lagen doorlatendheden ruimtelijk weergegeven. In de onderstaande tabel zijn de doorlatendheden samengevat weergegeven voor de vliegbasis en omgeving. Het gaat hier alleen om de verticale doorlatendheden. Aangezien het scheidende lagen zijn is vooral interessant in welke mate uitwisseling nog mogelijk is.

Dit geeft informatie over de mogelijke kwel en inzijing. De horizontale doorlatendheden van zowel aquifers en aquitards zijn van belang voor het bepalen van invloedgebieden.

Tabel 5.62

Doorlatendheden slecht
doorlatende lagen

Formatie	Laag	Verticale doorlatendheid m/d
Boxtel	BXK1	circa 0.01
Drenthe	DRGIK1	circa 0.04
Breda	BRK1	circa 0.01
Rupel	RUK1	*

* Voor deze formatie zijn geen doorlatendheden in het landelijk geohydrologisch model gegeven. In de literatuur behorende bij de Grondwaterkaart Nederland wordt aangenomen dat het slecht tot zeer slecht doorlatende Tertiair de hydrologische basis vormt van het gebied.

In de bodem onder de vliegbasis bevinden zich mariene afzettingen van de formatie van Rupel en de formatie van Breda. De formatie van Rupel is onder de vliegbasis en omgeving circa 90 meter dik en onder de vliegbasis bevindt zich de zuidelijke begrenzing van deze formatie. De dikte van de formatie van Rupel neemt richting het noorden af tot circa 50 meter. Boven de formatie van Rupel ligt de formatie van Breda met een dikte van circa 45 meter onder de vliegbasis. Dit deel van de formatie van Breda vormt de zuid-oostelijke begrenzing van een uitloper van deze formatie. De dikte van de uitloper van de formatie blijft in noordelijke richting vrij constant. Deze pakketten vormen de hydrologische basis van het gebied voor dit onderzoek.

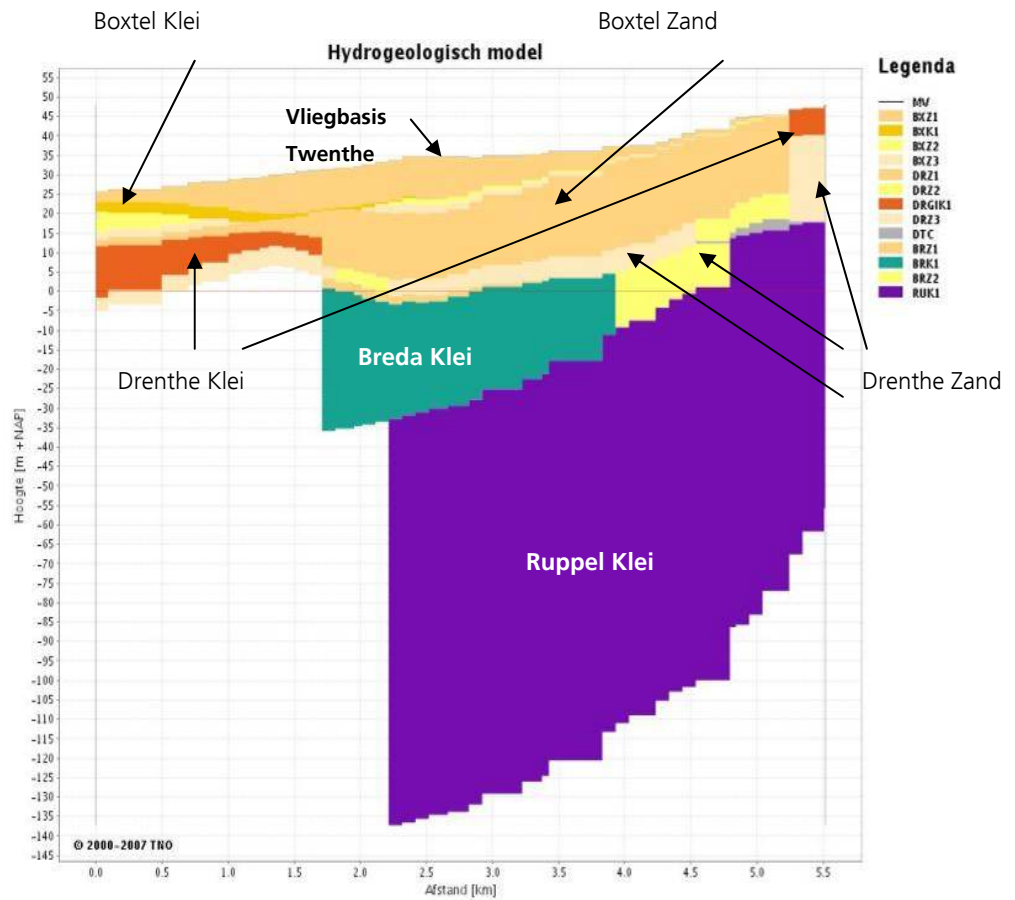
Boven de mariene afzettingen wordt de bodem gekenmerkt door de glaciaal afgezette formatie van Drente met een dikte van circa 15 meter. Onder de locatie van de vliegbasis en omgeving bestaat de formatie van Drente uit zandlagen en een laag keileem. De dikte van de laag keileem varieert van circa 1,5 meter aan de zuidzijde van de planlocatie tot circa 10,0 aan de westzijde. De totale dikte van de formatie van Drente neemt in alle richtingen vanuit het plangebied af tot circa 5 meter.

De bovenste afzetting van het profiel wordt gevormd door de formatie van Boxtel en heeft een dikte van circa 15 meter onder de locatie van de vliegbasis. Dek- en stuifzanden kenmerken de Formatie van Boxtel. De gelaagdheid binnen deze formatie bestaat uit zandlagen van diverse samenstelling. Aan de westzijde grenzend aan de planlocatie bevindt zich op een diepte van 10 m onder maaiveld een dunne kleilaag met een dikte van circa 0,5 meter. Deze kleilaag vormt de oostelijke begrenzing van een kleilaag van de formatie van Boxtel, welke in westelijke richting toeneemt tot een dikte van circa 5,0 meter.

Onderstaande afbeelding is een schematische weergave van het bodemprofiel onder de vliegbasis. Het profiel is afgebeeld van west naar oost. Het beginpunt van het profiel ligt ongeveer ter hoogte van de A1 en eindpunt ligt circa 2 kilometer westelijk van de vliegbasis. Het hierboven beschreven profiel is hierop van toepassing.

Afbeelding 5.43

Profiel hydrogeologie West-Oost



Bodemopbouw en bodemtypen

Van de bodem worden de voorkomende bodemtypen, grondwatertrap en de grondmechanische eigenschappen beschreven.

Op de vliegbasis komen voornamelijk podzolgronden voor. Deze gronden bestaan voornamelijk uit fijn, leemarm en zwak lemig zand en zijn door de wind afgezet. Rondom de vliegbasis komen ook enkeerdgronden en eerdgronden voor. De enkeerdgronden bestaan uit fijn, leemarm en zwak lemig zand. Enkeerdgronden zijn podzolgronden met een dikkere humeuze bovenlaag. De dikkere bovenlaag is veroorzaakt door ophoging door de mens. De eerdgronden zijn op natuurlijke wijze ontstaan en komen vooral op de natte, lage locaties voor. De bovenlaag is goed ontwikkeld en donkergekleurd en bestaat uit fijn lemig zand. Oostelijk van de vliegbasis dagzoomt op enkele locaties keileem van de formatie van Drente. In onderstaande tabel en afbeelding is een overzicht gegeven van de verschillende afzettingen in en rond de vliegbasis. Daarnaast is in de tabel aangegeven van welke grondwatertrap sprake is ter plaatse van de afzetting. In paragraaf 5.10 wordt nader in gegaan op de hydrologische situatie van het gebied.

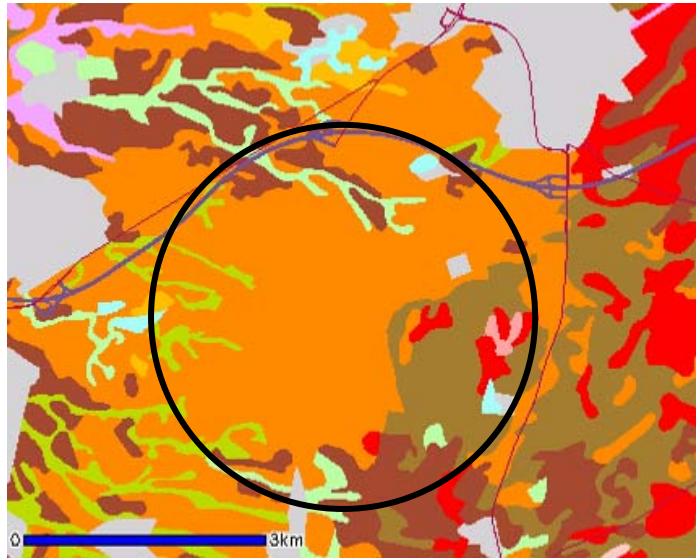
Tabel 5.63

Afzettingen in en rond de vliegbasis

Bodemtypen	Grondwatertrap	Kleur afbeelding 5.44
veldpodzolgrond (Hn21)	V en VI	oranje, roze
veldpodzol met klei (Hn21F)	V, V* en VI	licht bruin
beekeerdgronden (pZg23),	III	groen
hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21)	VII	donkerbruin
overige kleigronden (o.a. keileem)	V	rood

Afbeelding 5.44

Bodemkaart



Tabel 5.64

Grondwatertrappen

Grondwatertrap	III	V	V*	VI	VII
GHG	<0,4 m-mv	<0,4 m-mv	0,25-0,4 m-mv	0,4 -0,8 m-mv	0,8-1,4 m-mv
GLG	0,8-1,2 m-mv	>1,2 m-mv	>1,2 m-mv	>1,2 m-mv	>1,2 m-mv

Grondmechanische eigenschappen

Voor grondmechanische eigenschappen is een onderverdeling gemaakt in zettingseigenschappen en doorlatendheid van de bodem.

Aandachtspunt voor bodem is dat de bodemtypen die veel leem, klei of veen bevatten gevoelig zijn voor zetting. Afhankelijk van de werkzaamheden dient hier rekening mee gehouden te worden. Het tijdelijk verlagen van grondwaterstanden of het aanleggen van ontwateringsloten kan zetting van de bodem veroorzaken. Voor bestaande bebouwing met bepaalde funderingstypen op en rond de vliegbasis en omgeving is zetting niet gewenst. Zetting leidt tot maaiveldverlagingen, waardoor ook afstroomrichtingen van hemelwater ongewenst kunnen veranderen en schade op kan treden aan bebouwing.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grondsoorten die in de bodemtypen kunnen voorkomen rond de vliegbasis. Daarnaast is in de tabel aangegeven in welke mate de grondsoorten gevoelig zijn voor zetting. Aangetekend dient te worden dat onderstaande tabel op basis van de bodemkaart is samengesteld. Dit betreft het ondiepe profiel van de bodem (bovenste 1,2 meter). Dieper in de ondergrond kunnen echter ook zettingsgevoelige lagen voorkomen.

Tabel 5.65

Zettingsgevoeligheid op basis van de bodemkaart

Grondsoort	Kwalificatie
Leemarm en/of zwak lemig	Weinig kans op zetting
Grof zand	Weinig kans op zetting
Opgespoten	Weinig kans op zetting
Lemig	Enige kans op zetting
Zavel	Enige kans op zetting
Keileem/potklei	Enige kans op zetting
Moerige gronden	Grote kans op zetting
Venige gronden	Grote kans op zetting
Water/bebouwing	Niet van toepassing
Afgegraven/groeves	Onbekend

Bovenstaande tabel in combinatie met de bodemkaart maken inzichtelijk dat het ondiepe profiel van de bodem onder de vliegbasis weinig gevoelig is voor zetting. Rondom de vliegbasis komen wel zettingsgevoelige grondsoorten voor. Dit is met name het geval op de locaties waar bekeerdersgronden voorkomen. Afhankelijk van de inrichting van het gebied rondom de vliegbasis dient hiermee met de werkzaamheden rekening te worden gehouden.

Doorlatendheid

De doorlatendheid van de ondergrond is van groot belang voor de effecten die kunnen optreden bij het opnieuw inrichten van een gebied. De belangrijkste ongewenste effecten zijn verdroging en zetting. Om de effecten te kunnen voorspellen is het van belang te begrijpen wat het effect van een hoge of lage doorlatendheid is. Waar de ondergrond bijvoorbeeld doorlatend is, heeft een eventuele bemaling of aanleg van een watergang effect, tot op grotere afstand. De kans op verdroging of zetting neemt dan toe. Op basis van de doorlatendheid in combinatie met het ontwerp kan een inschatting gemaakt worden van de effecten. Enkele voorbeelden van maatregelen/ werkzaamheden die tot ongewenste effecten kunnen leiden zijn:

- Het aansnijden van watervoerende/goed doorlatende zandlagen/pakketten met eventuele ontwateringsloten kan voor (lokale) grondwaterstandsverlagingen zorgen, waardoor bij bijvoorbeeld natte natuur verdroging kan optreden.
- Bij het aanleggen van verdiepte constructies kunnen preferente stroombanen geblokkeerd worden en de grondwaterstand aan de bovenstroomse zijde verhogen en aan de benedenstroomse zijde verlagen. Dit heeft gevolgen voor de ontwatering en mogelijk ook voor zetting.
- Ook bij eventuele onttrekkingen in verband met de aanleg van mogelijke werken is de bodemopbouw een aandachtspunt.

De doorlatendheid van het gebied is aan de bodemkaart gekoppeld. Dit betreft het ondiepe profiel van de bodem (bovenste 1,2 meter). In onderstaande tabel zijn de bodemtypen met daarbij de doorlatendheid van de verschillende bodemeenheden weergegeven.

Tabel 5.66

Doorlatendheid op basis van de bodemkaart

Kenmerk bodem	Geclassificeerd als:
Grof zand	Zeer goed doorlatend ²⁸
Leemarm en/of zwak lemig	Goed doorlatend
Opgespoten	Goed doorlatend
Moerige gronden	Redelijk doorlatend
Lemig	Redelijk doorlatend
Zavel	Redelijk doorlatend
Keileem/potklei	Slecht doorlatend
Venige gronden	Slecht doorlatend
Water	Niet van toepassing
Bebouwing/afgegraven/groeves	Onbekend

¹ De doorlatendheden worden in de effectbeschrijving op de locaties waar effecten te verwachten zijn nader gekwantificeerd. Door dat in dit stadium al te doen ontstaan grote bandbreedtes die niet veel toevoegen.

Uit de Bodemkaart en bovenstaande tabel blijkt dat de ondiepe bodem/ondergrond van de vliegbasis goed doorlatend is. Ook de bodem rondom de vliegbasis is goed doorlatend. Op enkele plaatsen wordt de doorlatendheid van de bodem negatief beïnvloed door de

aanwezigheid van dagzomend keileem oostelijk van de vliegbasis. Ook westelijk gelegen lemige zandgronden, eerdgronden, zijn minder goed doorlatend. Ingrepen hebben dus naar verwachting tot op grote afstand effect. Het effect kan echter alleen bepaald worden in combinatie met het ontwerp.

6.9.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Algemeen

De effecten van de voorgenomen activiteit op de milieuhygiënische bodemkwaliteit zijn beoordeeld op basis van expert judgement, aan de hand van de volgende twee criteria:

- Wijziging milieuhygiënische kwaliteit door saneringsmaatregelen bij herinrichting.
- Effecten van toekomstig gebruik op milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Saneringsmaatregelen bij herinrichting

Bij het eerste criterium wordt beoordeeld in hoeverre de bodemkwaliteit wijzigt ('schoner wordt') als gevolg van de, voor de betreffende structuurvisie noodzakelijke, saneringsmaatregelen. Deze maatregelen worden uitgevoerd om het gebied geschikt te maken voor de toekomstige inrichting. Als gevolg hiervan wordt de milieuhygiënische bodemkwaliteit verbeterd.

Ter illustratie van de effectbeoordeling zijn hieronder enkele verschillende situaties toegelicht.

- Indien de bodemkwaliteit als gevolg van de sanerende maatregelen zou verslechteren, wordt dit negatief beoordeeld (- tot ---).
- Indien de kwaliteit niet veranderd is er sprake van een neutraal effect (0).
- Wanneer de (ernstig) verontreinigde grond functiegericht gesaneerd wordt, zou dit met + of ++ worden beoordeeld.
- Indien (ernstig) verontreinigde grond multifunctioneel gesaneerd wordt, zou dit beoordeeld worden met +++.

Effecten toekomstig gebruik

Het tweede criterium geldt om te kunnen beoordelen welke invloed de voorgenomen toekomstige functie van het gebied heeft op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Ter illustratie van de effectbeoordeling zijn hieronder enkele situaties toegelicht.

- Indien de activiteiten leiden tot een dusdanige afname van de bodemkwaliteit ('bodemverontreiniging') dat deze ongeschikt wordt voor de functie, zou dit beoordeeld worden met - - -.
- Indien de activiteiten leiden tot een grotere bodembelasting dan het geval was in de referentiesituatie, is er sprake van een negatief effect (- of - -).
- Indien de activiteiten een vergelijkbare bodembelasting teweegbrengen als de referentiesituatie, is er sprake van een neutraal effect (0).
- Indien de activiteiten leiden tot minder verontreiniging dan in de referentiesituatie, wordt dit beoordeeld met een + of ++.
- Indien de activiteiten leiden tot een verbetering van de bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie, wordt dit beoordeeld met +++.

Tabel 5.67

Effectscores bodem

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Wijziging bodemkwaliteit door noodzakelijke sanerende maatregelen	0	++	+
Effecten toekomstig gebruik op bodemkwaliteit	0	++	+
Kwalitatieve score	0	++	+

Structuurvisie A

Wijziging bodemkwaliteit door noodzakelijke sanerende maatregelen

Defensie draagt bij structuurvisie A zorg voor de sanering tot minimaal het niveau van 'industrie'. Dit betekent dat er op de locatie na de uitgevoerde sanering voor de gebruiksfunctie industrie geen onaanvaardbare risico's zijn. Woningbouw kan worden toegestaan omdat de aanwezige verontreiniging is gesaneerd. Op de plek van woningbouw is geen sprake van een overschrijding van de interventiewaarde, of ter plaatse zijn de contactmogelijkheden met de verontreiniging weggenomen, bijvoorbeeld door middel van het aanbrengen van een leeflaag of verharding.

De restverontreiniging brengt geen onaanvaardbare risico's met zich mee, mogelijk kunnen wel gebruiksbepalingen worden opgelegd, zoals een verbod op gewasteelt of grondverzet van verontreinigde grond.

Bij deze structuurvisie wordt een relatief groot deel van de locatie geschikt gemaakt voor (bestaande) woningbouw en natuur. Er worden door de locatie heen meerdere voormalige beeksystemen hersteld. Hiertoe dient het tracé van deze beken te worden afgegraven. Ook ten behoeve van het ontwikkelen van (nieuwe) natuur is grondverzet noodzakelijk. Wegens de noodzakelijke sanerende maatregelen en eventuele aanvullende maatregelen voor de invulling van de structuurvisie, wordt dit effect positief beoordeeld (++)

Effecten toekomstig gebruik op bodemkwaliteit

De effecten van het toekomstige gebruik op de bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie zijn positief beoordeeld (++)

Dit omdat er bij deze structuurvisie geen specifieke bodembedreigende activiteiten gepland zijn waarvan negatieve effecten op de bodemkwaliteit te verwachten zijn. Wel wordt er een nieuwe aansluiting op de A1 gerealiseerd, het verkeer over deze route kan zorgen voor verontreiniging van de bodem door afspoeling e.d. De te verwachten negatieve effecten hiervan wegen niet op tegen de positieve effecten van de gehele inrichting, om deze reden is het effect van de structuurvisie ten opzichte van de referentiesituatie (vliegbasis) positief beoordeeld.

Structuurvisie B

Wijziging bodemkwaliteit door noodzakelijke sanerende maatregelen

Ook voor structuurvisie B geldt dat Defensie zorg draagt voor de sanering van het gehele gebied tot op niveau van 'industrie', waarmee het gebied geschikt wordt gemaakt voor de toekomstige inrichting. De restverontreiniging brengt geen onaanvaardbare risico's met zich mee, wel kunnen eventuele gebruiksbepalingen worden opgelegd.

De landingsbaan blijft intact, aan de noordzijde van de landingsbaan wordt het grootste gedeelte van de locatie verhard, aan de zuidzijde is ruimte voor natuur en bestaand

vastgoed. Er worden twee voormalige beeksystemen hersteld, waarvan de tracés boven en onder de landingsbaan lopen.

Het gedeelte van de vliegbasis ten noorden van de landingsbaan krijgt een zakelijke inrichting, waartoe het merendeel van dit gebied verhard zal worden of blijft. De A1-zone wordt bij deze structuurvisie ook vergaand ontwikkeld, waarbij sprake is van nieuwe gebouwen en infrastructuur. Aangenomen kan worden dat hiertoe weinig of geen aanvullende sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Vermeld dient te worden dat het aanbrengen van een verhardingslaag of leeflaag ook geldt als sanerende maatregel. Om deze reden is het effect van de sanerende maatregelen bij herinrichting licht positief beoordeeld (+).

Effecten toekomstig gebruik op bodemkwaliteit

De ingebruikname van de luchthaven leidt tot beperkte negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. Dit vanwege de vliegbewegingen en de daarbij behorende atmosferische depositie, alsmede de aanvoer en het gebruik en opslag van de brandstoffen en de kans op lekkages en calamiteiten (omvang is beperkt). Daarnaast wordt de A1-zone ontwikkeld waar in de referentiesituatie sprake is van merendeels braakliggende terreinen. Ter plaatse zijn echter geen specifiek bodembedreigende activiteiten gepland. Structuurvisie B voorziet ook in toename van de landschappelijke waarden en extensief landgebruik aan de zuidkant van de landingsbaan, alsmede het realiseren van een woonfunctie voor de kampen.

Deze activiteiten zijn in beperkte mate minder belastend voor de bodemkwaliteit in vergelijking met de referentiesituatie. Om deze reden zijn de effecten van de structuurvisie voor de bodemkwaliteit licht positief beoordeeld (+).

6.9.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Netto gezien geldt voor beide structuurvisies dat er sprake is van verbetering van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie, zowel qua voorbereidende sanerende maatregelen als effecten van de activiteiten van de structuurvisies zelf. Daarnaast geldt vanuit de Wet Bodembescherming het 'zorgplicht-beginsel'. Dit impliceert dat eenieder verplicht wordt om bodemverontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen, dan wel te saneren in geval van een calamiteit.

Aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

6.9.4

GECONSTATEERDE LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

De volgende punten dienen in het verloop van de herontwikkeling voldoende aandacht te krijgen:

- Ter plaatse van de vliegbasis zijn ondergrondse buizen en pijpleidingen aanwezig die onderdeel uitmaken (of uitmaakten) van het DPO-leidingstelsel (Defensie Pijpleidingen Organisatie). Dergelijke leidingen worden gebruikt om brandstof aan te voeren naar onder andere de (militaire) vliegvelden in Nederland en kunnen voor de herontwikkeling van het gebied van belang zijn. Ook is bekend dat deze leidingen bodemverontreiniging kunnen veroorzaken als gevolg van lekkage. Hierover is geen informatie aangetroffen tijdens het onderzoek. De gronden van de vliegbasis zijn in eigendom van Domeinen. Volgens informatie van de gemeente mag worden aangenomen dat in overleg tussen

Domeinen en Defensie de noodzakelijke zorg wordt gedragen voor de eventuele verwijdering van deze leidingen en eventuele verontreinigingen.

- Over de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de kampen en A1-zone is voldoende informatie aangetroffen om het beeld van de huidige situatie te kunnen schetsen, alsmede de toekomstige effecten kwalitatief te kunnen beoordelen. Er kan echter niet worden uitgesloten dat tijdens de realisatiefase, bijvoorbeeld bij de aanvraag van een bouwvergunning, voor specifieke deellocaties een aanvullende onderzoeksinspanning vereist is om aan te tonen dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de toekomstige functie.
- Er is volgens informatie van de gemeente een historisch onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (NGE) op de vliegbasis, waarbij de gehele vliegbasis als verdacht terrein is aangemerkt. Onder en nabij de landingsbaan heeft een veldonderzoek plaatsgevonden naar NGE, in het kader van het vervangen van de landingsbaan in 2002. De grond onder en naast de landingsbaan is gezeefd, waarbij de (grotere) NGE voor zover aangetroffen zijn verwijderd. Vast staat dat niet alle NGE zijn verwijderd, met name kleinere NGE zijn nog in de bodem aanwezig. Volgens informatie van de gemeente bestaan momenteel geen voornemens tot nader onderzoek of verwijdering van NGE. Bij grondverzet dient zodoende rekening te worden gehouden met het aantreffen van NGE.
- Het is de gemeente Enschede op basis van gemeentelijk beleid toegestaan de mogelijkheden voor grondverzet te verruimen. Volgens informatie van de gemeente lopen momenteel geen initiatieven om dergelijk beleid vast te leggen. Hieruit volgt dat de saneringsplicht en mogelijkheden voor (gebiedseigen) grondverzet dienen te worden bepaald binnen de juridische kaders van de Wet Bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. Het is aan de initiatiefnemer, VTM, om een verzoek in te dienen bij de gemeente Enschede om dergelijk gemeentelijk beleid te laten opstellen.

6.10

WATER

6.10.1

REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Grondwater

Het grondwatersysteem wordt eerst op regionale schaal beschreven. Daaropvolgend worden het grondwaterstromingspatroon (horizontaal) en de regionale kwel/infiltratiesystemen (verticaal) per stroomgebied beschreven.

Voor de vliegbasis en het omliggende gebied zijn een aantal bronnen geraadpleegd om tot een beschrijving te komen van de referentiesituatie. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- REGIS.
- Grondwaterkaart.
- GIS-bestanden van waterschap Regge en Dinkel.
- Geologische profielen.

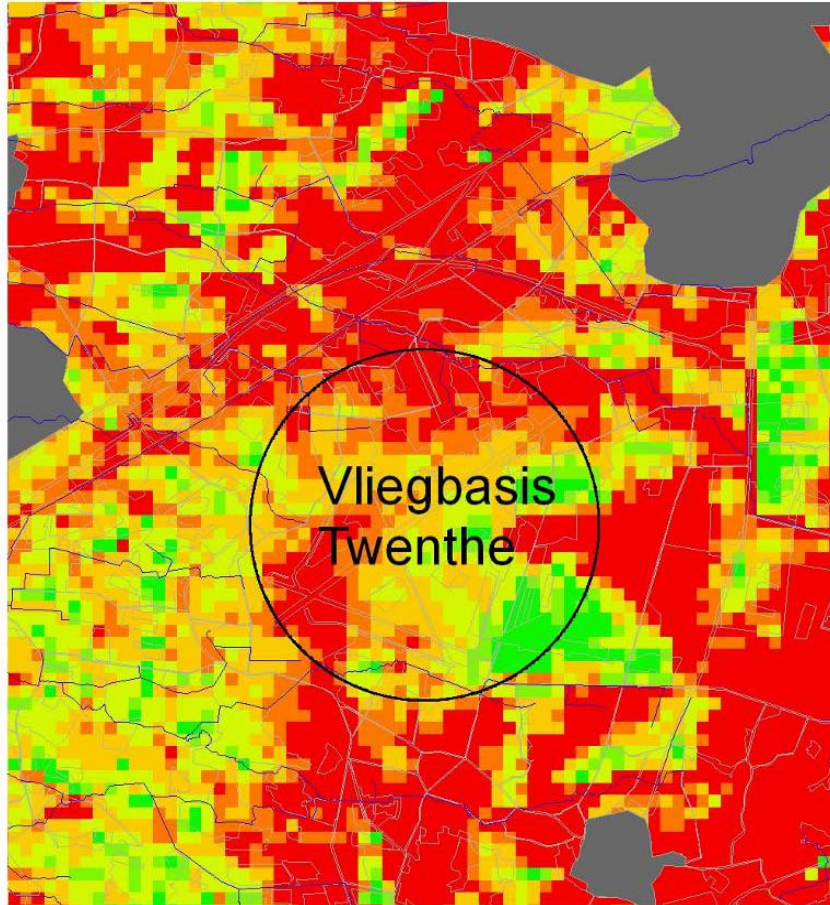
Onderstaande afbeeldingen geven een globaal overzicht van de gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG) op de vliegbasis en in het omliggende gebied.

Afbeelding 5.45

GHG in m -mv

Legenda

- Waterlopen
- Ondergrond
- Stedelijk gebied
- GHG m -mv**
- 0
- 0.1
- 0.1 - 0.4
- 0.4 - 0.7
- 0.7 - 1
- 1.5 >

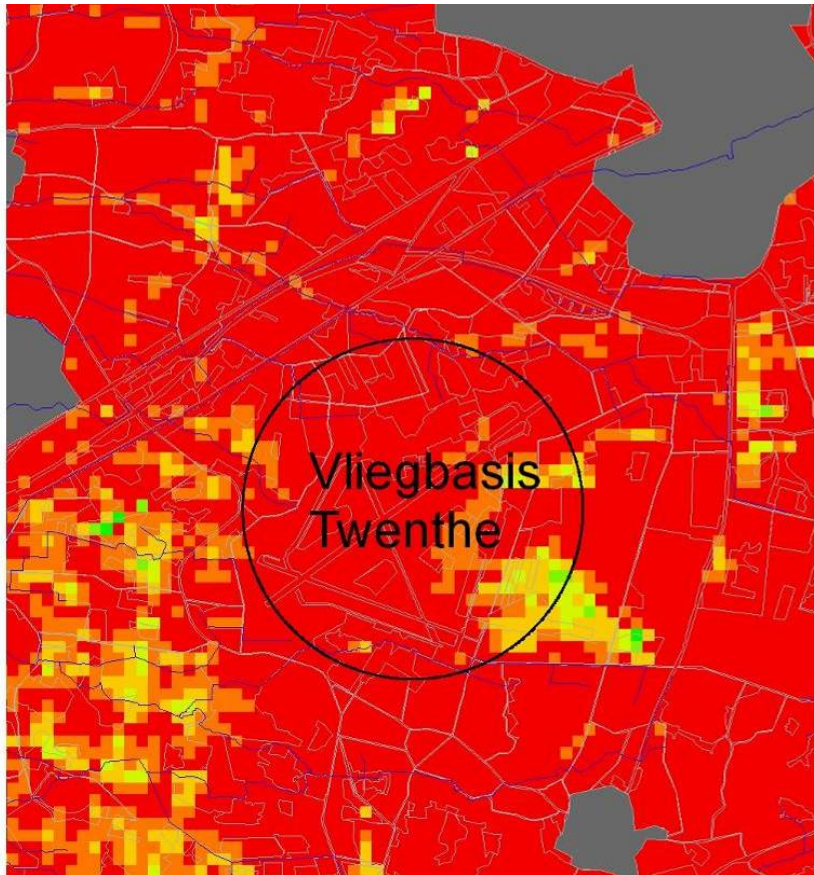


Afbeelding 5.46

GLG in m -mv

Legenda

- Waterlopen
- Ondergrond
- Stedelijk gebied
- GLG (m-mv)**
- 0
- 0.1
- 0.1 - 0.4
- 0.4 - 0.7
- 0.7 - 1
- 1.5 >



Het gebied wordt gekenmerkt door een westelijk gerichte grondwaterstroming vanaf het hoger gelegen Oost-Nederlandse plateau en de hogere gebieden in Duitsland naar het lager gelegen IJsseldal in het westen. Dit algemene stromingsbeeld wordt bepaald door het regionale reliëf. Verder wordt het beeld beïnvloed door verschillende factoren zoals microreliëf en de drainerende werking van de verschillende aanwezige watergangen. Het gebied kent vele lokale hoogteverschillen als gevolg van de aanwezigheid van dekzandruggen en stuwwallen. In en rondom het plangebied bevinden zich vele lokale infiltratie- en kwelssystemen. De hoger gelegen gebieden vormen veelal de lokale infiltratiegebieden. De delen met ondiepe grondwaterstanden zijn het gevolg van de volgende (combinatie van) factoren:

- regionale kwel in regionaal laaggelegen gebieden.
- lokale kwel.

Kwel en Inzijing

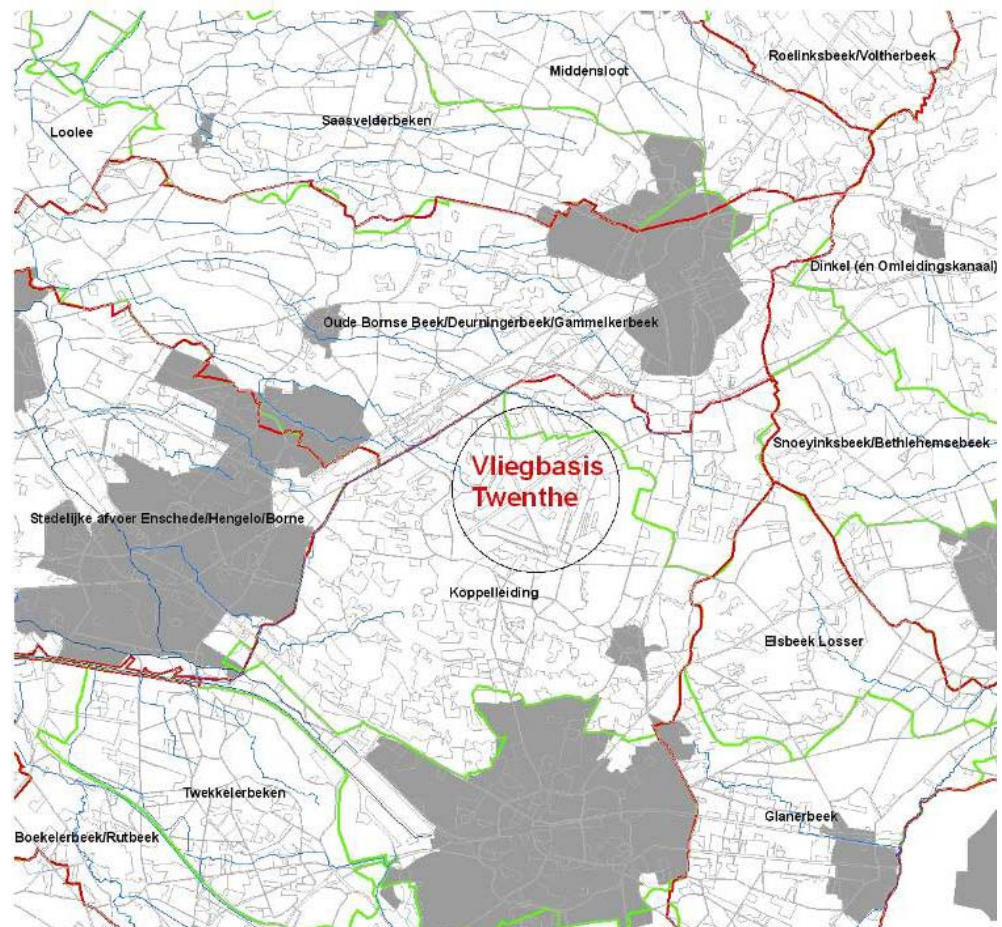
Vliegbasis Twente is gelegen in het stroomgebied Koppelleiding en grenst aan het noordelijk gelegen stroomgebied Oude Bornse Beek/Deurningerbeek/ Gammelkerbeek (zie Afbeelding 5.47). Beide stroomgebieden maken deel uit van het hoofdstroomgebied Stadsregge. De vliegbasis is gelegen nabij de zuidoostelijke begrenzing van dit hoofdstroomgebied welke gevormd wordt door een stuwwal. De stuwwal is noord-zuid gelegen tussen Oldenzaal en Enschede.

Afbeelding 5.47

Overzicht stroomgebieden

Legenda

- Watergangen
- Waterlopen
- Ondergrond
- Hoofdstroomgebieden
- Stroom/Afwateringsgebieden
- Stedelijk gebied



In de stroomgebieden Koppelleiding en Oude BornseBeek/Deurningerbeek/Gammelkerbeek is sprake van zowel kwel (opwaartse grondwaterbeweging) als wegzijging (neerwaartse grondwaterbeweging). Wegzijging wordt ook wel infiltratie genoemd. Wegzijgend hemelwater bovenop de stuwwal komt in de vorm van kwel aan de oppervlakte in de lager gelegen stroomgebieden. Daarnaast bevinden zich ook lokale kwelsystemen in het gebied. Afbeelding 5.48 geeft een overzicht van de locaties waar sprake is van kwel en wegzijging.

Op enkele locaties op de vliegbasis is het gehele jaar sprake van kwel. Daarnaast zijn er enkele locaties waar, afhankelijk van het jaargetijde, sprake is van zowel kwel als wegzijging. Het grootste deel van de vliegbasis is wegzijgingsgebied.

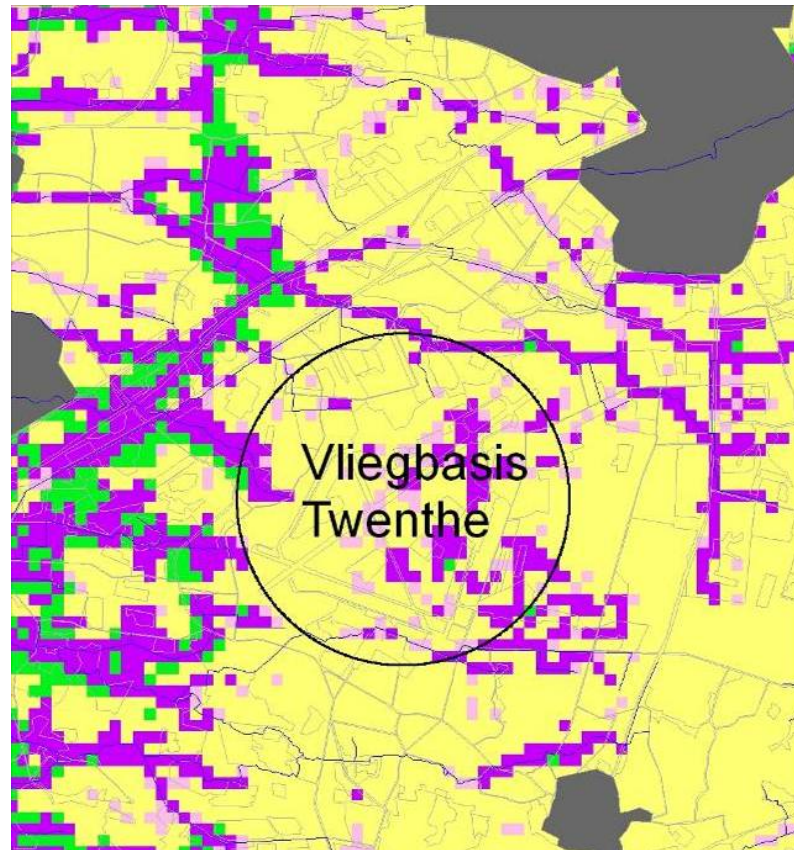
Rondom de vliegbasis vindt voornamelijk wegzijging plaats. Op de locaties van de watergangen is deels sprake van kwel gedurende het gehele jaar. Daarnaast komt er afhankelijk van het jaargetijde afwisselend kwel en inzijging voor.

Afbeelding 5.48

Kwelkaart

Legenda

- Waterlopen
- Ondergrond
- Stedelijk gebied
- kwelkaart**
- altijd kwel
- altijd wegzijging
- zomer: kwel; winter: wegzijging
- winter: kwel; zomer: wegzijging

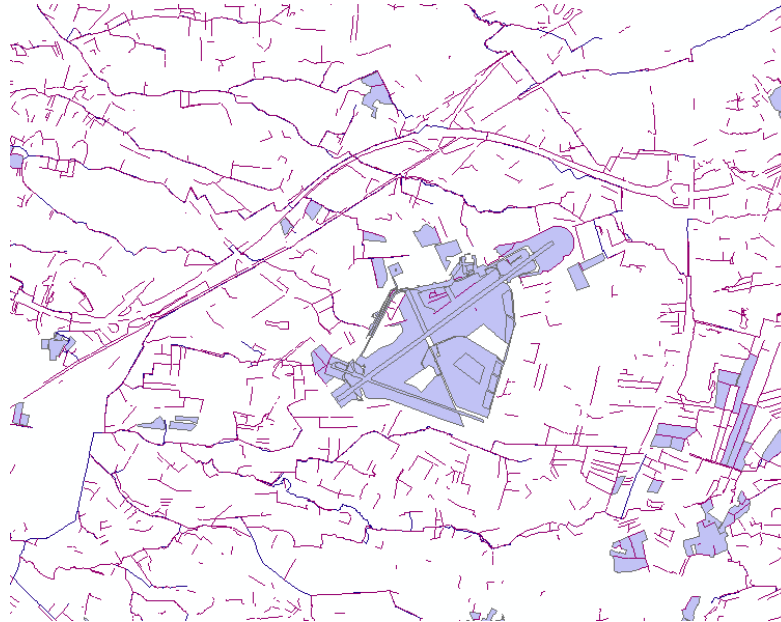


Drainage

Op sommige locaties rondom de vliegbasis waar kwel aan de oppervlakte komt, komen van nature watergangen voor en zijn tevens watergangen met een drainerende functie aangelegd. Voor de ontwatering van de vliegbasis is onder het verhard terreinoppervlak een samengesteld drainagesysteem aangelegd. Dit systeem is middels een gescheiden rioleringsysteem aangesloten op watergangen die, voornamelijk noordelijk en noordwestelijk, van de vliegbasis gelegen zijn. Op de onderstaande afbeelding is het gedraineerde oppervlak weergegeven met een blauwe kleur.

Afbeelding 5.49

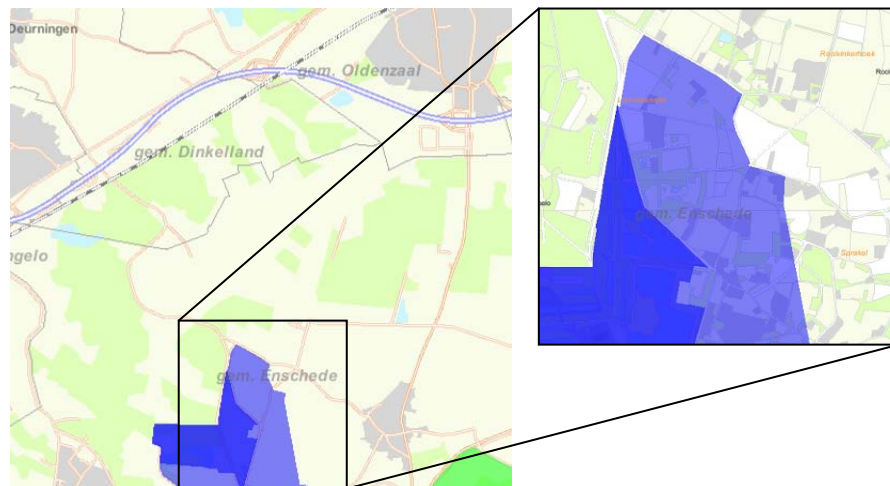
Gedraineerde oppervlakken

**Grondwaterbeschermingsgebieden**

In de provincie Overijssel zijn diverse locaties aangewezen als grondwaterbeschermingsgebied. Op deze locaties wordt drinkwater gewonnen en dient het grondwater beschermd te worden tegen vervuiling. In de nabijheid van vliegbasis Twente zijn verschillende locaties aangewezen als grondwaterbeschermingsgebied, maar de vliegbasis Twente en omgeving vallen nagenoeg niet binnen de grenzen van deze grondwaterbeschermingsgebieden. Uitzondering hierop is Zuidkamp. Hier is het grondwaterbeschermingsgebied Enschede-Weerseloseweg gelegen. Deze winning onttrekt circa 1,5 miljoen m³ per jaar en is weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 5.50Grondwaterbeschermings-
gebied

Enschede -Weerseloseweg

**Oppervlaktewater**

Deze paragraaf bevat de beschrijving van de oppervlaktewatersystemen in het studiegebied, zie ook Afbeelding 5.32. De beschrijving is gebaseerd op de waterschapskaart en GIS-bestanden van Waterschap Regge en Dinkel (Provincie Overijssel). Tevens is gebruik gemaakt van de structuuranalyse vliegbasis Twente welke vervaardigd is door DGWT Directie Noord.

Watersystemen in het oosten van Overijssel (Twente) worden gevoed door regenwater, maar daarnaast ook door water dat ondergronds vanuit oostelijke richting aangevoerd wordt. In Overijssel valt gemiddeld 850 mm neerslag per jaar (gebaseerd op KNMI-gegevens luchthaven Twente over de periode 1990 – 2008). Het grootste gedeelte van het neerslagoverschot (neerslag minus verdamping) wordt afgevoerd via het oppervlaktewater. Naarmate de grondwaterstand daalt tijdens droge perioden, vallen steeds meer waterlopen droog. In droge zomers blijven alleen de grote watergangen watervoerend.

Van alle watergangen binnen het stroomgebied Oude Bornse Beek/Deurningerbeek/Gammelkerbeek ligt alleen de Deurningerbeek binnen de grenzen van vliegbasis Twente. De Deurningerbeek heeft een drainerende functie en ligt zuidelijk van Oldenzaal en watert af in noordwestelijke richting. De watergangen binnen het stroomgebied Koppelleiding (Leutinkbeek, Lonnekerbeek, Hesbeek, Jufferbeek) hebben tevens een drainerende functie welke in oostelijke richting onder vrij verval afwateren op de Koppelleiding. Deze watergang sluit aan op het zuidelijk gelegen Twentekanaal.

De afvoer van water vindt dus hoofdzakelijk plaats via een stelsel van watergangen en laaglandbeken. Doordat de dikte van het watervoerende pakket in het gebied lokaal relatief gering is, is het bergende vermogen klein. Samen met de grote terreinhelling maakt dit dat de neerslag snel tot afvoer komt en hoge afvoerintensiteiten kunnen optreden.

Afvoer hemelwater vliegbasis

Op de vliegbasis is het rioolstelsel sinds 10 jaar een gescheiden stelsel. Hemelwater afkomstig van daken en verharding wordt via een vrijverval-rioleringsstelsel afgevoerd. Dit rioleringsstelsel is tevens verantwoordelijk voor de afvoer van het drainagewater afkomstig van de vliegbasis en oppervlaktewater van bovenstrooms gelegen gebieden. Het ontwerp van het rioleringsstelsel is gebaseerd op een zo snel mogelijke afvoer. Infiltratie vindt vrijwel niet plaats. Dit deel van het rioleringsstelsel is aangesloten op watergangen die noordelijk en noordwestelijk van de vliegbasis gelegen zijn.

Waterkwaliteit

Zoals beschreven bij oppervlaktewater is rondom vliegbasis Twente sprake van twee stroomgebieden. Beide stroomgebieden worden op een zelfde wijze gevoed. Een deel van de voeding bestaat uit kwel afkomstig van de hoger gelegen inrijingsgebieden ten westen van de vliegbasis en de omgeving en hemelwater. Daarnaast zorgt het gescheiden rioleringsstelsel voor het resterend deel van de voeding van het oppervlaktewater. Dit hemelwater van het terrein van de vliegbasis kan de kwaliteit van het oppervlaktewater negatief beïnvloeden. Vervuilende deeltjes afkomstig van de landingsbanen en de bestrating worden via het afstromende hemelwater afgevoerd en komen via het rioleringsstelsel in het oppervlaktewater terecht. Daarnaast kan de waterkwaliteit te lijden hebben onder de uitstoot van mineralen door de landbouw.

Meetgegevens met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater waren ten tijde van het opstellen van deze geohydrologische beschrijving niet beschikbaar. Daarom is beschreven wat in de huidige situatie van invloed kan zijn op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

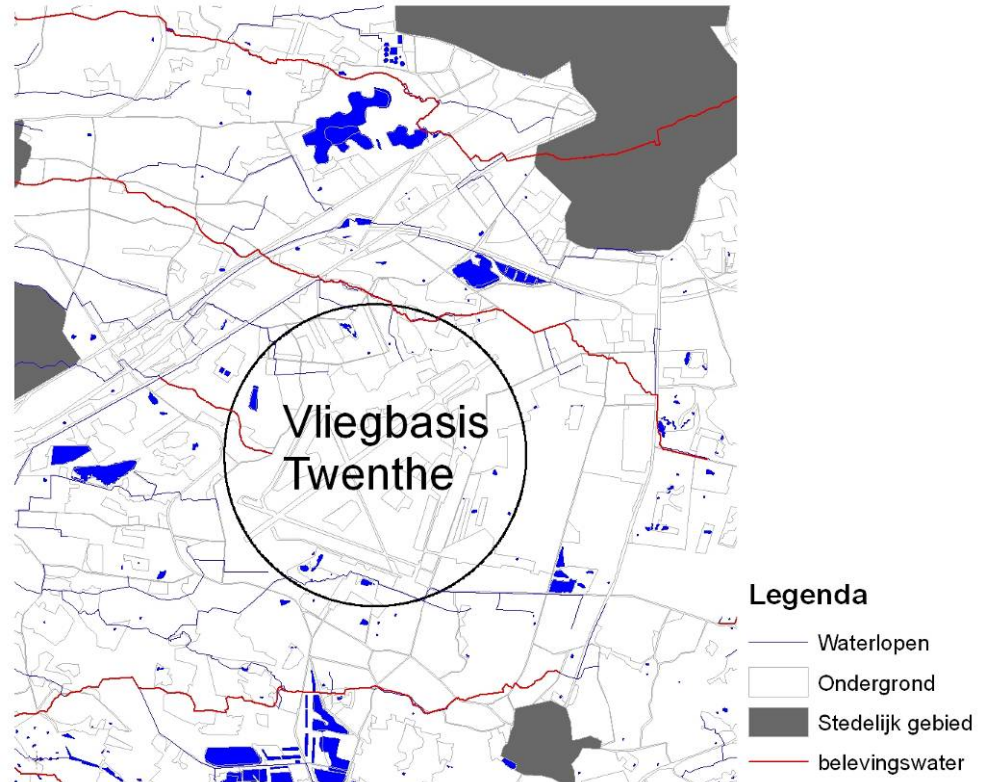
Belevingswater

Belevingswater is oppervlaktewater waarin wordt gestreefd naar een ecologische inrichting met een hoge landschappelijke of recreatieve waarde. In onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van belevingswater rondom vliegbasis Twente.

Uit het overzicht blijkt dat twee watergangen worden gekwalificeerd als belevingswater. Het gaat om de Deurninger Beek en watergang met nummer met nummer 20-13-2. De Deurningerbeek en Jufferbeek worden daarnaast ook aangemerkt als waterparel.

Afbeelding 5.1

Belevingswater

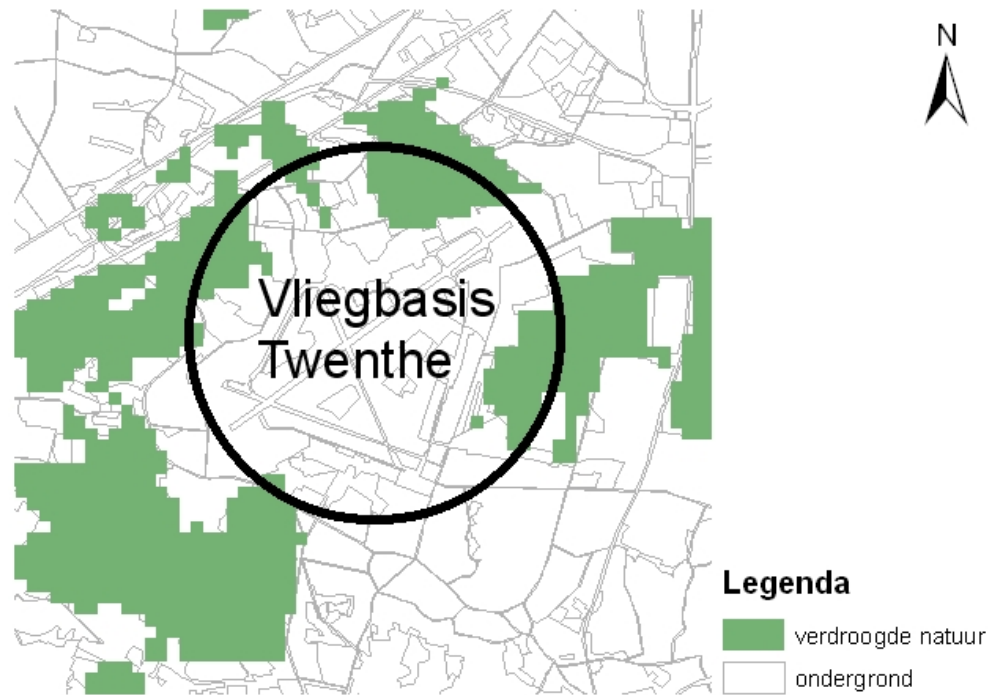


Natte natuur

Rondom de vliegbasis bevindt zich op een groot aantal locaties natte natuur. Dat op deze locaties natte natuur voorkomt hangt af van vele factoren. In het gebied komt op vele locaties regionale en lokale kwel voor (kwelafhankelijke natuur), maar ook lokaal slecht doorlatende lagen (bijvoorbeeld keileem) kunnen ervoor zorgen dat water niet weg kan en een drassig gebied ontstaat. Veel van deze natuur is in meer of mindere mate verdroogd. De locaties van verdroogde natte natuur zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. Verdere verdroging is uiteraard ongewenst.

Afbeelding 5.52

Verdroogde natuur



Bemaling van grondwater tijdens de aanleg van bouwwerken (bijv. tunnels) en riolering of het opwerpen van blokkades door ondergronds bouwen, waardoor kwelstromen kunnen veranderen en opstuwing (bovenstrooms) en verlaging (benedenstrooms) op kan treden, kan een probleem vormen. De gebieden in de figuur verdienen, als de plannen er aanleiding toe geven, extra aandacht op eventuele effecten. Een analyse in meer detail van eventuele gebieden binnen de invloedssfeer van de ingrepen is dan gewenst. Deze analyse dient dan onder andere ook in te gaan op waarom het betreffende gebied 'nat' is. Is er bijvoorbeeld sprake van kwel en waar komt deze vandaan? In combinatie met het type ingreep kan dan bekeken worden of de ingreep een mogelijk negatief effect tot gevolg heeft.

Berging

Uit de beschikbaar gestelde gegevens van het waterschap blijkt dat noch vliegbasis Twente noch het gebied rondom de vliegbasis aangewezen is als mogelijke locatie voor berging van oppervlaktewater. Nabij de Weerseloseweg is een project met betrekking tot waterberging in uitvoering

WATERBERGING LUCHTHAVEN TWENTE

Het waterschap heeft op/rondom het terrein van luchthaven Twente 9 hectare grond aangekocht voor retentiemogelijkheden. Centrale doelstelling is wateroverlast in de stad te voorkomen en het water buiten de stad vast te houden. Luchthaven Twente heeft veel verhard oppervlak waar geen water wordt vastgehouden. Bijkomend effect van de retentie is dat hierdoor verdroging wordt tegengegaan, de kwaliteit van het oppervlaktewater verbetert en dat natuurdoelen gerealiseerd worden. Piekafvoeren vanaf het verharde oppervlak worden tijdelijk in het aan te leggen retentiegebied geborgen.

Overstromingsgebieden

Op het terrein van vliegbasis Twente en in de directe nabijheid van de vliegbasis zijn geen locaties aangewezen als overstromingsgebied.

6.10.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Bij de beoordeling van de effecten van structuurvisie A en B is gebruik gemaakt van een kwalitatieve beoordeling op basis van expert judgement, passend bij het detailniveau van dit plan-MER en beschikbaar kaartmateriaal van de structuurvisies. Bij de effectbeschrijving is waar nodig onderscheid gemaakt tussen permanente effecten en tijdelijke effecten bij aanleg.

Voor dit referentiejaar wordt voor wat betreft de de luchthaven uitgegaan van de situatie zoals deze bestond in 2003 (laatste jaar met een actieve militaire luchtmachtbasis), met alle daarin begrepen vliegtuigbewegingen en gebruik en onderhoud van terrein en gebouwen. Daarnaast wordt in de referentiesituatie rekening gehouden met relevante, reeds vastgestelde plannen.

Tabel 5.68

Effectscores geluidsbelasting
woningen aanlegfase

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A Niet vliegen	Structuurvisie B Vliegen
Beïnvloeding waterhuishouding/ kansen	0	++	+
Doorsnijding watergangen	0	0	0
Afkoppeling hemelwater naar watergangen	0	++	+
Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	0	+	+
Beïnvloeding grondwaterkwantiteit	0	++	+
Kwalitatieve score	0	++	+

Beïnvloeding waterhuishouding/ kansen

Bij beide structuurvisies is er geen sprake van een verslechtering van het oppervlaktewatersysteem. Structuurvisie A en B hebben beiden specifieke voordelen. Structuurvisie A zet in op herstel van het oude beekdal zoveel mogelijk op de oude plaats. De beken liepen vroeger dwars over wat nu de landingsbaan is. Samen met het beekherstelproject op de Lonnekerberg wordt de historische waterhuishoudkundige situatie zo veel mogelijk hersteld. Nadeel van dit beekherstel is dat het beekwater relatief snel naar de Koppelleiding en het Twentekanaal afwatert. Het water is relatief snel het gebied uit. Bij structuurvisie B wordt een nieuw beekstelsysteem gecreëerd. Daarbij worden langere beeklopen gecreëerd dan structuurvisie A, waardoor het water langer in het gebied blijft voordat het via de Koppelleiding en het Twentekanaal wordt afgevoerd. Daarnaast heeft structuurvisie B als voordeel dat de beken aansluiten op de nu al ecologische waardevolle beken met relatief schoon water (Jufferbeek en Leutinkbeek). Bij beide structuurvisies wordt de afwatering van het achterliggende gebied gehandhaafd.

Structuurvisie B heeft ten noorden van de landingsbaan een meer stedelijk karakter dan structuurvisie A. Door de grotere mate van verharding en verdichting van bebouwing in structuurvisie B ten opzichte van structuurvisie A, biedt structuurvisie A meer kansen voor een duurzame en robuuste inpassing van het beekstelsysteem in dit noordelijke deel. Ten zuiden van de landingsbaan is het juist andersom. Hier is in structuurvisie B (waarbij dit gedeelte tot de strip EHS wordt) meer ruimte en vrijheid voor de beken, ten opzichte van structuurvisie A waar lokaal bebouwing wordt gerealiseerd. Het deel ten zuiden van de landingsbaan in structuurvisie A heeft alsnog meer kansen voor water dan het bedrijventerrein aan de noordzijde in structuurvisie B.

Beide structuurvisies worden om deze redenen positief beoordeeld. Daarbij wordt structuurvisie A beoordeeld als ++, structuurvisie B als +. Het uiteindelijke effect op de waterhuishouding is bij structuurvisie A net wat positiever doordat de intensiteit van verhardingen gelijkmatiger over het gebied is verdeeld.

Doorsnijding watergangen

De grote waterlopen (Jufferbeek, Hesbeek, Lonnekerbeek, Leutinkbeek) worden in geen van beide structuurvisies extra doorsneden ten opzichte van de huidige situatie. Wel worden in beide structuurvisies kleine waterlopen doorsneden die vervolgens afwateren naar deze beken. Uitgangspunt vanuit de referentiesituatie is dat de afwatering van het achterliggende gebied wordt gewaarborgd. Dit is immers vigerend beleid. Mocht er waterberging verloren gaan door de doorsnijding van watergangen, dan dient dit in hetzelfde watersysteem gecompenseerd te worden. Ook dit is onderdeel van het vigerend beleid.

Beide structuurvisies zijn neutraal beoordeeld (0) wat betreft de doorsnijding van watergangen. In structuurvisie A is wel meer plaats voor een robuuste, landschappelijke en ecologische inpassing van de doorsnijding. Het verschil hiervan is echter niet zo zwaarwegend dat dit tot uitdrukking komt in de score op dit criterium.

Afkoppeling hemelwater naar watergangen

Bij dit criterium worden de ruimtelijke mogelijkheden tot afkoppelen beoordeeld. De waterkwaliteitsaspecten die hierbij komen kijken, zijn in het criterium 'beïnvloeding waterkwaliteit' meegenomen. De effecten op grondwaterkwantiteit zijn bij het gelijknamige criterium meegenomen.

Beide structuurvisies bieden kansen voor het afkoppelen van hemelwater naar oppervlaktewater (voor nieuwbouw is het niet aankoppelen een betere term, beiden worden hierna samengevat onder de noemer 'afkoppelen'). Structuurvisie A onderscheidt zich van structuurvisie B doordat bij de eerstgenoemde ruimtelijk meer mogelijkheden zijn voor een duurzame of bovengrondse inpassing van afkoppeling. De strip ten zuiden van de landingsbaan heeft een hogere bebouwingsdichtheid bij structuurvisie A dan bij structuurvisie B.

Als algemene stelregel wordt 10% van het verharde oppervlak aangehouden om te reserveren voor water. Deze ruimte is bedoeld om hemelwater van verhardingen waar nodig te zuiveren, te infiltreren in de bodem of vertraagd af te voeren naar oppervlaktewater. Deze ruimtereservering is in structuurvisie A duidelijk beter in te passen dan in structuurvisie B. Structuurvisie A heeft daarnaast als voordeel dat de principes van het duurzaam stedelijk waterbeheer robuuster (met daarmee voordelen voor waterveiligheid, onderhoud, etc.), landschappelijk en ecologisch beter ingepast kunnen worden. Door de verhardingspercentages in structuurvisie B (met name het bedrijventerrein direct ten noorden van de luchthaven) zijn de inpassingsmogelijkheden van water in structuurvisie B minder groot.

De initiatiefnemer is daarnaast voornemens om de landingsbaan af te koppelen en na zuivering te infiltreren (in de bodem) of te retenderen (vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater). Bij de effectbeoordeling is de aanname gemaakt dat de landingsbaan volledig wordt afgekoppeld. Op dit moment wordt het vuile water van de landingsbaan onvertraagd en ongezuiverd geloosd op de Hesbeek. Dit voornemen betekent dat het water schoner en vertraagd (dus zonder piekafvoeren benedenstrooms) afgevoerd wordt.

Realiseren van waterberging/-infiltratie ter compensatie van de toename van verhard oppervlak en het voorkomen van piekafvoeren op oppervlaktewater zijn vigerend beleid en worden meegenomen in de inrichting van het gebied. De aanname van de afkoppeling van de landingsbaan is meegenomen in de effectbeoordeling. Samenvattend worden de kansen voor afkoppelen in structuurvisie A beter ingeschat dan in structuurvisie B. Structuurvisie A wordt dan ook positief beoordeeld (++) , structuurvisie B licht positief (+). Wanneer de landingsbaan niet wordt afgekoppeld, komt dit tot uitdrukking in de score. In dit geval wordt structuurvisie B neutraal (0) beoordeeld.

Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)

Door de aard van de invulling van structuurvisie B (bedrijventerreinen, vliegbewegingen) is de impact op de waterkwaliteit groter dan bij structuurvisie A. De effecten op waterkwaliteit worden veroorzaakt door de depositie van stoffen, meer bewegingen van zwaar verkeer en grotere kans op calamiteiten of calamiteiten met meer impact op het milieu. Ten opzichte van deze situatie zal in structuurvisie B de belasting op de waterkwaliteit afnemen omdat men ook voornemens is de landingsbaan af te koppelen van de Hesbeek. Het vuile water van de landingsbaan wordt eerst gezuiverd via een bodempassage. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Daarbij dient vermeld te worden dat de afkoppeling van de landingsbaan een aanname is.

Bij structuurvisie A is de belasting van het vliegen op de waterkwaliteit niet meer aanwezig. Hemelwater van de vliegbasis wordt in de referentiesituatie direct geloosd op de Hesbeek. Deze directe lozing van vervuild hemelwater komt te vervallen. Daarnaast is het aantal verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer in het gebied minder. Beide zorgen voor een positiever effect op de waterkwaliteit dan in structuurvisie B. Aan de andere kant kan de functie landbouw in het gebied wel een uitspoeling van meststoffen met zich meebrengen, wat een negatief effect heeft op de waterkwaliteit. Naar verwachting is de bijdrage van dit negatieve effect kleiner dan het positieve effect van het wegnemen van de vliegbewegingen.

Om deze redenen is het effect van structuurvisie A op de waterkwaliteit positief beoordeeld (++) . Structuurvisie B is licht positief beoordeeld (+). Wanneer de landingsbaan niet wordt afgekoppeld in structuurvisie B, maar het gebruik wel in stand wordt gehouden, is het effect van structuurvisie B op de waterkwaliteit neutraal (0).

ZUIVERING VERVUILD WATER VIA ZUIVERENDE VOORZIENINGEN

Een deel van de verontreinigingen van nieuw te realiseren verharde oppervlakken en de af te koppelen landingsbaan kan worden opgevangen in bodempassages of andere zuiverende voorzieningen die voorkomen dat het hemelwater rechtstreeks op het oppervlaktewater of grondwater terecht komen. Bij de afweging of een bodempassage of andere zuiverende voorziening zal worden toegepast, dienen effecten op grondwater, oppervlaktewater en bodem meegenomen te worden. Daarnaast dienen ook aspecten als beheer en onderhoud deel uit te maken van de afweging.

Bij een bodempassage worden de verontreinigingen afgevangen en/of vastgelegd in de met gras begroeide humeuze bovengrond. Het toepassen van een zuiverende voorziening bij nieuw aan te leggen verhardingen en nieuw te bouwen gebouwen is een veel toegepaste maatregel en vigerend beleid van het waterschap. Deze maatregel is als standaard uit te voeren maatregel in de beoordeling meegenomen. Het afkoppelen van de landingsbaan en het zuiveren van dit hemelwater is onderdeel van het programma van structuurvisie B (aanname) en is meegenomen in de effectbeoordeling.

Beïnvloeding grondwaterkwantiteit

Voor beide structuurvisies geldt dat nieuwbouw wordt ingericht conform de laatste inzichten in het duurzaam stedelijk waterbeheer. Hemelwater wordt lokaal vastgehouden, zo mogelijk geïnfiltreerd in de bodem en voegt zich bij het grondwater. Drainage wordt alleen toegepast wanneer dat strikt noodzakelijk is en ophoging van het maaiveld niet mogelijk is. Zo wordt grondwater of hemelwater niet onnodig snel afgevoerd en worden de principes van het hydrologisch neutraal bouwen gehandhaafd. Omdat dit vigerend beleid is, worden deze maatregelen niet meegenomen bij de effectbeoordeling.

Het verwijderen van de drainage heeft een positief effect op de grondwaterkwantiteit. Hierdoor wordt het grondwatersysteem hersteld en wordt minder grondwater afgevoerd. In structuurvisie A wordt de drainage ter plaatse van de vliegbasis volledig verwijderd. In structuurvisie B blijft de drainage onder de landingsbaan in tact. De overige drainage wordt verwijderd. Structuurvisies A en B bieden kansen voor verduurzaming en het vernatuurlijken van het watersysteem, het terugbrengen van kwel in het plangebied en het benutten van de kwelpotenties. Omdat in structuurvisie A meer drainage wordt verwijderd dan in structuurvisie B, is het positieve effect bij structuurvisie A groter dan bij structuurvisie B.

Wanneer de afkoppeling van de landingsbaan plaatsvindt (dit is op dit moment een aanname), wordt het water ter plaatse weer toegevoegd aan het natuurlijke watersysteem en niet meer versneld afgevoerd zoals nu het geval is. Dit heeft een positief effect op de grondwaterkwantiteit. Dit dient aan de noordwestzijde van de landingsbaan te gebeuren, benedenstrooms van de landingsbaan. Wordt het hemelwater bovenstrooms van de landingsbaan geïnfiltreerd, dan zal het grondwater via de drainage alsnog uit het gebied worden afgevoerd en levert dit dus nagenoeg geen positief effect op het milieu op.

Voor het Natura2000 gebied Lonnekermeer betekent dit dat er minimaal een neutrale situatie ontstaat ten opzichte van de referentiesituatie, en mogelijk een verbetering van de hydrologische situatie. Bij structuurvisie A wordt dit ingegeven door de verwijdering van alle drainage van de vliegbasis. Bij structuurvisie B wordt dit ingegeven door het verwijderen van een deel van de drainage en het afkoppelen en infiltreren van het hemelwater van de landingsbaan.

Ten behoeve van aanleg van bijvoorbeeld riolering of andere ondergrondse constructies dient wellicht het grondwater tijdelijk verlaagd te worden. Deze verlaging kan effecten hebben op de omgeving. Omdat de mate en periode van de ingreep nu niet bekend is, is ook niet bekend tot waar de verlaging zal optreden. Gevoelige gebieden in dit kader zijn de gebieden waar een natte natuur aanwezig is en bestaande gebouwen of het spoor. Doordat in structuurvisie A minder bebouwing en wegen zijn voorzien, zal de verlaging van de grondwaterstand minder impact hebben dan bij structuurvisie B.

Alles bezien, zijn de effecten op grondwaterkwantiteit bij structuurvisie A positief beoordeeld (++) . Structuurvisie B is wat betreft de effecten op grondwaterkwantiteit licht positief (+) beoordeeld. Wanneer in de uitvoering niet wordt gekozen voor het infiltreren van het hemelwater van de landingsbaan, wordt structuurvisie B neutraal (0) beoordeeld.

6.10.3

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Standaard voorziene maatregelen

In het ontwerp zijn reeds mitigerende maatregelen opgenomen. In de effectbeschrijving is hier rekening mee gehouden. Het betreft hier de volgende maatregelen:

Tabel 5.69

Standaard voorzien
maatregelen bodem en water

Omschrijving van de maatregel en beoogd effect	Locatie
Bodempassage: vastleggen verontreinigingen, voorkomen verspreiding van verontreinigingen bescherming van grondwaterbeschermingsgebieden	Op openbare gebieden en/of particuliere terreinen waar nieuwbouw plaats vindt
Greppel/retentievoorziening/infiltratievoor-ziening: infiltreren van hemelwater, compenseren toename verhard oppervlak	Op openbare gebieden en/of particuliere terreinen waar nieuwbouw plaats vindt
Voldoende grote kruising met watergang: voldoende doorstroming, ruimte voor onderhoudspaden en waarborging afwatering achterliggend gebied	Bij bestaande en nieuwe kruisingen van waterlopen
Compensatie verloren gaande berging door demping: compensatie verlies aan waterberging in het systeem	Bij demping van watergangen
Compensatie toename aan verhard oppervlak	Op openbare gebieden en/of particuliere terreinen waar nieuwbouw plaats vindt

Extra mogelijke maatregelen (groslijst)

Naar aanleiding van het effectenonderzoek is bekeken of en hoe bepaalde effecten verder gemitigeerd kunnen worden. Het betreft de volgende maatregelen:

Tabel 5.70

Extra mogelijke maatregelen

Omschrijving van de maatregel en beoogd effect	Locatie
Retourbemaling: beperken grondwaterstandverlaging in omgeving tijdens aanleg	Bij nieuwbouw en aanleg van nieuwe infrastructuur
Bouwkuip in damwanden: beperken grondwaterstandverlaging in omgeving tijdens aanleg	Bij nieuwbouw en aanleg van nieuwe infrastructuur
Periode van uitvoering hydrologisch gunstig plannen: beperken grondwaterstandverlaging in omgeving tijdens aanleg	Bij nieuwbouw en aanleg van nieuwe infrastructuur

Bij de nadere uitwerking moet blijken of deze maatregelen ook daadwerkelijk benodigd zijn.

6.10.4

GECONSTATEERDE LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Door het beekherstel op de Lonnekerberg en de verwijdering van drainage op de vliegbasis zal de grondwaterstand stijgen. Hoeveel en waar is op dit moment niet te zeggen en is een leemte in kennis. Hetzelfde geldt voor de effecten van de stijgende grondwaterstand op bestaande bebouwing en op de landbouwfunctie in structuurvisie A.

Voor het oppervlaktewatersysteem binnen het studiegebied zijn enkel algemene gegevens van waterkwantiteit en het oppervlaktewaterstelsel bekend. Van de waterkwaliteit van het oppervlaktewatersysteem zijn ten tijde van dit schrijven niet beschikbaar.

6.11 RUIMTELIJKE ORDENING

6.11.1 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Referentiesituatie

Bij ruimtelijke ordening wordt gekeken naar de invloed van de structuurvisies op recreatie en landbouw. De referentiesituatie wordt daarbij gevormd door het jaar 2020. Voor dit referentiejaar wordt voor wat betreft de vliegbasis uitgegaan van de situatie zoals deze bestond in 2003 (laatste jaar met een actieve militaire luchtmachtbasis), met alle daarin begrepen vliegtuigbewegingen en gebruik en onderhoud van terrein en gebouwen. Dit betekent dat het gebied in de referentiesituatie niet toegankelijk is voor het publiek.

Recreatie

Omdat het gebied zelf niet toegankelijk is, heeft het gebied geen recreatieve waarde. In de omgeving van het plangebied wordt echter gewandeld en gefietst. Daarnaast liggen de volgende recreatieve routes in de omgeving van de luchthaven:

- Fietsroute Hengelo – Enschede.
- Fietsroute Lonnekerberg – Enschede.

Landbouw

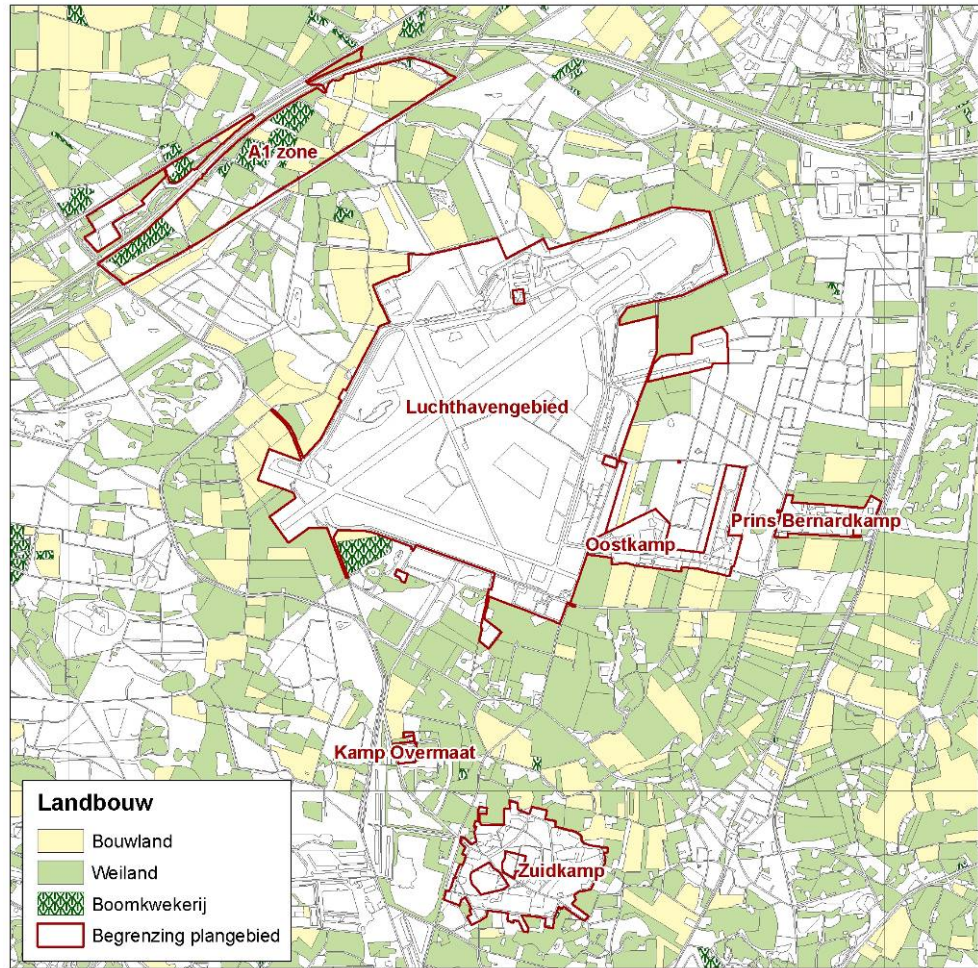
Het plangebied zelf heeft geen landbouwkundige functie. Met name aan de zuidzijde van de vliegbasis liggen enkele landbouwgebieden. Dit gebied bestaat hoofdzakelijk uit grasland, akkerbouw dan wel bouwland. De landbouwkavels worden veelal omzoomd door bomenrijen. Tussen de bosgebieden Lonnekerveld, Driene, Hof Espelo, Den Hofmeijer, Bergsveld, Snijdersveld, Schaddenveld en Oosterveld liggen eveneens enkele graslanden. De afwisseling van bosgebieden (gesloten) en graslanden (open) zorgt voor een afwisselend landschapsbeeld.

Tussen de spoorlijn en de A1 aan de noordzijde van het plangebied liggen enkele boomkwekerijen. Tevens liggen er ten westen van het bos- en natuurgebied Driene enkele boomkwekerijen.

De landbouwgebieden in de omgeving van het plangebied zijn weergegeven op Afbeelding 5..

Afbeelding 5.53

Landbouw in omgeving plangebied



6.11.2

EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Bij de beoordeling van de effecten van structuurvisie A en B is gebruik gemaakt van een kwalitatieve beoordeling op basis van expert judgement, passend bij het detailniveau van dit plan-MER en beschikbaar kaartmateriaal van de structuurvisies.

Tabel 5.71

Effectscores ruimtelijke ordening

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Structuurvisie A Niet vliegen	Structuurvisie B Vliegen
Invloed op recreatie	0	+++	++
Invloed op landbouw	0	++	-
Kwalitatieve score	0	+++	+

De twee structuurvisies zijn ingestoken vanuit twee verschillende invalshoeken. In structuurvisie A maakt de luchtvaart plaats voor een combinatie van natuur, landbouw, recreatie en zorg. In structuurvisie B wordt het luchthaventerrein gebruikt voor commerciële luchtvaart. Het gebied ten noorden van de landingsbaan wordt ingevuld met verschillende vormen van bedrijvigheid, recreatie (leisure) en benodigde parkeerruimte voor bezoekers. Ten zuiden van de landingsbaan krijgt het gebied een extensief karakter (grotendeels nieuwe natuur).

Doordat beide structuurvisies een geheel verschillende invulling hebben, zijn de effecten van de beide structuurvisies op de ruimtelijke ordening eveneens verschillend. De effecten hangen samen met de keuze voor wel of geen luchthaven. In structuurvisie A wordt er geen

luchthaven aangelegd waardoor meer ruimte beschikbaar komt voor recreatie en landbouw. Dit blijkt ook uit de effectscores.

In de onderstaande tabel is per structuurvisie aangegeven welke belangrijkste voorzieningen zijn opgenomen ten aanzien van recreatie en landbouw. Dit vormt de basis van de beoordeling voor het aspect Ruimtelijke Ordening. Onder de tabel worden de effecten per structuurvisie toegelicht.

	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Recreatie		
Recreatieve voorzieningen		
<i>Grootschalige recreatieve voorziening</i>	Leisureplein	Themapark
<i>Verblijfsrecreatie</i>	Bungalowpark	0
<i>Overige recreatieve voorzieningen</i>	Hippisch centrum, Oostkamp: extensieve leisure en evenementen	Spottershill, Oostkamp: extensieve leisure en evenementen
Extensieve recreatie	Circa 180 ha	Circa 125 ha
Landbouw		
Landbouwgebied	Circa 55 ha	Circa -15,5 ha

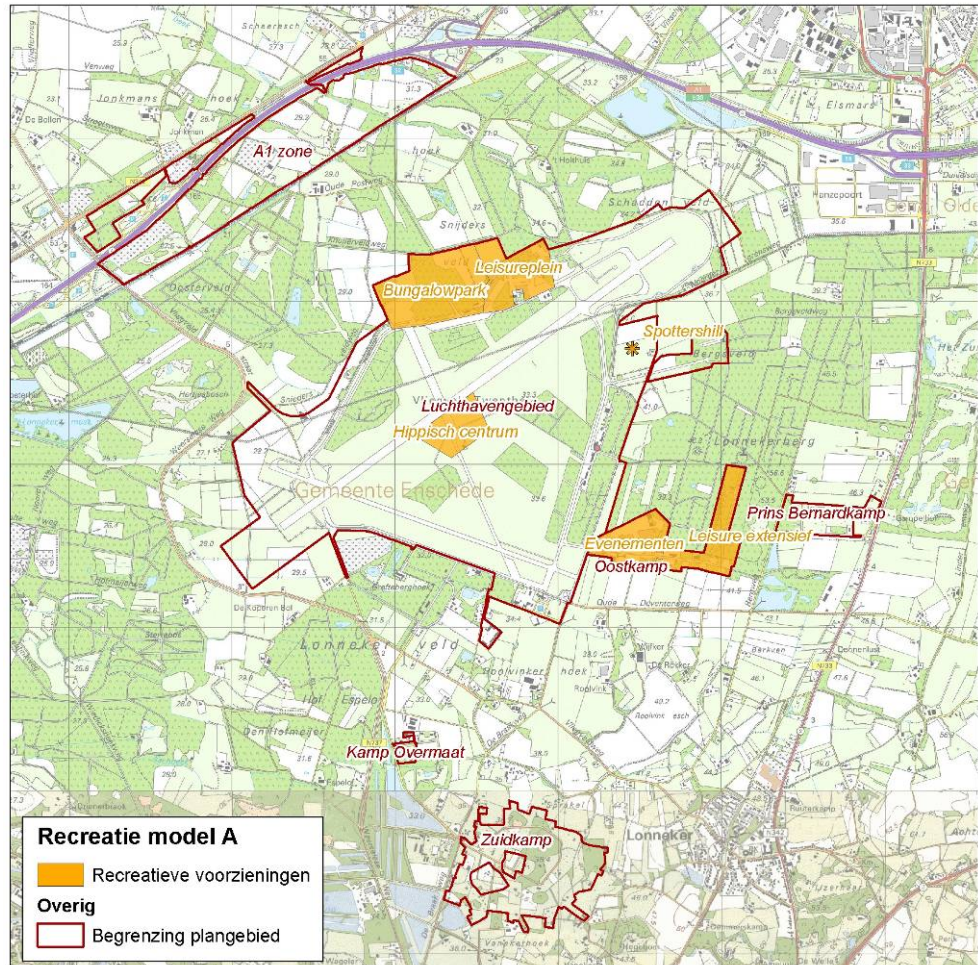
Structuurvisie A

Recreatie

In structuurvisie A wordt de luchthaven niet doorontwikkeld, waardoor er een groot gebied vrijkomt voor recreatief (mede)gebruik en gebruik door de landbouw. Ten noorden van de voormalige landingsbaan is een bungalowpark gepland, waar ruimte is voor ongeveer 110 bungalows. Daarnaast is hier een leisureplein gepland met een oppervlakte van ongeveer 20 hectare. Onderdeel van dit leisureplein vormt een grootschalige recreatieve voorziening die meer dan 500.000 bezoekers per jaar moet gaan trekken.

Ten zuiden van de voormalige landingsbaan is ruimte voor extensieve recreatie. Een groot deel van dit gebied wordt ingericht als natuur of landgoederen. Deze gebieden zijn toegankelijk voor het publiek. Daarnaast is ten zuiden van de landingsbaan een hippisch centrum gepland met een oppervlakte van ongeveer 9 hectare. Verder krijgt het Oostkamp een recreatieve functie in de vorm van extensieve leisure en evenementen (oppervlakte ongeveer 25 hectare).

Omdat het gebied voor het grootste deel toegankelijk wordt voor recreanten en er diverse recreatieve voorzieningen worden ontwikkeld (zowel intensief als extensief), wordt structuurvisie A zeer positief beoordeeld op recreatie (+++).

Afbeelding 5.54Recreatieve voorzieningen
structuurvisie A**Landbouw**

In structuurvisie A komt een deel van het luchthavengebied vrij voor de landbouw. In totaal gaat het om een oppervlak van ongeveer 55 hectare dat met name in het zuidwestelijke deel van het luchthavengebied ligt. Deze structuurvisie wordt daarom positief beoordeeld voor landbouw (++).

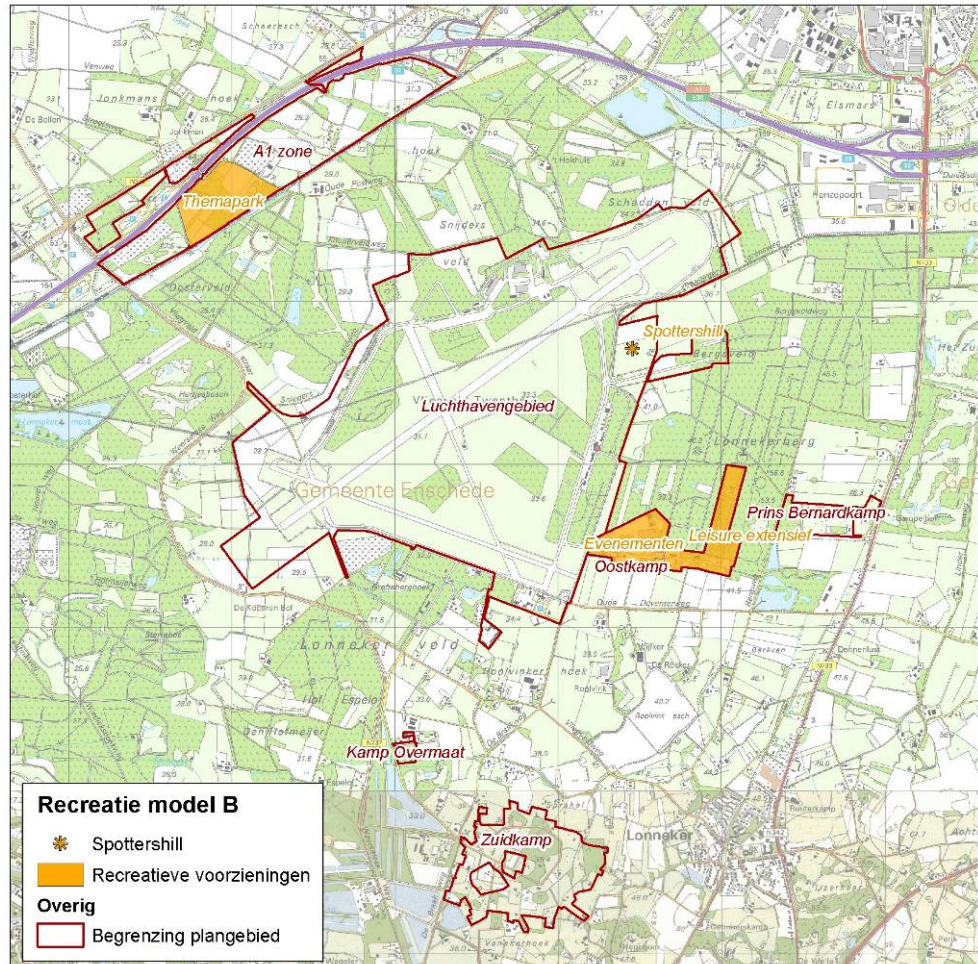
Structuurvisie B**Recreatie**

In structuurvisie B krijgt het gebied overwegend een commerciële functie, die samenhangt met de luchthaven. Ten noorden van de landingsbaan krijgt het gebied een intensief karakter, waarbij met name de luchthavengebonden bedrijvigheid een plek krijgt. Ook is hier ruimte gereserveerd voor de luchthaventerminal en de benodigde parkeerruimte. Deze invulling heeft tot gevolg dat ten noorden van de landingsbaan geen ruimte beschikbaar is voor recreatieve voorzieningen. Wel is bij de afslag van de A1 richting de luchthaven een themapark gepland.

Ten zuiden van de landingsbaan krijgt het gebied vrijwel geheel de functie natuur. Hierdoor ontstaan mogelijkheden voor extensieve recreatie (fietsen, wandelen). Bij deze vorm van recreatie wordt veel belang gehecht aan rust. De recreatieve waarde van dit gebied wordt dan ook verstoord door de geluidbelasting van de luchthaven. Bij de oostzijde van de landingsbaan wordt een spottershill aangelegd vanwaar vliegtuigspotters vliegtuigen kunnen zien opstijgen en landen. Verder krijgt het Oostkamp een recreatieve functie in de vorm van extensieve leisure en evenementen (oppervlakte ongeveer 25 hectare).

Ook in structuurvisie B krijgt het gebied ten opzichte van de referentiesituatie een positieve impuls op het gebied van recreatie. Het gebied wordt voor een groot deel toegankelijk en er worden diverse recreatieve voorzieningen ontwikkeld, zowel intensief als extensief. Met name doordat een kleiner gedeelte van het gebied toegankelijk wordt voor recreanten, is deze structuurvisie minder positief beoordeeld dan structuurvisie A (++).

Afbeelding 5.55
Recreatieve voorzieningen
structuurvisie B



Landbouw

Evenals in de referentiesituatie is er in structuurvisie B geen ruimte voor landbouw in het plangebied. De diverse ontwikkelingen binnen de A1-zone hebben verder een verlies van circa 15 ha landbouwgrond tot gevolg, zie Tabel 5.72. Vanwege de beperkte omvang van dit verlies wordt deze structuurvisie daarom beperkt negatief beoordeeld voor het aspect landbouw (-).

Tabel 5.72
Afname landbouwgrond

Afname landbouwgrond	
Bouwland	- 3 ha
Weiland	-8 ha
Boomkwekerij	-4,5 ha
Totaal	-15,5 ha

6.11.3 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Gezien de optredende effecten is er voor dit aspect geen noodzaak om mitigerende en compenserende maatregelen te treffen.

6.11.4 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

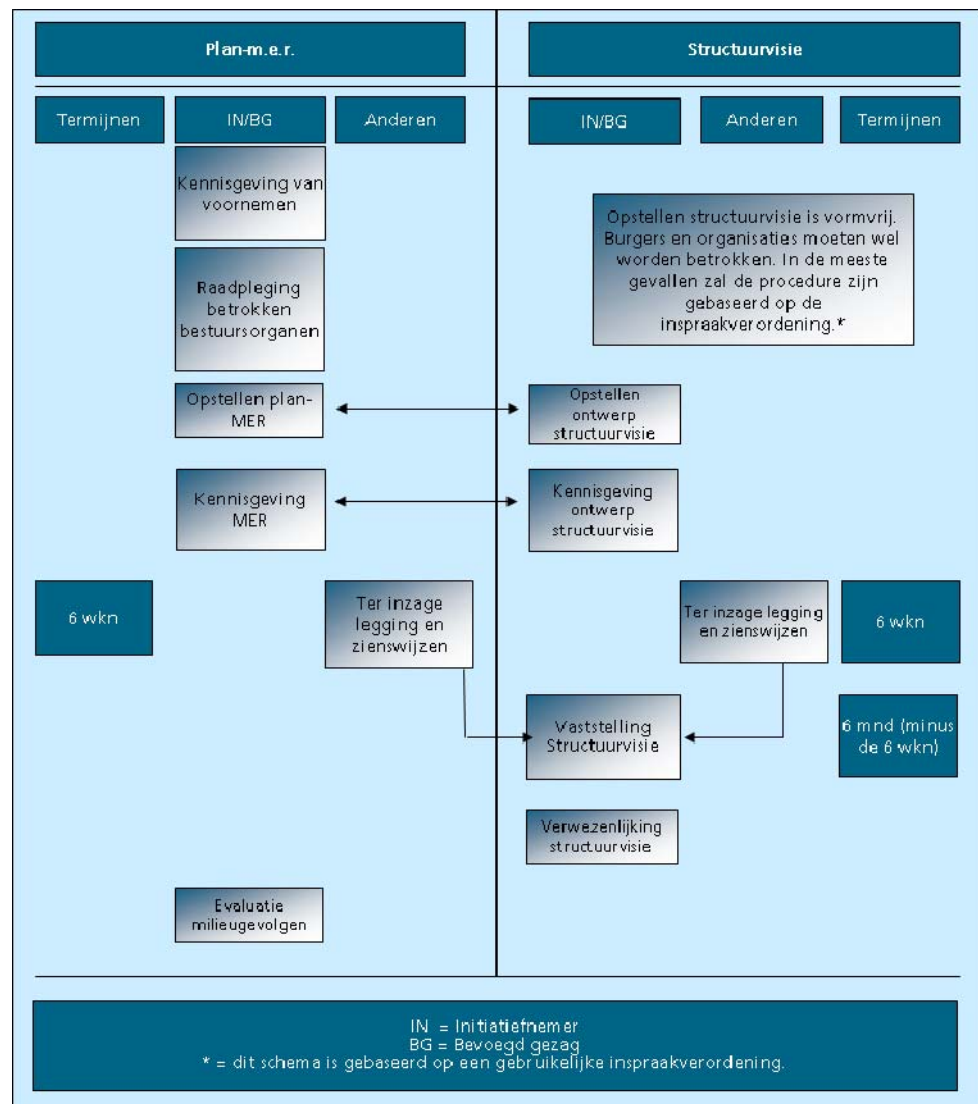
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

HOOFDSTUK 7 Procedures en besluiten

7.1 M.E.R.-PROCEDURE

In Afbeelding 6. is de m.e.r.-procedure gevisualiseerd voor het Plan-MER. Het Plan-MER is gekoppeld aan de structuurvisie Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente. VTM treedt daarbij op als initiatiefnemer van de structuurvisie. Provinciale Staten van Overijssel en de Gemeenteraad van de gemeente Enschede treden op als bevoegd gezag.

Afbeelding 6.56
Koppeling procedures m.e.r. en structuurvisie



Startnotitie

Door de gemeenteraad van Enschede en Provinciale Staten van de provincie Overijssel is op 11, respectievelijk 13 december 2006 een Startnotitie voor doorontwikkeling naar een burgerluchthaven vastgesteld. Er was een kennisgeving van de Startnotitie in de Twentsche Courant Tubantia en diverse huis aan huisbladen op 8, 13 en 14 maart 2007. In het naburige Duitse gebied is eveneens via een advertentie kennisgegeven van de Startnotitie.

Inspraak en advies

De Startnotitie heeft ter inzage gelegen in de periode 12 maart t/m 23 april 2007. In die periode zijn ook vijf inloopbijeenkomsten gehouden in de betrokken vijf gemeenten. Daar konden ook mondeling zienswijzen worden ingediend.

Van 69 personen en instanties is een zienswijze ontvangen, evenals van 2 adviesinstanties. In veel reacties wordt, buiten de eigenlijke vraagstelling, een (meestal afwijzend) standpunt ingenomen over een eventuele doorstart van de luchthaven.

Advies Richtlijnen Commissie m.e.r.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op 24 mei 2007 advies Richtlijnen voor het MER uitgebracht.

Het advies van de Commissie is in haar geheel, als bijlage, opgenomen in de opgestelde Antwoordnota als reactie op de inspraak. In deze Antwoordnota zijn verder alle reacties en andere adviezen samengevat en van commentaar voorzien.

Vaststelling Richtlijnen

Op basis van de Advies Richtlijnen van de Commissie m.e.r., heeft Provinciale Staten met een statenbesluit van 27 juni 2007 de Richtlijnen MER vastgesteld. Met de betrokken burgemeenten van Enschede is hierover overleg gevoerd.

Besluitvorming over de Richtlijnen

Kernpunt in veel reacties én het advies van de Commissie was de behoefte aan een andere aanpak dan in de startnotitie was voorzien. De gemeente Enschede en de provincie Overijssel hebben na overweging van de zienswijzen en de adviezen besloten tot een aanpak waarbij meer aandacht komt voor de integrale gebiedsontwikkeling in een samenwerking tussen de drie betrokken overheden (rijk, gemeente en provincie). In een open planproces dat meer ruimte biedt voor interactie met betrokken ondernemers, burgers en belangengroepen. Het werd daarbij van belang geacht dat naast realistische luchthavenopties ook een realistisch alternatief zonder commerciële luchtvaart zou worden onderzocht en afgewogen, gericht op een duurzamer en economisch sterker Twente.

Provinciale staten zijn verantwoordelijk voor het vaststellen van de richtlijnen voor de m.e.r., en hebben het volgende besloten:

- in de eerste fase van de m.e.r. worden alternatieven met en zonder luchtvaart vergeleken.
- daarna volgt een maatschappelijk debat, afweging en besluitvorming over de vraag welke alternatieven/varianten verder uitgewerkt moeten worden.
- in de tweede fase van de m.e.r. worden op detailniveau de geselecteerde alternatieven/varianten nader vergeleken.

Trechtering alternatieven en tussentijdse toetsing

Voordat gestart werd met het opstellen van het Plan-MER heeft een trechteringsfase plaats gevonden waarbij 5 structuurvisies zijn beoordeeld door middel van een multicriteria analyse, op basis van hun scores op milieueffecten, economische effecten en financiële

resultaten. Op basis hiervan heeft de VTM een advies uitgebracht waarin wordt voorgesteld om twee vlekkenplannen uit te werken naar structuurvisies.

Op basis van informatieavonden, een ter visie legging, een reactienota van VTM en een beoordeling door de Commissie m.e.r., stemmen in het najaar van 2008 de gemeenteraad van Enschede, provinciale staten van Overijssel en het ministerieel opdrachtgeversberaad in met het advies van de VTM.

Opstellen Plan-MER

De twee vlekkenplannen zijn vervolgens uitgewerkt tot op het niveau van structuurvisies. Deze beide structuurvisies zijn in het onderhavige Plan-MER onderzocht op hun effecten op het milieu.

Inspraak en toetsing

Onderliggend MER zal samen met een ontwerp van de structuurvisie ter visie worden gelegd. Inspraak op deze documenten is mogelijk gedurende 10 weken. Na de inspraak volgt toetsing van het Plan-MER door de Commissie m.e.r. Vervolgens kan besluitvorming plaats vinden over de definitieve structuurvisie.

7.2

TE NEMEN BESLUITEN

Bestuurlijk zal er een voorkeur worden uitgesproken voor één van beide structuurvisies voorafgaand aan de ter inzage legging. Na de ter inzage legging en toetsing van het Plan-MER en het ontwerp structuurvisie volgt de besluitvorming door het bevoegd gezag. Een en ander wordt vastgelegd in de definitieve structuurvisie.

In de vervolgfase zal waar nodig bij uitwerking van de plannen een besluit-MER worden opgesteld; van de bevindingen in de plan-m.e.r.-procedure zal daarbij zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden.

Watertoets

Voor uitwerking van (een deel van) het alternatief met gevolgen voor de waterhuishouding is tevens een watertoets nodig (zie onderstaand kader). Daarbij wordt de overlegstructuur en afstemming met de relevante waterbeheerders (provincie Overijssel en het waterschap Regge en Dinkel), die in het kader van de Structuurvisie al in gang is gezet, nader vorm gegeven.

Het instrument Watertoets volgt uit de wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water (vierde Nota waterhuishouding, Waterbeleid 21^e eeuw, Europese Kaderrichtlijn water, vijfde Nota over de ruimtelijke ordening, beleidslijn Ruimte voor de rivier). De Watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Daarvoor is in een zo vroeg mogelijk stadium overleg nodig met de waterbeheerders. Het gaat dus niet om een toets achteraf maar om vroegtijdige en actieve inbreng van de waterbeheerders en maatwerk voor elk plan.

HOOFDSTUK

8 Wet- en regelgeving en beleid

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van het relevante beleid, voorzien van een beknopte toelichting. In de tabel is aangegeven welke gevolgen het betreffende beleidsstuk heeft voor de gebiedsontwikkelingsplannen voor Luchthaven Twente.

	Beleidsstuk	Toelichting
Europees	Kaderrichtlijn Water (KRW)	De KWR heeft tot doel om de aquatische ecosystemen en waterafhankelijke terrestrische natuur voor achteruitgang te behoeden, te beschermen en te verbeteren. Het studiegebied maakt onderdeel uit van het KRW-stroomgebiedsdistrict Rijn-Oost. Voor het de herontwikkeling van de luchthaven betekent de KWR dat de activiteiten de oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwaliteit niet extra mogen belasten. De plannen mogen geen verdrogende invloed hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen zorgen.
	Verdrag van Malta (1992)	Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. In het MER moet worden aangegeven welke cultuurhistorische en archeologische waarden mogelijk worden aangetast. Indien aantasting te verwachten is, moet aangegeven worden met welke maatregelen negatieve effecten zoveel mogelijk kunnen worden voorkomen.
	Vogel- en habitatrictlijn	In Habitat- en Vogelrichtlijngebieden mogen geen schadelijke activiteiten plaatsvinden, tenzij er geen alternatieven voorhanden zijn en de activiteiten van groot openbaar belang zijn en er compenserende maatregelen getroffen worden. Aan de westzijde van de luchthaven ligt het Habitatrictlijngebied Lonnekermeer met een oppervlakte van 103 ha.
Rijks	Nota Ruimte	In de Nota Ruimte zijn de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland vastgelegd. Noordoost-Twente is aangewezen als Nationaal Landschap en maakt onderdeel uit van de Ruimtelijke Hoofdstructuur. Landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten van Nationale Landschappen moeten behouden blijven, duurzaam beheerd en waar mogelijk versterkt. In samenhang hiermee zal de toeristisch recreatieve

Beleidsstuk	Toelichting
	betekenis moeten toenemen. Er is ruimte voor ten hoogste de natuurlijke bevolkingsgroei (migratiesaldo nul) en voor regionale en lokale bedrijvigheid. Het Nationaal Landschap ligt globaal ten noorden en westen van de kern Oldenzaal.
Besluit luchtkwaliteit 2005	De normen voor luchtkwaliteit zijn gegeven in het Besluit luchtkwaliteit 2005 (5 augustus 2005). In het MER moeten de alternatieven worden getoetst aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005
Vierde Nota Waterhuishouding (1998)	Naast een verdere uitwerking en verdieping van de watersysteembenadering wordt in deze nota voor 4 thema's specifieke aandacht gevraagd: veiligheid, verdroging (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime), emissies (Maximaal Toelaatbaar Risico; MTR en Verwaarloosbaar Risico;VR) en waterbodems. Belangrijke aspecten voor het MER zijn toetsing van het voornemen op voorkomen van verdroging en verontreiniging en het realiseren van een veilig (i.v.m. overstromen) watersysteem.
Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001)	Voor het MER is van belang dat het voornemen geen 'problemen' afwentelt naar de omgeving. Voor de waterhuishouding' houdt dit in dat de neerslag die in het gebied valt ook in het gebied geborgen moet worden. Versnelde afvoer is dus ongewenst.
Handreiking en Bestuurlijke Notitie Watertoets (oktober 2001) en Handreiking Watertoets 2 (januari 2004)	In deze drie notities wordt de Watertoets uitgewerkt en uitgelegd. De Watertoets is een proces dat er op gericht is waterbeleid vroegtijdig in de planvorming te betrekken. Voor het voornemen, waarvoor onderliggend Plan-MER is opgesteld, moet een Watertoets uitgevoerd worden.
Nota Belvédère (1999)	In het MER moet worden nagegaan of cultuurhistorische en archeologische waarden worden aangetast. In geval van aantasting, moeten maatregelen worden geformuleerd om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen. Het studiegebied maakt onderdeel uit van het Belvédèregebied Noordoost Twente.
Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen [II] en Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [III]	De acceptatiegrenzen voor het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR) zijn vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI). In het MER moet inzichtelijk worden gemaakt hoe de externe veiligheid wijzigt. Hiervoor moet zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico in beeld worden gebracht.
Flora- en Faunawet (2002)	De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In de Flora- en faunawet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. In het MER moet de invloed worden aangegeven van het voornemen op soorten, die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet.
Natuurbeschermingswet (1998)	Op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 kan een terrein of water, dat van belang is om zijn natuurschoon of natuurwetenschappelijke

Beleidsstuk		Toelichting
		betekenis, worden aangewezen als beschermd natuurmonument. Bepaalde schadelijke handelingen in natuurmonumenten zijn verboden, tenzij een vergunning is verleend. In het MER moet worden aangegeven welke gebieden vallen onder de natuurbeschermingswet.
	Actieprogramma Gezondheid en Milieu 2002 - 2006	Het actieprogramma is ingezet om gezondheid en milieubeleid te versterken langs vier sporen: <ul style="list-style-type: none"> • gezondheid in gebouwen: woningen en scholen; • (risico)communicatie met burgers; • een gezonde lokale leefomgeving; • algemene verbetering gericht op: kennis door betere signalering en beoordeling van risico's; en de samenhang en verankering van gezondheid en milieu in het beleid.
	Omgaan met Risico's (1989) en Nuchter omgaan met risico's (2003)	Zoals aangegeven in de nota 'Omgaan met Risico's' (1989) mag niemand blootgesteld worden aan een kans op sterfte van meer dan één op de miljoen door grote ongevallen, giftige stoffen en straling. Deze norm voldoet in de praktijk niet voor alle risicovolle situaties. Zo lopen tenminste 37.000 Nederlanders een individueel risico dat groter is dan het uitgangspunt, waarvan 14.000 personen nabij LPG-stations en 19.000 nabij vliegvelden. Het rapport 'Nuchter omgaan met risico's' bespreekt de mogelijkheid het huidige beleid uit te breiden met drie stappen. Centraal in de gepresenteerde aanpak staat een zogenaamde 'risicoladder' om verschillende soorten risico's te typeren. Hiermee kan de overheid bewuste keuzen maken tussen de kosten van een mogelijke ingreep (doelmatigheid) en het oorspronkelijke uitgangspunt van het recht op risicobescherming voor iedereen.
	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico	Voor het groepsrisico heeft het Rijk geen normen vastgesteld, maar een oriënterende waarde. Gemeenten en provincies moeten hun keuze voor een bepaald groepsrisico verantwoorden. Daarbij speelt de hoogte van het risico, de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid een rol. De handreiking helpt gemeenten en provincies om een goede afweging te maken van het groepsrisico.
Provinciaal	Reconstructieplan Salland – Twente (2004)	Met het reconstructieplan "Salland-Twente", dat sinds 4 november 2004 formeel van kracht is geworden, wil de provincie Overijssel ruimte en ontwikkelingsmogelijkheden scheppen voor de landbouw, en tegelijkertijd veel problemen op het gebied van milieu, natuur en landschap, water en leefbaarheid aanpakken. In het reconstructieplan Salland-Twente is de luchthaven Twente aangegeven als een gebied met "overige functie". Uit de overzichtskaart blijkt dat de vliegbasis omgeven wordt door extensiveringsgebied. Tevens ligt er versnipperd tussen de extensiveringsgebieden en aan de zuidzijde van de vliegbasis verwevingsgebied. De hoofdlijn in extensiveringsgebied is:

Beleidsstuk	Toelichting
	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorderen van de ontwikkeling van landschaps- en natuurwaarden, de realisatie van milieudoelen en – waar mogelijk – recreatief gebruik; • De intensieve veehouderij beëindigen en/ of verplaatsen. <p>De hoofdlijn in verwevingsgebied is:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het mogelijk maken en handhaven van veel functies naast elkaar en in combinatie met elkaar; • Ruimte bieden aan meerdere functies (wonen, recreatie, economie, natuur, landschap etc.); • De landbouw, waaronder de intensieve veehouderij, ruimte bieden; • Extra kansen bieden door de ontwikkeling van sterlocaties voor de intensieve veehouderij.
Milieubeleidsplan Overijssel 2000+ (2000)	In het Milieubeleidsplan Overijssel wordt de hoofdlijn van het provinciale milieubeleid per thema uitgewerkt. In het MER moet de invloed worden aangegeven van het voornemen op de kwaliteit van de bodem, het grond- en het oppervlaktewater.
Waterhuishoudingsplan Overijssel 2000+ (2000)	<p>In het vigerende waterhuishoudingsplan Overijssel wordt aandacht gevraagd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstel veerkracht watersystemen (verdroging en veiligheid). • Belevingswaarde van water; • Kwalitatief goede drinkwatervoorziening; • Water als productiemiddel (landbouw, varen, industrie, energie). <p>Veerkracht van het watersysteem is een belangrijk thema voor het MER. Dit uit zich in waterberging, afvoer en de grondwaterstand. De invloed op deze aspecten moet uit het MER blijken. Daarnaast is de invloed van het voornemen op het oppervlakte- en grondwater van belang.</p>
Stroomgebiedsvisie Vecht – Zwarte Water	<p>In de stroomgebiedsvisie zijn de landelijke uitgangspunten van commissie waterbeheer 21e eeuw vertaald naar de volgende drie opgaven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • welke ruimte is nodig voor het herstel en behoud van de veerkracht van het watersysteem; • welk waterbeheer mogen functies in dagelijkse omstandigheden verwachten; • wat zijn de ontwikkelingsmogelijkheden van functies, gerelateerd aan het waterbeleid. <p>Voor het MER is het niet afwentelen principe van belang. Dit geldt zowel voor oppervlakte water als grondwater en is op kwantiteit en kwaliteit van toepassing.</p>
Beleidsplan grondwaterbescherming Overijssel (2006)	Dit beleidsplan beschrijft het beleid van de provincie Overijssel ten aanzien van de bescherming van de kwaliteit van het grondwater dat voor menselijke consumptie aan de bodem wordt onttrokken. Aan de zuidzijde van de vliegbasis ligt een grondwaterbeschermingsgebied ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening en levensmiddelen- en voedingsindustrie
Streekplan Overijssel	Het Streekplan geeft de hoofdlijnen van de

	Beleidsstuk	Toelichting
	2000+, plannen voor ruimte, water en milieu (2000)	toekomstige ruimtelijke ontwikkeling voor de lange termijn aan voor Overijssel, zoals de provincie deze nastreeft. Voor het voornemen zelf, waarop onderliggend MER van toepassing is, is een streekplanherziening nodig.
	Omgevingsvisie	Hierin wordt de visie op de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving van de provincie Overijssel geschetst. Het streekplan, verkeer- en vervoerplan, waterhuishoudingsplan en milieubeleidsplan wordt in de omgevingsvisie samengevoegd. Op 1 juli 2009 wordt omgevingsvisie naar verwachting vastgesteld.
Gemeente- lijk	Vigerende bestemmingsplannen	In het plangebied zijn de volgende bestemmingsplannen relevant: <ul style="list-style-type: none"> • Bestemmingsplan "Buitengebied 1996", gemeente Enschede; • Bestemmingsplan "Buitengebied 2006" gemeente Oldenzaal; • Bestemmingsplan Buitengebied 2000, gemeente Hengelo; • Bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Dinkelland; • Bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Losser; • Bestemmingsplan Luttermolen, gemeente Losser.
	Watervisie Enschede 'De Blauwe Aders terug in de Stad'	Bij de ontwikkeling van de luchthaven Twente en omgeving komt vanuit de visie duidelijk naar voren dat ruimte voor retentie, zowel ter compensatie van eventueel aan te brengen verhard oppervlak als om knelpunten in Enschede zelf op te lossen, een aandachtspunt is. Verder is het wenselijk vanuit de gemeente dat water zichtbaar is, ter verhoging van de belevingswaarde.
	Beleidsvisie Externe Veiligheid Gemeente Enschede 2007	De beleidsvisie gaat in op de aspecten van externe veiligheid. Deze aspecten richten zich op de blijvende aandacht voor externe veiligheid in ruimtelijk beleid, behoud van capaciteit en expertise, de routing van gevaarlijke stoffen, communicatie rondom externe veiligheid, de aanpak van illegale situaties en de veiligheidsaspecten van de luchthaven. Voor het MER zijn met name de beschreven veiligheidsaspecten van de luchthaven van belang.
	Toekomstvisie Enschede 2020	Visie waarin Enschede haar ambities voor de komende jaren heeft geformuleerd. Belangrijk aandachtspunt is het versterken van de sociaal-economische positie.
	Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Enschede 2015.	De nota "Enschede biedt ruimte voor de toekomst" is een ruimtelijke ontwikkelingsvisie tot 2015, met een doorkijk tot 2030. De visie biedt een kader voor duurzame ontwikkelingen op lange termijn. De ruimtelijke ontwikkelingsvisie heeft de volgende hoofddoelstellingen: <ul style="list-style-type: none"> • het ombuigen van de scheefheid in de bevolkingssamenstelling; de ondervertegenwoordiging van hoge inkomensgroepen; • het versterken van de kernkwaliteiten van de stad:

Beleidsstuk		Toelichting
		<p>Enschede groene woonstad moderne werkstad en regionale voorzieningenstad</p> <ul style="list-style-type: none"> • het waarborgen van een duurzame ontwikkeling
	Ontwikkelingsvisie Buitengebied Enschede	De ontwikkelingsvisie is vooral bedoeld om als onderbouwing te dienen bij besluitvorming over het buitengebied.
	Buitenkans, Gids voor het buitengebied	Buitenkans is opgesteld om uitvoering te kunnen geven aan de ambitie om meer mogelijk te kunnen maken in het buitengebied en tegelijkertijd de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. De gids is het instrument om sturing te geven aan nieuwe ontwikkelingen.
	Landinrichtingsplan Enschede Noord	In 1994 is de landinrichtingscommissie gestart met het opstellen van een integraal plan voor het gebied Enschede-Noord. Aanleiding hiervoor waren knelpunten in de landbouw, natuur, landschap, recreatie en milieu ten aanzien van de leefomgeving. Aangegeven is dat, mochten er bij de plannen rond de vliegbasis Twente gronden rond de vliegbasis vrijkomen, deze door de voorbereidingscommissie betrokken worden bij de planvorming van het landinrichtingsplan.
Waterschap Regge en Dinkel	Waterbeheerplan 'Water beheren, ruimte creëren'	<p>Bepaalde beleidsthema's uit het waterbeheerplan, zoals bijvoorbeeld waterberging (retentie), worden verder geconcretiseerd in beleidsnota's (zoals bijvoorbeeld de beleidsnota retentie).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waterberging (retentie); • Verdroging; • Waterbeheer 21e eeuw en de Kaderrichtlijn Water.

HOOFDSTUK

9

Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma

9.1

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de leemten in kennis en informatie die tijdens deze m.e.r.-studie zijn geconstateerd. Daarnaast geeft het hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma, een wettelijk verplicht onderdeel van het MER.

9.2

LEEMTEN IN KENNIS***Algemeen***

De belangrijkste leemten in kennis in het kader van deze studie zijn algemeen benoemd en vervolgens per thema kort toegelicht. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om besluitvormers een indicatie te geven van de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij een besluit gaan nemen.

In algemene zin kan worden gesteld dat er geen ernstige leemten in kennis geconstateerd zijn. De leemten in kennis staan een oordeel over de positieve of negatieve effecten van de alternatieven niet in de weg. Wel is het van belang om de geconstateerde leemten in kennis in de vervolgfase van dit project opnieuw in beschouwing te nemen. Daarnaast dient in het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden met de leemten.

Oorzaken leemten in kennis en informatie

Tijdens het opstellen van deze MER is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Hiervoor zijn de volgende algemene redenen aan te voeren:

- *Structuurvisies.* Structuurvisies zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Met andere woorden: een structuurvisie kan nooit de werkelijkheid volledig weergeven. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van structuurvisies is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannames zijn gehanteerd. Deze zijn voor alle alternatieven gelijk gehanteerd, waardoor de vergelijkbaarheid van de alternatieven is gewaarborgd.
- *Ontbrekende informatie.* Informatie kan tijdens het opstellen van het MER ontbreken doordat gegevens of onderzoeken niet beschikbaar zijn. Sommige gegevens zijn technisch niet te bepalen of zijn te duur om te bepalen.

Geconstateerde leemten in kennis en informatie

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd:

Verkeer

- Modellen zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Met andere woorden: een model kan nooit de werkelijkheid volledig weergeven. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van modellen is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannames

zijn gehanteerd. Deze zijn voor beide structuurvisies gelijk gehanteerd, waardoor de vergelijkbaarheid van de structuurvisies is gewaarborgd.

Geluid

Bij de conclusie moet worden opgemerkt dat de volgende gegevens niet beschikbaar zijn en dat daarom de conclusies moeten worden bekeken in combinatie met deze leemten in kennis:

- Ontbreken van luchtverkeersgegevens van de referentiesituatie. Door het ontbreken van exacte gegevens kon de Lden contour niet berekend worden en is een schatting gemaakt voor het luchtvaartgeluid in Lden van de referentiesituatie. Hierdoor is er een mate van onzekerheid in de geluidsbelasting van de luchtvaart in de referentiesituatie.
- Er is geen exacte invulling van de industriegebieden en de bijbehorende milieucategorieën bekend. Voor dit onderzoek is derhalve een inschatting van de functies binnen de gebieden gemaakt, dit kan afwijken van de definitieve invulling. Er is uitgegaan van een worstcase scenario.

Lucht

Opgemerkt moet worden dat de volgende gegevens niet beschikbaar zijn en dat daarom de conclusies moeten worden bekeken in combinatie met de hieronder genoemde leemten in kennis:

- Ontbreken van luchtverkeersgegevens van de referentiesituatie. Door het ontbreken van vliegverkeer gegevens konden de exacte emissiebijdragen en daardoor de bijdrage aan de concentraties van de luchtvaart in de referentiesituatie niet berekend worden en is de bijdrage aan de totale emissies en concentraties van de luchtvaart niet meegenomen in de referentiesituatie. Hierdoor is er een mate van onzekerheid en onderschatting in de totale emissies en concentraties in de referentiesituatie.
- Er is geen exacte invulling van de industriegebieden en de bijbehorende milieucategorieën bekend. Voor dit onderzoek is derhalve uitgegaan van een worst case invulling van de functies binnen de gebieden voor de Structuurvisies A en B, deze kan afwijken van de definitieve invulling.
- Voor het studiegebied zijn door het loket emissieregistratie de emissiegegevens beschikbaar gesteld van 1990, 1995, 2000, 2005 en 2006. Recentere gegevens zijn (nog) niet bekend. Doordat de, door het loket emissieregistratie, beschikbaar gestelde emissiegegevens niet een vaste trend volgen maar over de zichtjaren fluctueren is voor de beschouwde stoffen een extrapolatie niet mogelijk en zijn daardoor de gegevens van het meest recente jaar (2006) genomen. Hierdoor zijn er onnauwkeurigheden in de berekende totale emissies.
- De door de CBS gepubliceerde cijfers bevatten geen gegevens over de geuremissie en de uitstoot van de stoffen lood en benzeen door de bedrijfsgebonden bronnen. Voor deze stoffen zijn daardoor geen emissiefactoren bekend. De uitstoot van deze stoffen door de bedrijfsgebonden bronnen zijn daarom niet meegenomen in de totale emissies.

Externe veiligheid

- De personendichtheden die zijn gebruikt om het groepsrisico te berekenen zijn gebaseerd op schattingen. Op basis van de voorgenomen activiteiten binnen gebieden is een aanname gedaan met betrekking tot het aantal aanwezigen binnen deze gebieden. Hierbij is uitgegaan van een zo groot mogelijke invulling, waardoor er wellicht een overschatting ontstaat van het groepsrisico. Tevens is er voor groepen mensen in nieuwe locaties aangenomen dat zij zich dicht op elkaar bevinden.

Dit betekent een wat verhoogde F-waarde (overschatting van de kans) bij grotere groeps grootten en een wat verlaagde F-waarde (onderschatting van de kans) bij kleinere groeps grootten.

- De populatiegegevens die gebruikt zijn voor het groepsrisico van het vliegverkeer zijn beschikbaar voor de situatie van de hele dag (24 uur). Dat wil zeggen dat er geen onderscheid wordt gemaakt naar dag- en nachtperiodes. Dit leidt tot een overschatting van het groepsrisico.
- In de referentiesituatie is geen helikopter verkeer opgenomen in de berekening. Hierdoor is het PR en GR onderschat, maar slechts lichtelijk, omdat de bijdrage van het helikopter verkeer aan het totale risico zeer gering is. Het aantal vliegbewegingen vanwege helikopter verkeer bedraagt minder dan 3% van het totale verkeer en de gevolgen van helikopterongevallen zijn relatief klein zijn t.o.v. de andere verkeerstypen. De doorwerking van helikopter verkeer op externe veiligheid blijft daardoor bovendien beperkt tot een gebied dicht bij de luchthaven ((vrijwel) onbewoond gebied).

Natuur

Er is voldoende informatie beschikbaar voor een beoordeling van de structuurvisies in dit Plan-MER. Bij de nadere uitwerking zijn de volgende onderzoeken nodig:

- Er dient voor de vervolgfase aanvullend onderzoek gedaan te worden naar het voorkomen van strikt beschermde amfibieën in de aanwezige poelen op de vliegbasis.
- Er dient voor de vervolgfase aanvullend onderzoek gedaan te worden naar het voorkomen van strikt beschermde vleermuizen op de vliegbasis (verblijfplaatsen, bunkers en oude holle bomen).
- Om de ecologische gegevens te actualiseren is er vanaf voorjaar 2009 een flora- en faunaonderzoek opgestart op het luchthaventerrein en de directe omgeving. Deze gegevens worden als input gebruikt bij de benodigde ontheffingen in het kader van de Flora- en faunawet.

Landschap en cultuurhistorie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Archeologie

De archeologische potentie is in dit MER gebaseerd op de aanname dat de bodem van grote delen van de gebieden nog intact is. Alleen bij een bodem met een enigszins onverstoord bodemprofiel hebben eventueel in de bodem aanwezige objecten of grondsporen archeologische waarde. Ontbrekende kennis over de daadwerkelijke mate waarin het bodemprofiel intact dan wel verstoord is, vormt een kennishiaat voor het onderdeel archeologie. Aanbevolen wordt om in een latere fase op diverse locaties verkennend booronderzoek te doen. Op gevoelige locaties waar zich esdekken bevinden, wordt aanbevolen om bij nadere planuitwerking proefsleuven te graven. Een en ander conform de richtlijnen van de provincie Overijssel.

Bodem

De volgende punten dienen in het verloop van de herontwikkeling voldoende aandacht te krijgen:

- Ter plaatse van de vliegbasis zijn ondergrondse buizen en pijpleidingen aanwezig die onderdeel uitmaken (of uitmaakten) van het DPO-leidingstelsel (Defensie Pijpleidingen Organisatie). Dergelijke leidingen worden gebruikt om brandstof aan te voeren naar onder andere de (militaire) vliegvelden in Nederland en kunnen voor de herontwikkeling van het gebied van belang zijn. Ook is bekend dat deze leidingen bodemverontreiniging kunnen veroorzaken als gevolg van lekkage. Hierover is geen informatie aangetroffen

tijdens het onderzoek. De gronden van de vliegbasis zijn in eigendom van Domeinen. Volgens informatie van de gemeente mag worden aangenomen dat in overleg tussen Domeinen en Defensie de noodzakelijke zorg wordt gedragen voor de eventuele verwijdering van deze leidingen en eventuele verontreinigingen.

- Over de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de kampen en A1-zone is voldoende informatie aangetroffen om het beeld van de huidige situatie te kunnen schetsen, alsmede de toekomstige effecten kwalitatief te kunnen beoordelen. Er kan echter niet worden uitgesloten dat tijdens de realisatiefase, bijvoorbeeld bij de aanvraag van een bouwvergunning, voor specifieke deellocaties een aanvullende onderzoeksinspanning vereist is om aan te tonen dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de toekomstige functie.
- Er is volgens informatie van de gemeente een historisch onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (NGE) op de vliegbasis, waarbij de gehele vliegbasis als verdacht terrein is aangemerkt. Onder en nabij de landingsbaan heeft een veldonderzoek plaatsgevonden naar NGE, in het kader van het vervangen van de landingsbaan in 2002. De grond onder en naast de landingsbaan is gezeefd, waarbij de (grotere) NGE voor zover aangetroffen zijn verwijderd. Vast staat dat niet alle NGE zijn verwijderd, met name kleinere NGE zijn nog in de bodem aanwezig. Volgens informatie van de gemeente bestaan momenteel geen voornemens tot nader onderzoek of verwijdering van NGE. Bij grondverzet dient zodoende rekening te worden gehouden met het aantreffen van NGE.
- Het is de gemeente Enschede op basis van gemeentelijk beleid toegestaan de mogelijkheden voor grondverzet te verruimen. Volgens informatie van de gemeente lopen momenteel geen initiatieven om dergelijk beleid vast te leggen. Hieruit volgt dat de saneringsplicht en mogelijkheden voor (gebiedseigen) grondverzet dienen te worden bepaald binnen de juridische kaders van de Wet Bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. Het is aan de initiatiefnemer, VTM, om een verzoek in te dienen bij de gemeente Enschede om dergelijk gemeentelijk beleid te laten opstellen.

Water

Door het beekherstel op de Lonnekerberg en de verwijdering van drainage op de vliegbasis zal de grondwaterstand stijgen. Hoeveel en waar is op dit moment niet te zeggen en is een leemte in kennis. Hetzelfde geldt voor de effecten van de stijgende grondwaterstand op bestaande bebouwing en op de landbouwfunctie in structuurvisie A.

Voor het oppervlaktewatersysteem binnen het studiegebied zijn enkel algemene gegevens van waterkwantiteit en het oppervlaktewaterstelsel bekend. Van de waterkwaliteit van het oppervlaktewatersysteem zijn ten tijde van dit schrijven niet beschikbaar.

Ruimtelijke ordening

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

9.3

EVALUATIE

De ontwerp Structuurvisie schept een kader voor vervolgplannen, en dient als sturend instrument daarvoor. In dat opzicht is het wenselijk om regelmatig te monitoren of de visie ook daadwerkelijk deze functie heeft gekregen.

Monitoring heeft ook betrekking op de in dit MER verwachte effecten. De effecten kunnen op twee momenten worden getoetst:

- Toetsing aan nog op te stellen milieueffectrapporten: worden in de, mogelijk in vervolgfases op te stellen milieueffectrapporten, vergelijkbare effecten verwacht?
- Daadwerkelijk toetsing na uitvoering: hiervoor dient onder andere een nulmeting uitgevoerd te worden (veelal veldmetingen). Hierbij kan het zinvol zijn zoveel mogelijk aan te sluiten op bestaande (milieu-)monitoringsprogramma's.

BIJLAGE

1 Verklarende woordenlijst

Aardkundige waarden	Veelal onvervangbare geologische, geomorfologische en/of bodemkundige patronen, gebieden, elementen en processen die de abiotische ontstaansgeschiedenis weergeven en als zodanig van wetenschappelijk en educatief belang zijn.
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
Archeologie	Bestudering van de sporen en artefacten van vroegere menselijke gemeenschappen.
Autonome ontwikkelingen	Op zichzelf staande ontwikkelingen, die plaatsvinden zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Barrièrewerking	Hinder door de aanwezigheid van bijvoorbeeld wegen, paden en voorzieningen waardoor uitwisselingen worden beperkt.
Bereikbaarheid	Mate (tijd, gemak) waarin een gebied fysiek bereikt kan worden, afhankelijk van het gekozen vervoermiddel.
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure organiseert).
Compenserende maatregelen	Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting ondervindt.
Cultuurhistorische waarden	Veelal onvervangbare historische patronen, elementen en artefacten die de ontwikkelingsgeschiedenis van de mens in het gebied weergeven en als zodanig identiteitsbepalend en van wetenschappelijk, educatief en recreatief belang zijn.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden en verbindingen daartussen waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Ecologische verbindingszone	Ecologische zone die deel uitmaakt van de Ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Externe Veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. In het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, centraal.
dB(A)	Maat voor het geluiddruk niveau waarbij een frequentie-afhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Flora- en faunawet	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.

Geluidhinder	Hinder als gevolg van geluid.
Geluidbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidbronnen.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Het groepsrisico presenteert de kans dat een groep mensen in één keer dodelijk wordt getroffen door de gevolgen van een ongeval.
Grondwater- beschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Ke (Kosteneenheden)	Vernoemd naar voorzitter Kosten van de commissie die de overheid in 1961 adviseerde over vliegtuiggeluid. Ke is een maat, gehanteerd in de Luchtvaartwet, voor de totale jaarlijkse geluidsbelasting als gevolg van het luchtverkeer. De vliegbewegingen hebben voor de Ke betrekking op bewegingen van alle vliegtuigen met een maximaal startgewicht boven de 6 ton, alle helikopters en het lichtere verkeer zover het de vliegroutes van het grote verkeer volgt. De Ke kent een weegfactor (per uur) voor het tijdstip waarop de geluidsbelasting plaatsvindt: geluid in de avond en nacht weegt zwaarder dan overdag. De toegestane geluidsbelasting is uitgedrukt in zones met dezelfde geluidsmaat: beperkte gebieden waar de jaarlijkse geluidsbelasting 35 Ke mag bedragen.
Kwel	Het verschijnsel waarbij water uit de ondergrond of uit hoger naburig land of water een gebied binnendringt door drukverplaatsing bij verschil in waterstand.
Landschap	Het waarneembare deel en de niet waarneembare component van de aarde dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van abiotische, biotische en antropogene processen.
L_{den}	Net als de Kosteneenheid is de basis van L_{den} (level day-evening-night) de totale geluidsproductie gedurende een jaar, met een weegfactor voor het tijdstip waarop het geluid plaatsvindt. In tegenstelling tot de Ke wordt in de L_{den} ook de kleine recreatieve luchtvaart in de berekening meegenomen. De L_{den} is in Europees verband inmiddels standaard en wordt ook in de Wet luchtvaart gehanteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van het 'Nederlands model' 29.

²⁹ Voorschrift voor de berekening van de L_{den} - en L_{night} -geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol. Deel 1: Berekeningsvoorschrift (NLR-CR-2001-372-PT-1), H.M.M. van der Wal, P. Vogel en F.J.M. Wubben. Deel 2: Toelichting op het berekeningsvoorschrift (NLR-CR-2001-372-PT-2). Voor L_{night} is een

L_{night}	de L_{night} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid. Ook in de Wet luchtvaart wordt deze maat gehanteerd. De berekening van de L_{night} geluidsbelasting betreft alle vliegtuigbewegingen, zowel van grote als kleine luchtvaart, die in een jaar tussen 23:00 en 07:00 uur voorkomen. Omdat de L_{night} één periode betreft, vindt geen weging naar tijdstip plaats. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van het 'Nederlands model'67.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (= procedure).
MER	Milieueffectrapport.
Microreliëf	Verschillende landschappelijke omstandigheden op een klein oppervlak.
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.
Model split	De verdeling van de (personen-)verplaatsingen over de vervoerwijzen (modaliteiten).
Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
NO, NO ₂ , NO _x	Stikstofmono-oxyde, stikstofdioxyde, stikstofoxyden.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit, die een persoon loopt die zich permanent en onbeschermd op een plaats bevindt.
Plan-m.e.r.	Milieueffectrapportage van plannen, de procedure.
PlanMER	Milieueffectrapport, gekoppeld aan plannen, het document.
Personenauto-equivalent (pae)	Personenauto-equivalent is een getal dat aangeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Referentiesituatie	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle andere alternatieven.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de Planstudie/MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd

rekenstap van twee seconden gebruikt in plaats van tien seconden, een verbetering die ook in het voorschrift zal worden aangebracht.

Ruimtebeslag	gezag. De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
Speciale beschermingszone	Natuurgebied dat bescherming geniet op grond van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij aanleg van één der alternatieven
Verbindingszone	Zone die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingzones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verkeersafwikkeling	Kwaliteitsmaat voor doorstroming van verkeer. Dit wordt beoordeeld op basis van intensiteit/capaciteit (I/C)-verhoudingen < 0,70 is een goede verkeersafwikkeling; 0,70-0,85 is een matige verkeersafwikkeling; 0,85-1,00 is een slechte verkeersafwikkeling; > 1,00 is een overbelaste verkeersafwikkeling).
Verkeersintensiteit	Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal: per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdrukke.
Versnippering	Opsplitsing en isolatie van natuurgebieden door menselijke activiteiten.
Verstoring	Vermindering van de kwaliteit van een natuurgebied als gevolg van indirecte invloeden van een ingreep (geluid, licht, vreemde stoffen, toename recreatie en dergelijke).
Vogelrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van de in het wild levende vogels in Europa en hun leefgebieden regelt.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).

BIJLAGE

2 Resultaten workshop duurzaamheid

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van een workshop duurzaamheid op 24 april 2009, waar ideeën van deskundigen van de provincie Overijssel, gemeente Enschede, VTM en ARCADIS in een workshop bij elkaar zijn gebracht.

Saxion Hogeschool heeft daarnaast in opdracht van VTM i.o. een kansenkaart Duurzaamheid opgesteld. Deze kansenkaart vormt geen onderdeel van dit MER maar is wel beschikbaar via VTM.

	Structuurvisie A	Structuurvisie B (met luchthaven)
Natuur en ruimte	Kansen voor natuur worden in deze visie benut (zie effecten natuur). Leisure, wellness / care & cure: kansen om verbindingen met de omgeving te leggen.	Kansen voor natuur worden in deze visie benut (zie effecten natuur). Kansen voor (ruige) natuurontwikkeling in gebied met hoge geluidbelasting/veiligheidsrisico.
Water	Kansen voor beekherstel worden in deze visie benut (zie effecten water). Wateropslag in het plangebied om neerslagpieken op te vangen. Kansen/ruimte voor het reinigen van water in het plangebied benutten.	Kansen voor beekherstel worden in deze visie benut (zie effecten water). Wateropslag in het plangebied om neerslagpieken op te vangen. Kansen/ruimte voor het reinigen van water in het plangebied benutten. Vervuild water van landingsbaan afvangen met zandfilters of helofytenbedden. Vergisting van rioolwater/slib levert energie op; het residu kan na behandeling gebruikt worden als bodemverrijker. Pieken in afvalwater kunnen worden opvangen door in-situ AWZ en aanleg van buffers van het gereinigde water.
Energie	Open ruimten benutten voor toepassen energie uit biomassa (bv gft afval), algenkweek, koolzaad. Benutten van zonne-energie (daken). Gebruik restwarmte bedrijventerrein. Groene stroom centraal inkopen. Leisure, wellness / care & cure: kansen voor alternatieve energie. warmte/koudeopslag in het asfalt van de landingsbaan. Kansen koude warmte (KWO) opslag in het plangebied onderzoeken. Warmte winnen uit asfalt. Vrijkomende warmte uit industrie buiten het plangebied benutten.	Open ruimten benutten voor toepassen energie uit biomassa (bv gft afval), algenkweek, koolzaad. Ontwikkelingen op het gebied van biokerosine uit algen. Benutten van zonne-energie (daken). Gebruik restwarmte bedrijventerrein. Groene stroom centraal inkopen. Kansen koude warmte opslag (KWO) in het plangebied onderzoeken. Kansen energiewinning uit trillingen van landende toestellen onderzoeken. Warmte winnen uit asfalt. Vrijkomende warmte uit industrie buiten het plangebied benutten.

Mobiliteit	Werken vanuit huis (goed netwerk van glasvezelkabels aanleggen). Kansen voor OV zijn in de effectstudie meegenomen (zie effecten verkeer).	Taxiën van vliegtuigen beperken (levert stank en energieverlies op), mogelijkheden van slepen van toestellen onderzoeken. Kansen voor OV zijn in de effectstudie meegenomen (zie effecten verkeer).
Materialen	Gesloten grondbalans. Gebouwen multifunctioneel ontwerpen (m.n. kansen bij bedrijfsgebouwen). Munitiegebieden (gevarezone) laten verwilderen en ontoegankelijk maken. Bij afbraak delen van wegen, hergebruiksmogelijkheden onderzoeken. Onderzoek hergebruik kerosineleiding voor ander vervoer (bijv. warmte).	Gesloten grondbalans. Gebouwen multifunctioneel ontwerpen (m.n. kansen bij bedrijfsgebouwen). Munitiegebieden (gevarezone) laten verwilderen en ontoegankelijk maken. Onderzoek hergebruik kerosineleiding voor vervoer kerosine.
Mens	Mensen/gebruikers verantwoordelijk laten voelen voor het gebied (bijv. share- en stakeholder constructies: maatschappen, beheer en beleg in 1 hand). Voor relevante effecten op de mens zie effecten op externe veiligheid, lucht, geluid en recreatie.	Mensen/gebruikers verantwoordelijk laten voelen voor het gebied (bijv. share- en stakeholder constructies: maatschappen, beheer en beleg in 1 hand). Voor relevante effecten op de mens zie effecten op externe veiligheid, lucht, geluid en recreatie.

3 Technische beschrijving verkeersmodel

De technische beschrijving van het Regionaal Verkeersmodel Twente is te vinden op <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

Voor de vulling van het verkeersmodel zijn de volgende overzichten van ruimtelijke ontwikkelingen per zone van het verkeersmodel. Tevens zijn de aan de ruimtelijke ontwikkelingen gerelateerde vervoersbewegingen weergegeven.

Structuurvisie A

zone 266

(zuid. zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
wonen	woningen	91	410
themapark	bezoekers	500.000	1450
bedrijvigheid	m2 bvo	12.000	429
hippisch centrum	m2 bvo	7.500	675
totaal			2963

zone 267

(noord. zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
wonen	woningen	130	585
wellness	m2 bvo	15.000	1080
bedrijvigheid	m2 bvo	20.000	715
hotel	m2 bvo	0	0
horeca	m2 bvo	0	0
leisure	m2 bvo	19.700	3782
totaal			6162

Structuurvisie B**zone 266**

(zuid. zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
wonen	woningen	54	243
themapark	bezoekers	500.000	1450
bedrijvigheid	m2 bvo	8.500	304
kantoren	m2 bvo	8.500	765
totaal			2762

zone 267

(noord. zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
vliegveld	passagiers	1.200.000	3850
cargo	m2 bvo	91.700	689
kantoren	m2 bvo	27.500	2475
themapark	bezoekers	500.000	1450
totaal			8464

zone 268

(zuid. A1-zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
voorstadshalte		1	40
kantoren	m2 bvo	16.000	1440
themapark	bezoekers	500.000	1450
totaal			2930

zone 269

(noord. A1-zone)

type vulling	eenheid	hoeveelheid	mvt/etm.
horeca	m2 bvo	5.000	480
bedrijvigheid	m2 bvo	29.000	1036
totaal			1516

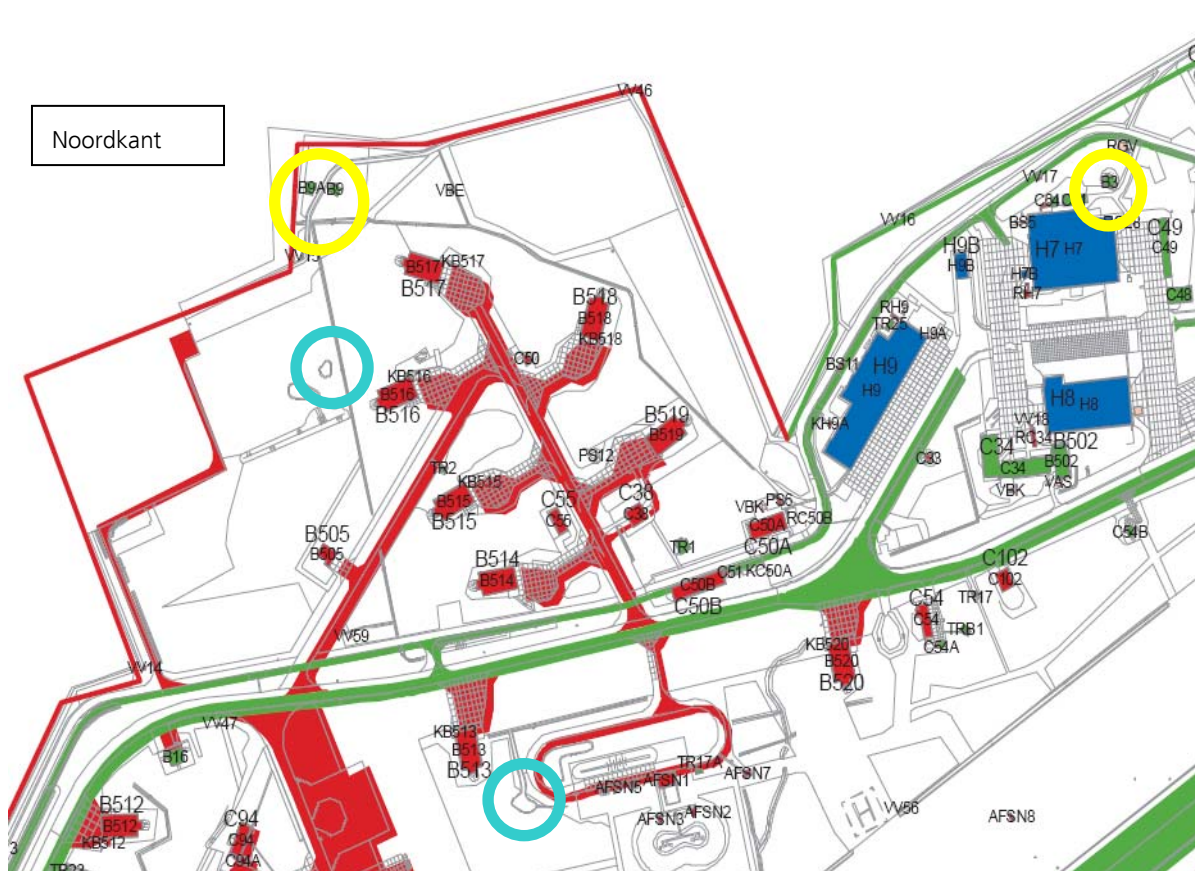
4 Ligging vleermuisbunkers en –poelen

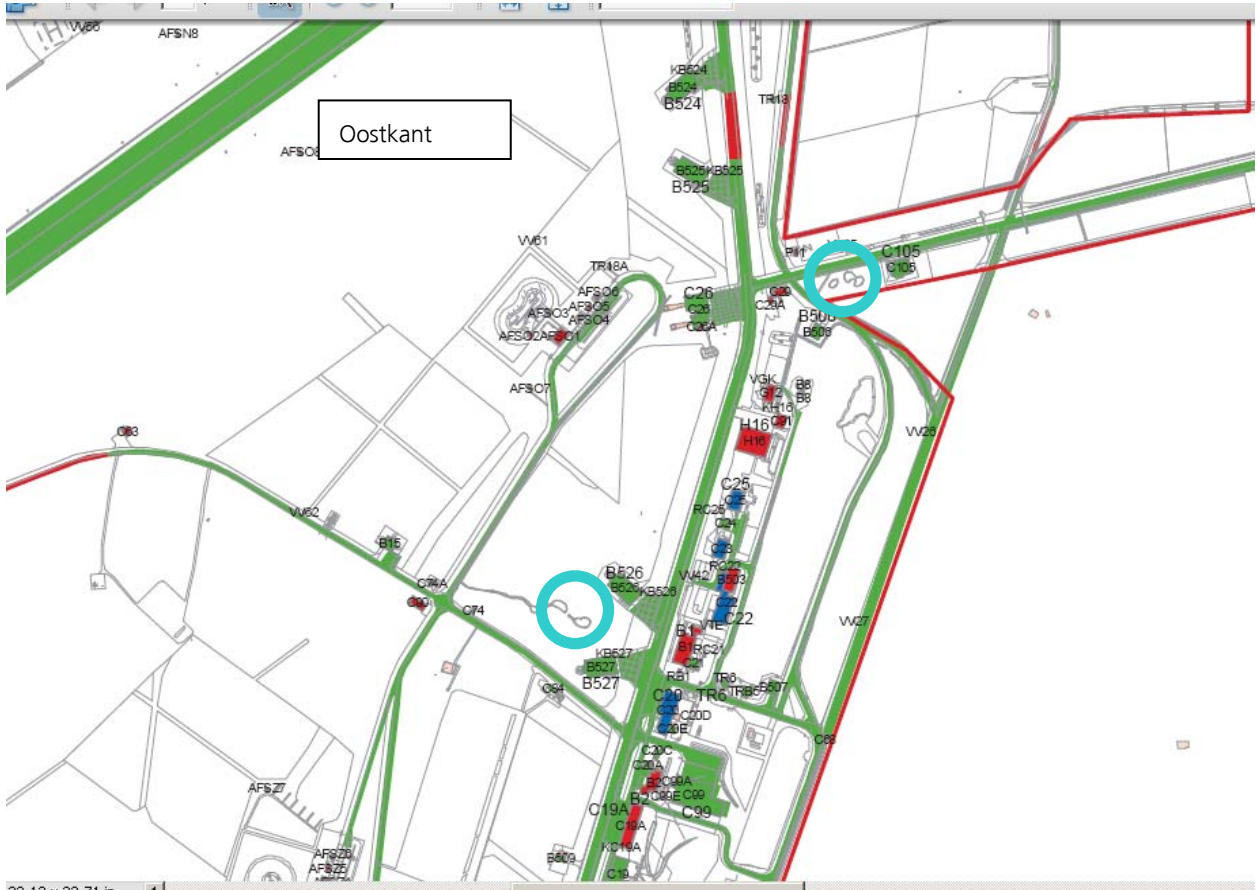
Locaties van leefgebieden met beschermde soorten.

Gele cirkels zijn bunkers met verblijfplaatsen van vleermuizen. Soorten: gewone grootoorvleermuis, franjestaart en watervleermuis (alle tabel 3).

Met blauwe cirkels zijn poelen aangegeven met kamsalamander (tabel 3). Per kaart is een deel van het plangebied aangegeven.

Bron: Structuuranalyse Vliegbasis Twenthe (2004). De basisgegevens komen uit 1997 en 2003.

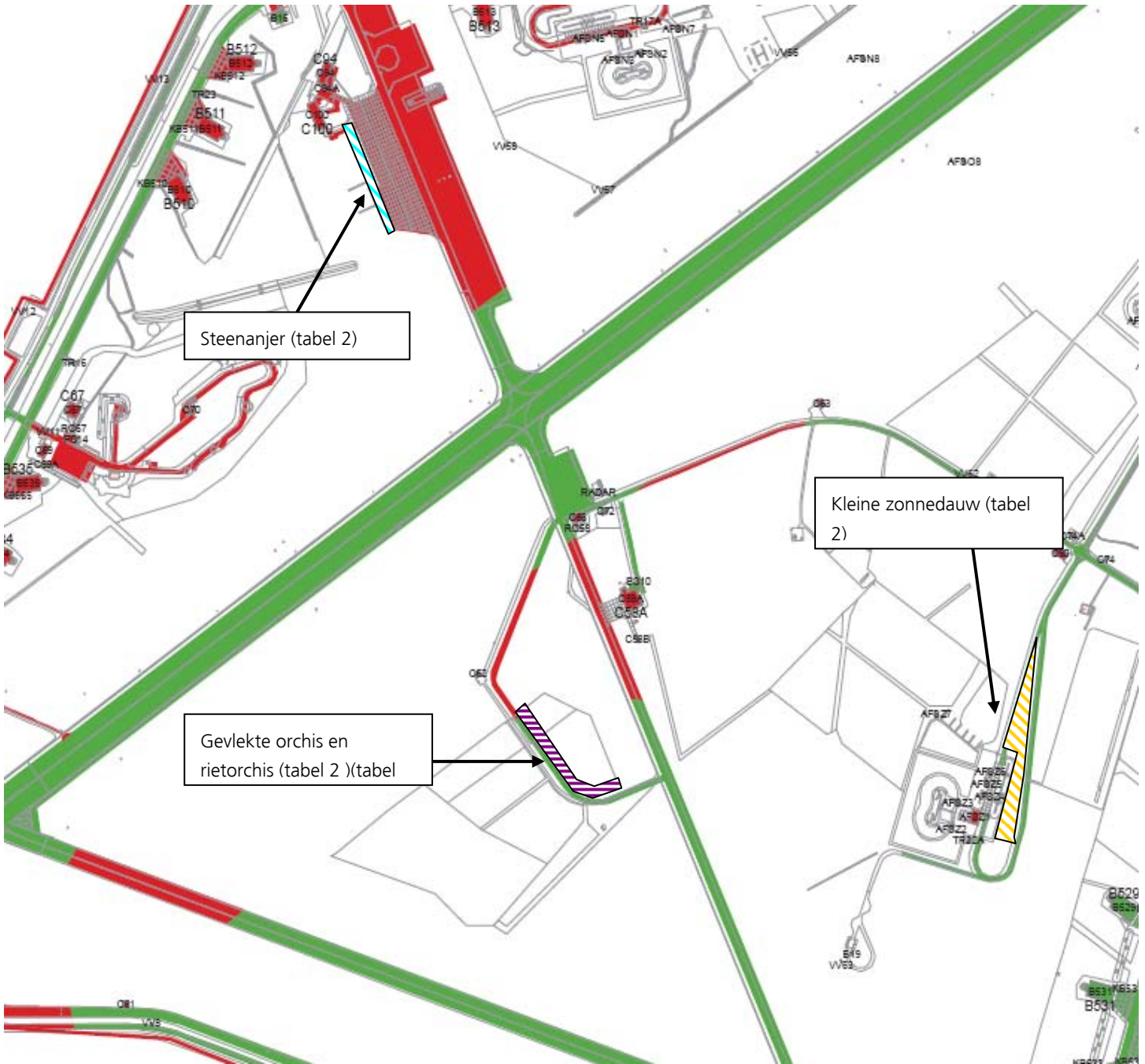


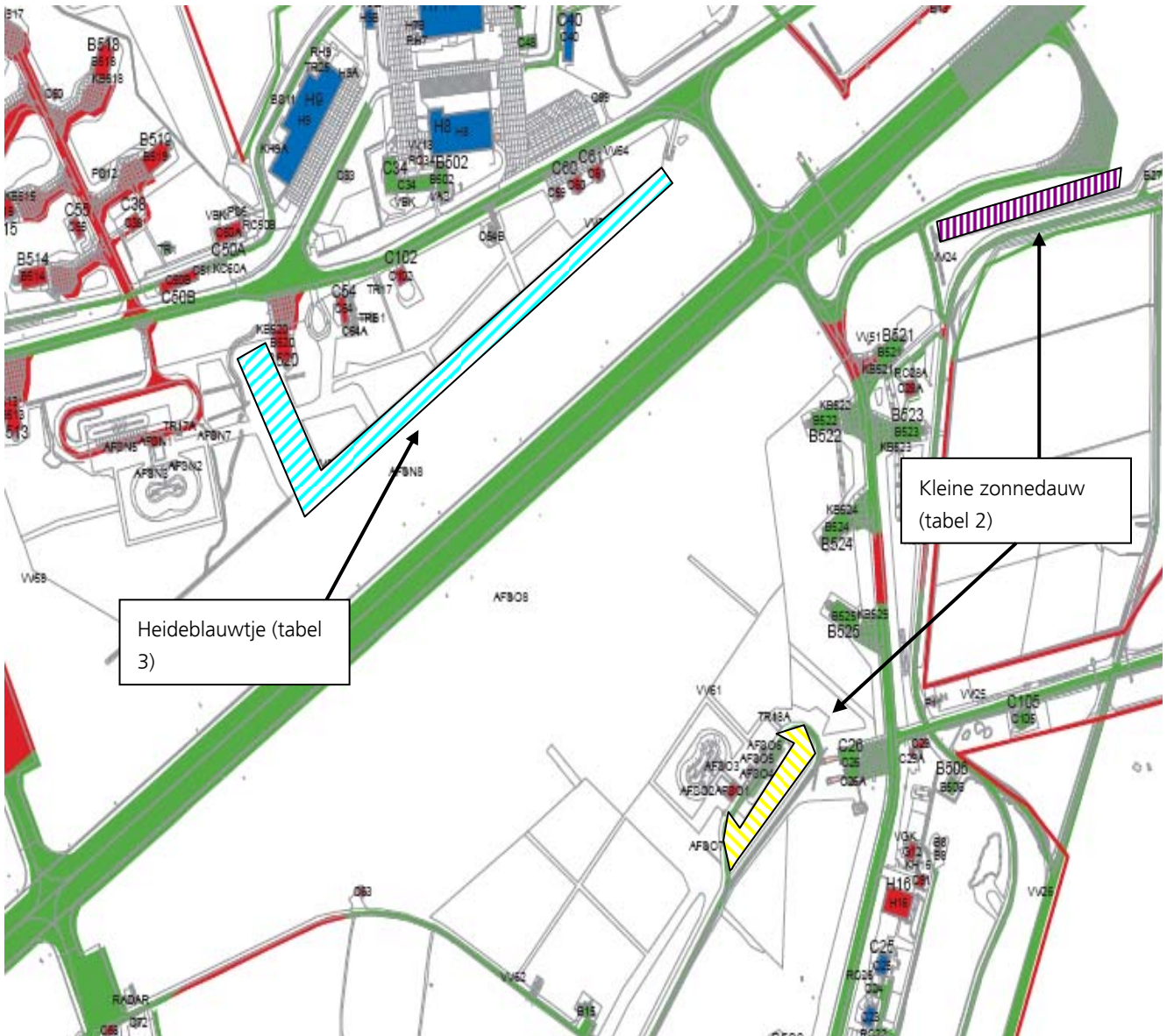


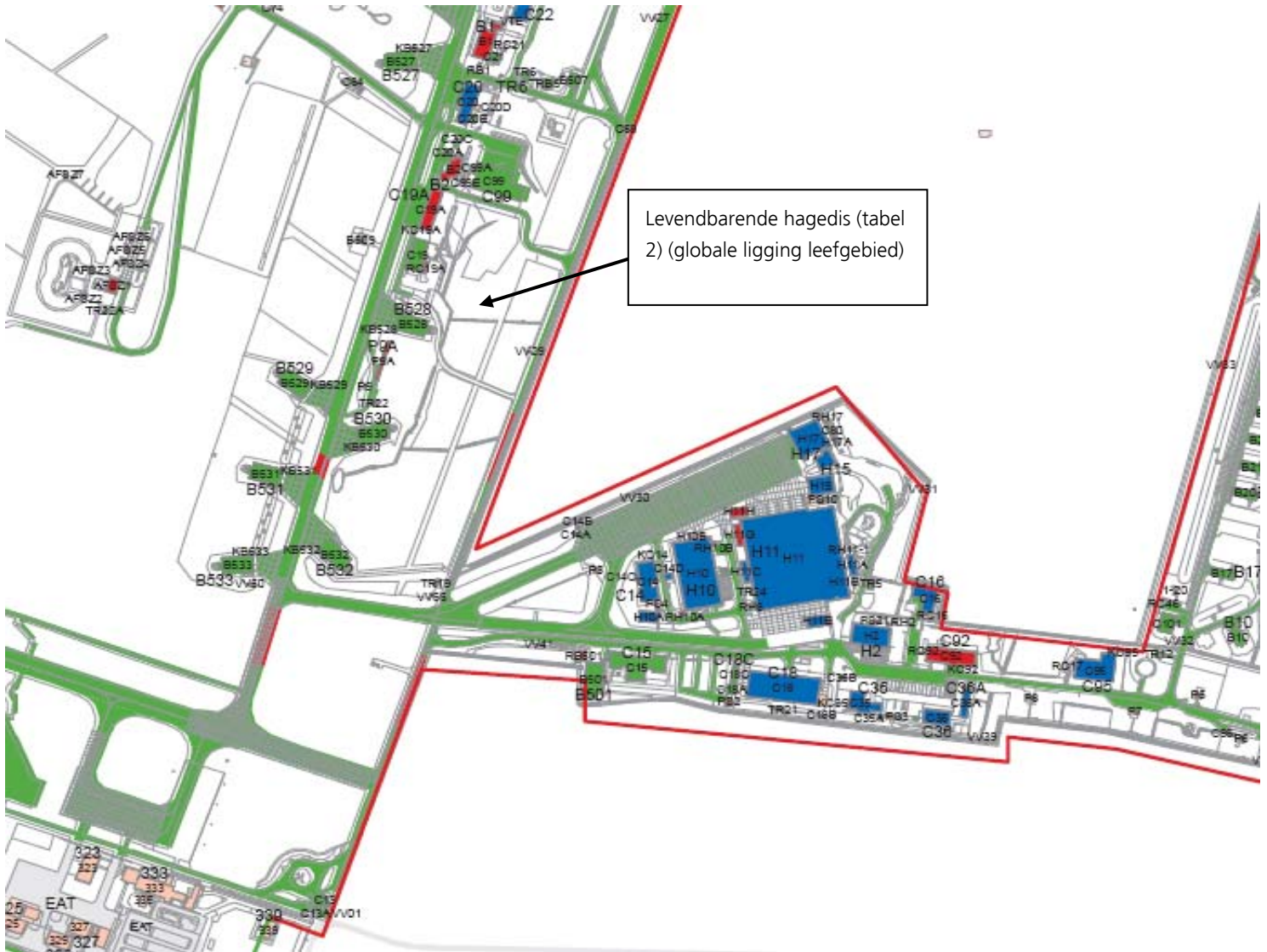
5 Leefgebieden beschermde soorten

Locaties van leefgebieden en groeiplaatsen met beschermde soorten.

Bron: Structuuranalyse Vliegbasis Twenthe (2004). De basisgegevens komen uit 1997 en 2003.













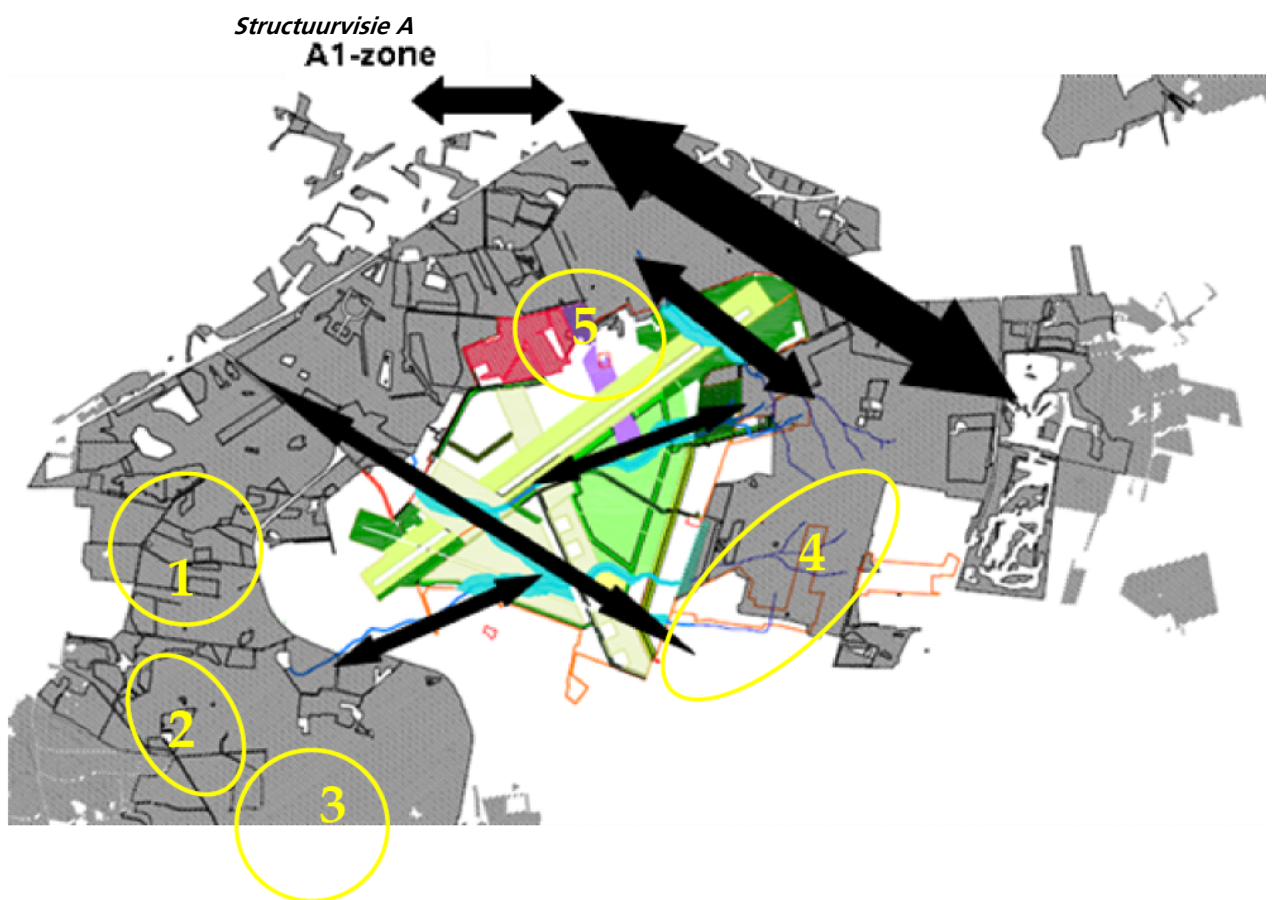
Sloopkaart structuurvisie B

-  grens rijkseigendom
-  grens deelgebieden
-  sloop infrastructuur
-  buiten exploitatiegrens

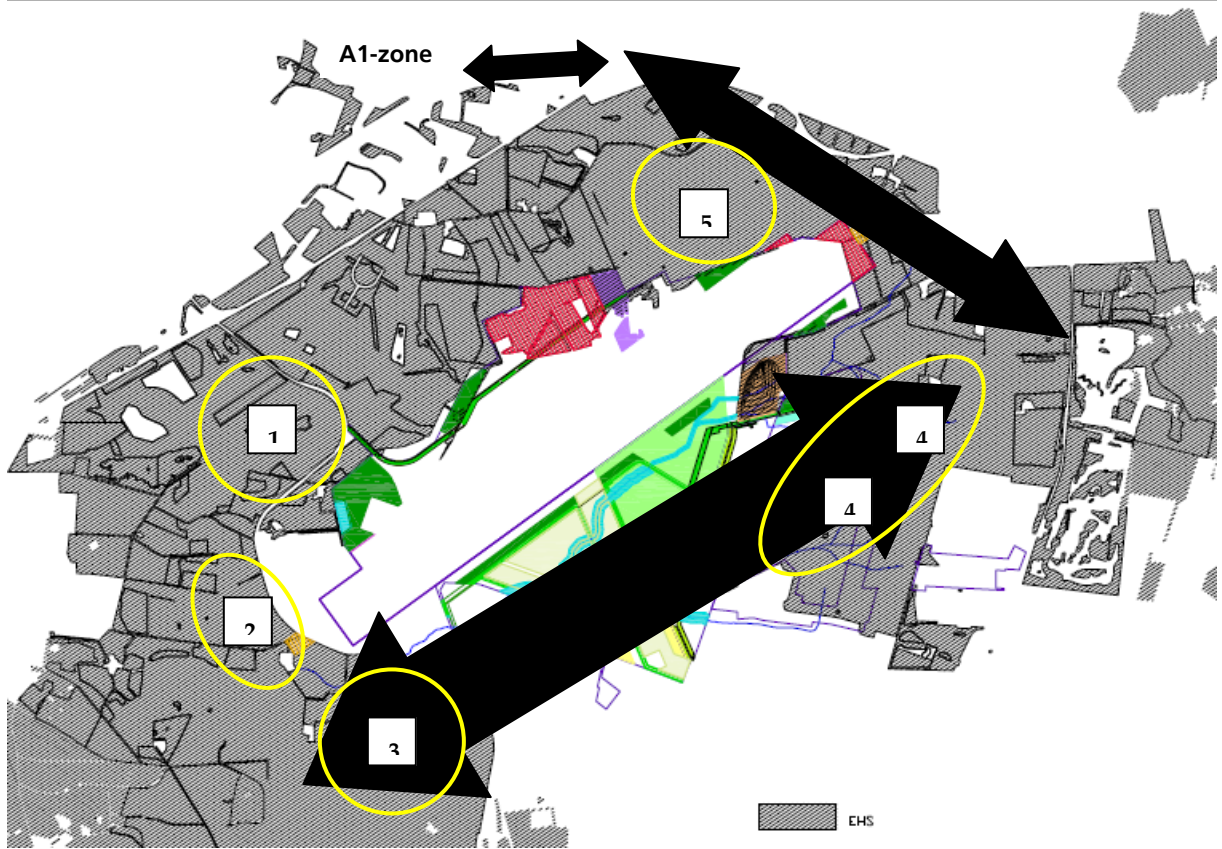
7 Ecologische verbindingen

Ecologische verbindingen op en rondom luchthaven Twente. De zwarte pijlen geven de verbinding weer. Hoe breder de pijl hoe robuuster de verbinding. De getallen met gele cirkels geven de ligging van kenmerken en waarden EHS en/of Natura 2000-gebied aan:

1. Lonnekermeer (EHS en Natura 2000).
2. De Wildernis (EHS).
3. Hof Esperloo (EHS).
4. Lonnekerberg (EHS).
5. 't Holthuis (EHS).



Structuurvisie B

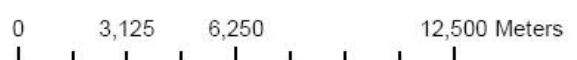
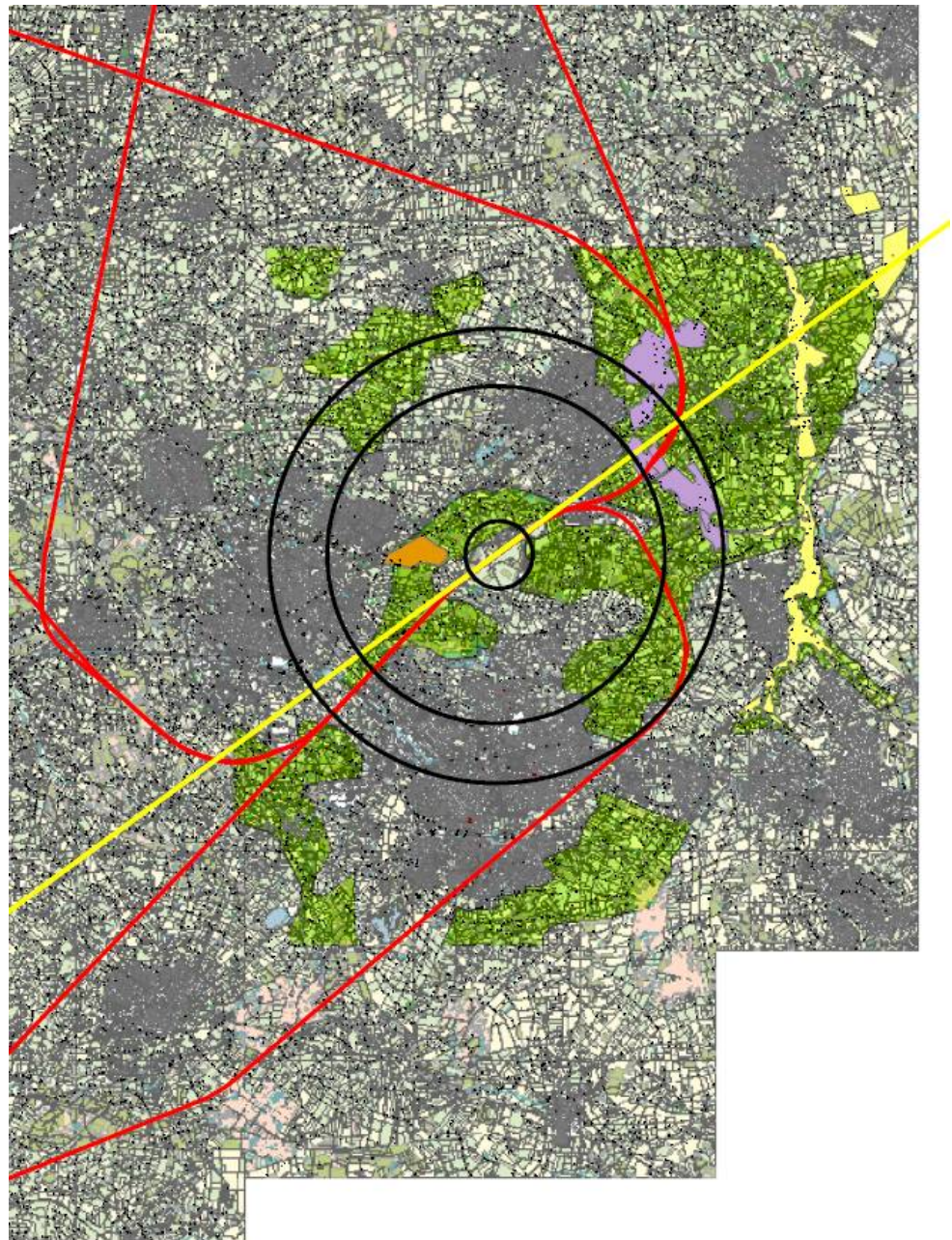


BIJLAGE

8 Vlieghoogte

Ligging van beschermde gebieden en de ligging van routes voor in- en uitgaand verkeer luchtvaart. Gele lijn is inkomend verkeer, rode lijn uitgaand verkeer. De cirkels geven een afstand van respectievelijk 1, 5, en 6,7 kilometer om de luchthaven weer. Groen gebied is de globale ligging van de EHS, oranje het Natura 2000-gebied Lonnekermeer, paars het Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal.

Binnen 0 - 5 kilometer van de luchthaven kunnen negatieve effecten door versterking van vliegverkeer optreden. Tussen 5 - 6,7 kilometer afstand van de luchthaven is alleen kans op lichte versterking.



BIJLAGE

9 Stikstofonderzoek

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

10 Invulling industrieterrein

Terrein	Locatie	Milieu categorie	Referentie-situatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B
Jufferbeek 1	Oldenzaal	4.2	x	x	x
Jufferbeek 2	Oldenzaal	2	x	x	x
Hazewinkel	Oldenzaal	2	x	x	x
Hazewinkel NW	Oldenzaal	4.2	x	x	x
Hazewinkel ZW	Oldenzaal	2	x	x	x
Eekte Hazewinkel	Oldenzaal	2	x	x	x
Hanzepoort	Oldenzaal	2	x	x	x
Hanzepoort Oost	Oldenzaal	2	x	x	x
Hanzepoort West	Oldenzaal	2	x	x	x
Elsmorsgebied	Oldenzaal	2	x	x	x
Oosterveld	Hengelo	3.2	x	x	x
Bungalowpark	Plangebied	3.1		x	
Leisureplein	Plangebied	4.2		x	
Care&cure publiek	Plangebied	2		x	
Care&cure bedrijven	Plangebied	1		x	
Care&cure onderzoek	Plangebied	1		x	
Hippisch centrum	Plangebied	3.1		x	
Landschapshotel	Plangebied	1		x	
Oostkamp, evenementen	Plangebied	4.2		x	x
Oostkamp Oost, bedrijvigheid	Plangebied	2		x	x
Terminal, hotel, toren	Plangebied	2			x
Vrachtlods	Plangebied	2			x
Parkeren	Plangebied	2			x
Platformgebonden bedrijvigheid MRO (incl. proefdraaien)	Plangebied	5.3			x
Platformgebonden bedrijvigheid MRO	Plangebied	3.1			x
Brandweer oefencentrum	Plangebied	3.1			x
General aviation	Plangebied	4.1			x
P+R	A1zone	2			x
Leisurepark	A1zone	4.2			x
Voorstadhalte	A1zone	2			x
Frans op den Bult	A1zone	2			x
Transportbedrijven	A1zone	2			x

BIJLAGE

11 Flora- en faunawet soorten

Soortgroep	Soort	Beschermings regime	Op vliegbasis	Buiten vliegbasis
Flora	Steenanjer	Tabel 2	X (1997)	
	Drijvende waterweegbree	tabel 3		X (1993)
	Gevlekte orchis	Tabel 2	X (1997)	X (2004)
	Rietorchis	Tabel 2	X (1997)	X
	Grote keverorchis,	Tabel 2		X (1999)
	Kleine zonnendauw	Tabel 2	X (1997)	X (1999)
	Ronde zonnedauw	Tabel 2		X
	Klokjesgentiaan,	tabel 2		X
	Jeneverbes,	tabel 2		X (1999)
	Wilde gagel	tabel 2		X
Broedvogels **	Patrijs	tabel 2	X (1997)	
	Bosvogels: o.a. boomvalk, wespindief, sperwer, zwarte specht, groene specht, ransuil.		nvt	X
	Vogels op luchthaventerrein: o.a.geelgors, tapuit, graspieper, veldleeuwerik, kwartel en patrijs, boomvalk		x	nvt
Zoogdieren	Eekhoorn	Tabel 2	X	X
	Gewone grootoorvleermuis	tabel 3	X (2003) Overwintert in bunkers	X (OL, 2007. 't Holthuis, winterverblijfplaats bunker. Overige waarnemingen verspreid over plangebied)
	Franjestaart	tabel 3	X (2003) Winterverblijfplaats in bunkers	X (OL, 2007., winterverblijfplaats 't Holthuis bunker en Lonkerberg trafohuisje. Waarn. Hof Espeloo)
	Laatvlieger	tabel 3	X (2003)	X (OL, 2007. Waarn. Hof Espeloo)
	Rosse vleermuis	tabel 3	X (2003)	
	Baardvleermuis/Bran dts vleermuis *	tabel 3	X (Baardvleermuiswinterverblijfplaats)	X (OL, 2007. Waarn.'t Holthuis)
	Watervleermuis	tabel 3	X	X (OL, 2007.

Soortgroep	Soort	Beschermings regime	Op vliegbasis	Buiten vliegbasis
			(winterverblijfplaatsen: bunkers)	zomerverblijfplaatsen: Lonnekermeer en 't Holthuis, mogelijk meer locaties. Waarn. Verspreid over plangebied. Vliegrouete boven Jufferbeek)
	Ruige dwergvleermuis	tabel 3		X (waarn.Lonnekermeer)
	Gewone dwergvleermuis	tabel 3		X (waarn.over hele plangebied)
	Rosse vleermuis	tabel 3		X (OL, 2007. Kraamplaats: 't Holthuis, Paarverblijfplaats: Hof Espeloo)
Amfibieën	Kamsalamander,	tabel 3	X (1997)	X (OL, 2007. wateren verspreid over plangebied)
	Heikikker	tabel 3		X (OL, 2007. De Wildernis en Lonnekermeer)
	Poelkikker	tabel 3		X (OL, 2007. 't Holthuis, De Wildernis en Lonnekermeer)
	Rugstreeppad	tabel 3		X (weilandpoel Hof Esperloo. Komt mogelijk verspreid voor).
Reptielen	Levendbarende hagedis	tabel 2	X (1997)	X (OL, 2007. verspreid over plangebied op heidevelden)
Vissen	Bermpje	tabel 2		X (OL, 2007. lin de jufferbeek)
Dagvlinders	Heideblauwtje	tabel 3	X (1997)	
Libellen	Gevlekte witsnuitlibel	tabel 3		X (OL, 2007. Lonnekermeer en De Wildernis)

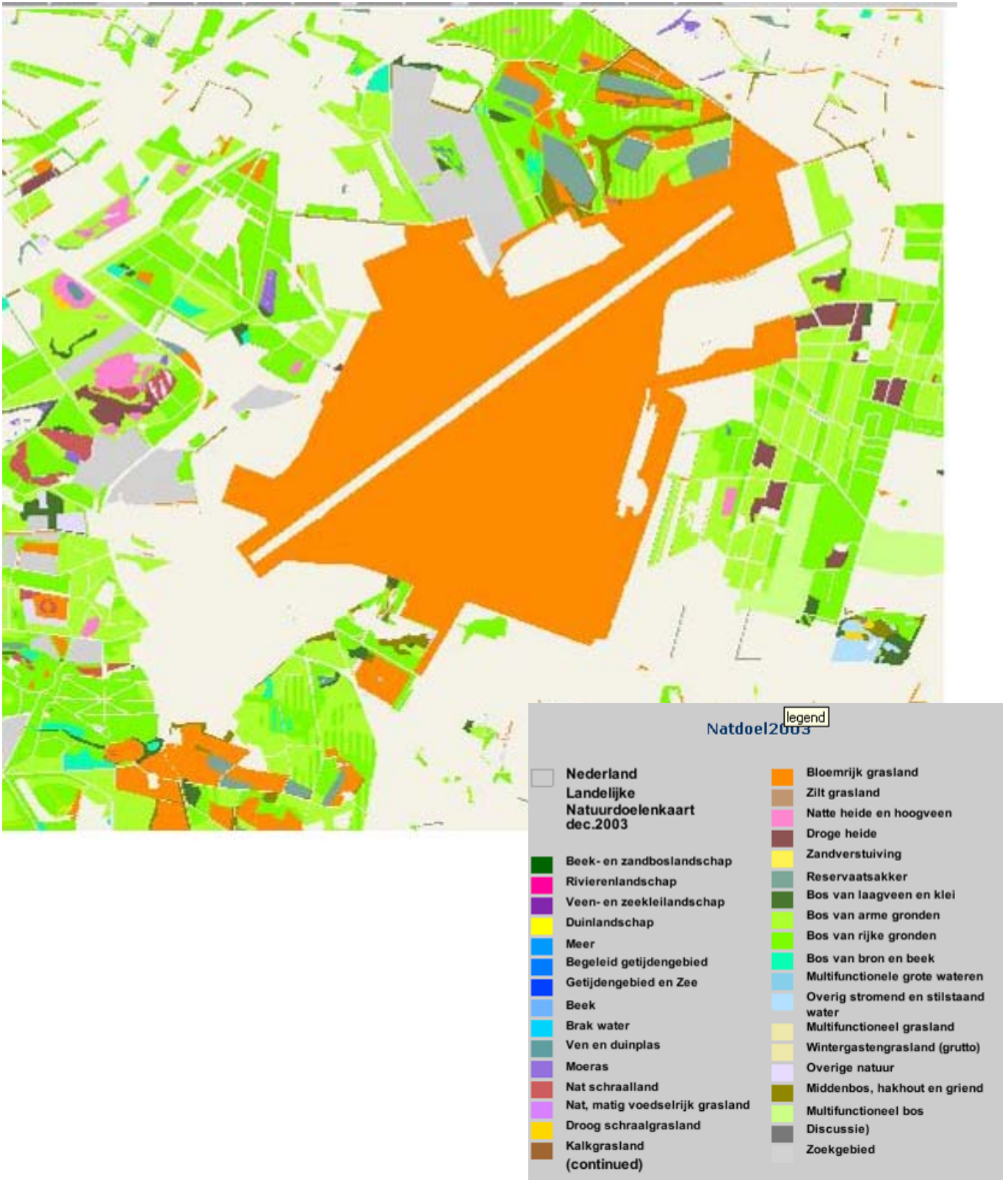
* Soorten konden niet van elkaar te onderscheiden worden

** Van de broedvogels zijn tav geluidverstoring de meeste effecten te verwachten op bosvogels, deze zijn gevoeliger voor verstoring door geluid. Bossen die als broedbiotoop fungeren voor bosvogels komen binnen de reikwijdte van de effecten door de ingreep voor. Effecten door ruimtelijke ingrepen treden alleen op binnen de begrenzing van het luchthaventerrein. Hier worden naast bosvogels ook de andere vogelsoorten betrokken. Verstoring door geluid is hier voor alle vogels relevant.

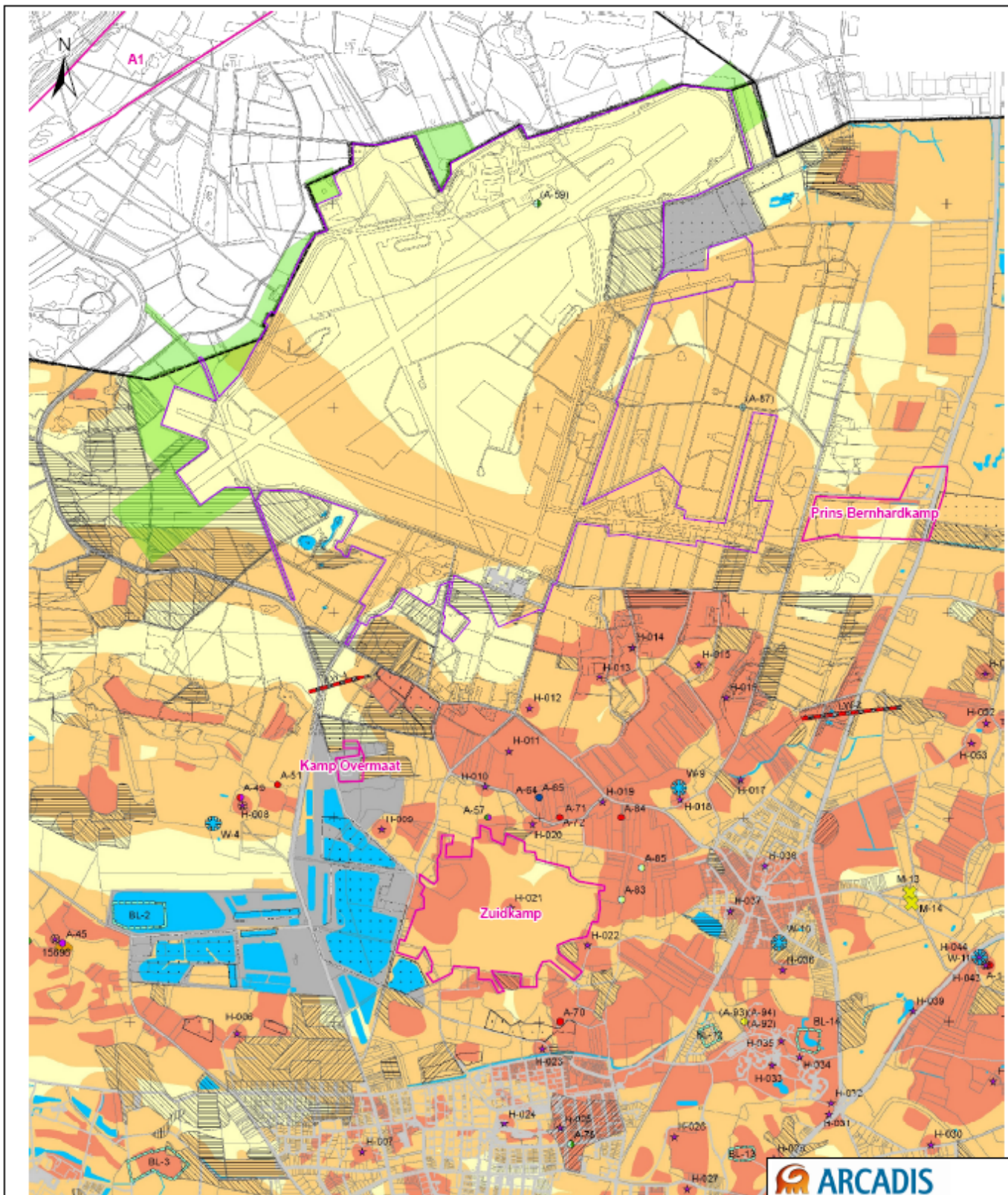
BIJLAGE

12 Natuurdoelenkaart

Bron: Natuurgegevens.nl



13 Archeologische verwachting Enschede



Legenda

Archeologische monumenten

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd (2)
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde (0)
- Terrein van hoge archeologische waarde (6)
- Terrein van archeologische waarde (0)

Archeologische verwachting

- hoge verwachting
- middelhoge verwachting
- lage verwachting
- onbekend
- water

Bodemverstoringen

- egaliseaties
- vergravingen
- afgravingen
- ophogingen
- verleende ontgrondingsvergunningen

Overig

- Gemeentegrens
- Wegen
- Parcelen

Archeologische vindplaatsen

- onbekend
- Paleolithicum
- Paleolithicum-Mesolithicum
- Paleolithicum-Neolithicum
- Paleolithicum-IJzertijd
- Mesolithicum
- Mesolithicum-Neolithicum
- Neolithicum
- Neolithicum-Bronstijd
- Neolithicum-IJzertijd
- Bronstijd
- Bronstijd-IJzertijd

- Bronstijd en jonger
- IJzertijd
- IJzertijd-Romeinse tijd
- Romeinse tijd
- Romeinse tijd-Middeleeuwen
- Middeleeuwen
- Middeleeuwen-Nieuwe tijd
- Nieuwe tijd

Cultuurhistorische elementen

- Hoeven
- Versterkte hoeven
- Windmolens
- Watermolens
- Landweeren
- Bieken

gemeentegrenzen vlakken

- Gebieden met naam
- Structuurvisie B
- Vliegveld Twente

Bodemverstoringen

- geëgaliseerd
- vergraven
- afgegraven
- opgehoogd

Bron:
Archeologische verwachtingskaart : Gemeente Enschede; Archeologische verwachtingskaart; BAAC - Rapport 04.238; oktober 2005

BIJLAGE

14 Archeologisch bureauonderzoek

Zie voor deze bijlagen <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

15 Bodemkwaliteitskaart gemeente Enschede met begeleidende memo

Zie voor deze bijlagen <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

16 Besluit waterschap

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

17 Veiligheidseffectrapportage (VER)

De VER geeft inzicht in mogelijke risico's die kunnen spelen op gebied van veiligheid. Het gaat dan om:

- Externe veiligheid (risico's voor de omgeving vanuit de opslag of het transport van gevaarlijke stoffen, explosies en blootstelling aan gifgassen of rook).
- Brandveiligheid.
- Verkeersveiligheid (verkeers- en transportongevallen).
- Crisismanagement en Calamiteitenbeheersing (bereikbaarheid hulpdiensten).
- Sociale veiligheid (criminaliteit, overlast, vernielingen, verloedering en onveiligheidsgevoelens).
- Natuurgeweld (storm, wateroverlast).
- Security: Moedwillige verstoringen en aanslagen (rellen, sabotage en terroristische aanslagen).
- Proces: Afstemming en samenwerking tussen partijen op het gebied van veiligheid (met name de afstemming van Hulpverleningsdiensten tijdens calamiteiten).

Risico's Sociale Veiligheid & Security

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
Overlast door bezoekers			
1) Bij binnenkomst en verlaten van het evenementen- terrein zorgen grote groepen bezoekers voor (geluid)overlast op de omgeving. Met name op het bedrijventerrein, de zorgvoorzieningen, het bungalowpark en de woonwijk. Risico is extra groot bij evenementen of activiteiten waarbij sprake is van alcohol en drugsgebruik.	Ja	Minder	Zorgen voor goede aansluiting OV, voldoende parkeerplaatsen in het gebied, gratis parkeren, inzet verkeersregelaars en, logische routing (kortste route niet door woonwijk).
2) Geparkeerde auto's (en eigenaren) zorgen bij grote drukte als gevolg van evenementen voor overlast voor de omwonenden, het bedrijventerrein en de zorgvoorzieningen.	Ja	Minder	Zorgen voor goede aansluiting OV en het creëren van extra parkeergelegenheid voor evenementen.
3) Tijdens evenementen met veel bezoekers, zoals concerten, kan verstoring van de openbare orde optreden (rellen).	Ja	Ja	Toegangscontrole bij evenementen, inzetten politie en security afspraken over sluitingstijden en drankgebruik.
Inbraak/diefstal			
4) (Auto) inbraak en vandalisme als gevolg van toename bezoekers op en rondom het studiegebied. Voornamelijk na afloop van grote evenementen.	Ja	Ja	Organiseren van goed parkmanagement, cameratoezicht, formeel en informeel toezicht.
Subjectieve Sociale Veiligheid			
5) Nieuwe fietsroutes die het terrein ontsluiten zijn niet sociaal veilig, doordat zij door nauwelijks bewoonde gebieden gaan.	Ja	Ja	Fietsroutes situeren langs autoroutes, goede verlichting, voldoende zichtbaarheid en vergroten gebruik van fietsroutes.

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
6) Door de ontwikkeling van het studiegebied komt de huidige homo ontmoetingsplaatsen bij de luchthaven, die als sociaal onveilig wordt ervaren, meer in de bewoonde wereld te liggen.	Ja	Ja	Verplaatsen homo-ontmoetingsplaats, goede verlichting en verbeteren zichtlijnen.
Security			
7) De aanwezigheid van defensie en de luchthaven maken het gebied gevoelig voor moedwillige aanslagen (terroristische aanslagen).	Minder	Ja	Alerteringssysteem, luchthaven aansluiten op camerabewaking, afschermen luchthaven door middel van hekwerken, parkmanagement.
8) Moedwillige verstoringen doordat onbevoegden zichzelf toegang verschaffen tot de luchthaven door onvoldoende beveiligingsmaatregelen, (ontbreken hekken, onvoldoende afstand tussen gebouwen en start- en landingsbaan en onvoldoende formeel toezicht).	Nee	Ja	Luchthaven aansluiten op camerabewaking, afschermen luchthaven door middel van hekwerken, parkmanagement en toegangscontrole.

Risico's Externe Veiligheid & Calamiteiten

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
9) Onvoldoende bereikbaarheid van het studiegebied door hulpdiensten als gevolg van andere calamiteiten (explosie, vrijkomen toxische dampen/brand, lekken ammoniak, terroristische aanval, rellen en paniek) gecombineerd met grote verkeersdrukte tijdens bijvoorbeeld evenementen.	Ja	Ja	Vooraf inzichtelijk maken welke scenario's hanteerbaar zijn voor hulpverleningsdiensten. Calamiteitenplannen opstellen, voorzien in meerzijdige ontsluiting.
10) Hulpverleningsdiensten kunnen niet voldoen aan zorgnormen/maximale aanrijdtijden, doordat zij locaties in het studiegebied niet kunnen vinden en door ontoegankelijkheid en een onduidelijke inrichting van het studiegebied. Dit geldt specifiek voor mensen met verminderde zelfredzaamheid .	Ja	Minder	Aanpassen infrastructuur. Ligging van de zorgfuncties en brandweerposten aanpassen.
11) Er is onvoldoende vluchtmogelijkheid tijdens calamiteiten/incidenten door congestie op verkeersaders. Met name indien ook bezoekers van het evenemententerrein dienen te vluchten.	Ja	Ja	Voorzien in meerzijdige ontsluiting (eventueel alleen in geval van incidenten) opstellen calamiteitenplan.
12) Bereikbaarheid van studiegebied tijdens calamiteiten/incidenten voor hulpdiensten is slecht als gevolg van congestie op de verkeersaders (ook voor incidenten in omgeving) en door het ontbreken van meerzijdige ontsluiting Hulpdiensten kunnen niet vanuit meerdere kanten het gebied in.	Ja	Ja	Opstellen Calamiteitenplannen. Nieuwe wegen aanleggen en wegen, fiets- en voetpaden geschikt maken voor grote wagens van hulpverlening.

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
13) Beperkte toegankelijkheid van het (landbouw)terrein op de aanvliegroute van de start- en landingsbaan (1,5 kilometer in het verlengde van de start- en landingsbaan) voor hulpverleningsdiensten in het geval van een incident met een vliegtuig	Nee	Ja	Verzorg voldoende opstel mogelijkheden voor hulpverlening, ontsluitingsplan opstellen, rekening houden met breedte, boogstralen en belastbaarheid van de wegen.
14) Onvoldoende beschikbaarheid van bluswater (primair, secundair en tertiair) voor de brandweer.	Ja	Ja	Aanleggen geboorde put, een opstelplaats bij een vijver, of een ander open water met voldoende diepte en voldoende water om ten minste vier uur te kunnen blussen
15) Lange aanrijdtijd voor (publieke) brandweer bij incidenten op de luchthaven/studiegebied door het ontbreken van een luchthavenbrandweer.	Nee	Ja	Positioneren van brandweerkazerne in Enschede Noord, instellen van luchthavenbrandweer
16) Geen of beperkte dekking van een gedeelte van Enschede door de inzet van publieke hulpverleningsdiensten bij (grote) incidenten op de luchthaven/studiegebied.	Minder	Ja	Opstellen calamiteitenplan. Vooraf inzichtelijk maken welke scenario's hanteerbaar zijn voor hulpverleningsdiensten.
17) Hulpverleningsdiensten zijn onvoldoende geoefend voor calamiteiten op de luchthaven of op onbekend terrein.	Minder	Ja	Opstellen calamiteitenplan, oefenplannen en gezamenlijk oefenen.
18) Onduidelijkheid tussen publieke en private hulpverleningsdiensten over verantwoordelijkheden bij ongevallen buiten de start- en landingsbaan.	Nee	Ja	Opstellen calamiteitenplan, afspraken maken over verantwoordelijkheden van alle hulpverleningsdiensten in de omgeving
19) Aanwezige risicobedrijven (o.a. LPG opslag) in de nabijheid van het studiegebied, hebben mogelijk effectcontouren over het studiegebied.	Ja	Ja	Opslag in ondergrondse tank. Aanpassen functie/locatie van activiteiten.
20) Transport van gevaarlijke stoffen (onder andere kerosine) in de nabijheid van en naar het studiegebied heeft mogelijk effectcontouren over het studiegebied.	Ja	Ja	Aanpassen functie/locatie van activiteiten. Transport kerosine ondergronds.
21) Aanwezigheid opslag gevaarlijke stoffen (onder andere kerosine) op de luchthaven en bij bedrijven in het studiegebied heeft mogelijke effectcontouren over de omgeving/woningen.	Minder	Ja	Opslag in ondergrondse tank. Aanpassen functie/locatie van activiteiten.
22) Munitie opgeslagen in een bunker op het luchthaventerrein.	Ja	Ja	
23) Rookontwikkeling bij het brandweeroefencentrum beperkt de start- en landingsmogelijkheden en heeft nadelige effecten op de omgeving.	Minder	Ja	Gebruik oefencentrum afstemmen met start- en landingsschema.
24) Onvoldoende watervoorziening voor bezoekers van het evenemententerrein op voornamelijk hete dagen.	Ja	Ja	Calamiteitenplannen opstellen, watervoorziening vastleggen in vergunningen.
25) Onvoldoende capaciteit hulpverleningsdiensten voor de toename van incidenten in het studiegebied (ook sportblessures en ongevallen met paardrijden).	Ja	Ja	Vooraf inzichtelijk maken welke scenario's hanteerbaar zijn voor hulpverleningsdiensten.

Risico's verkeersveiligheid

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
26) Neerstorten van vliegtuigen op de luchthaven en op nieuwe en bestaande bebouwing in de omgeving van de luchthaven. (1,5 km voor en achter de start- en landingsbaan).	Nee	Ja	Communicatie naar omwonenden over feitelijke risico's, implementeren van noodprocedures bij luchtverkeersleiding, locaties bebouwing afstemmen op risico contouren van de luchthaven, vluchten afstemmen met evenementenagenda en afstemming met plan Vaneker.
27) De enkele start- en landingsbaan maken starten of landen onmogelijk of onveilig indien er sprake is van ongunstige weersomstandigheden(wind, mist, storm etc.). Onvoldoende brandstof maakt uitwijken naar andere luchthaven onmogelijk of levert onveilige situaties op voor de omgeving.	Nee	Ja	Afspraken met uitwijkmogelijkheden in de omgeving (Duitsland).
28) Een toename van de verkeersintensiteit op de wegen van en naar het studiegebied heeft een negatieve invloed op de verkeersveiligheid.	Ja	Ja	Betere OV bereikbaarheid, realiseren van een treinstation, inzet shuttels, nieuwe aansluitingen.
29) Toename van verkeersstromen van en naar het studiegebied door onder andere aan- en afvoer met vrachtwagens evenemententerrein en luchthaven veroorzaakt verkeersonveilige situatie.	Minder	Ja	Nieuwe aansluitingen, breed dimensioneren van aansluitingen, scheiden verkeersstromen (onder andere voetgangers en fietsers) en snelheidsbeperkingen. Tijdens evenementen bijvoorbeeld geen vrachtverkeer toestaan.
30) Op piekmomenten (door onder andere. evenemententerrein) verkeersonveilige situaties door beperkte bereikbaarheid en slechte ontsluiting via de A1. (Extra risico ten tijden van drukte bij de Ikea). Ook sluipverkeer door Enschede Noord als gevolg van een slechte bereikbaarheid en ontsluiting van het studiegebied veroorzaakt onveilige situaties. Bij vlekkenplan A ook sluipverkeer in het studiegebied zelf. (Vlekkenplan B in mindere mate doordat vanwege de luchthaven een gedeelte van het terrein afgesloten blijft).	Ja	Ja	Betere OV bereikbaarheid, nieuwe aansluitingen, logische routing, benodigde wegcapaciteit bepalen met behulp van verkeersmodellen.
31) Grote aantallen toestromend langzaam verkeer (voetgangers) naar evenemententerrein en conflicterende verkeersstromen veroorzaken verkeersopstoppingen en daarmee verkeersonveiligheid.	Ja	Ja	Snelheidsbeperkingen, scheiding van verkeersstromen, OV halte dichtbij, inzet shuttels en inzet verkeersregelaars.
32) Aanrijdingen op de gelijkvloerse spoorwegovergang Vliegveldstraat doordat de toename van verkeer zorgt voor files op de overgang.	Ja	Ja	Realiseren van ongelijkvloerse spoorwegovergang.
33) Aanwezigheid van de luchthaven en de risico's van vliegtuigen hebben een negatieve invloed op de veiligheidbeleving.	Nee	Ja	Communicatie naar de burgers over veiligheidsrisico's.

Overige risico's

Veiligheidsrisico's	Plan A	Plan B	Maatregelen
34) De afstemming en samenwerking tussen de verschillende partijen (vier gemeenten, hulpdiensten ProRail, RWS, Vliegwiel Twente en exploitanten), die essentieel is voor het optreden tijdens calamiteiten, verloopt moeizaam.	Ja	Ja	Opstellen gezamenlijk calamiteitenplan, scenarioanalyses, Beheer en parkmanagement door de gemeenten
35) Bodem van voormalig defensieterrein is verontreinigd doordat defensie het terrein niet volledig opgeschoond opgeleverd heeft.	Ja	Ja	Bodemonderzoek en sanering luchthaventerrein. Opstellen nazorgplan en hergebruikplan.
36) Aanwezigheid explosieven uit de WOII in de omgeving van het luchthaventerrein	Ja	Ja	Bodemonderzoek en sanering luchthaventerrein. Opstellen nazorgplan en hergebruikplan.
37) Geluidsoverlast van de luchthaven en het evenemententerrein voor de omgeving (geen specifiek veiligheidsrisico)	Minder	Ja	Communicatie naar de burgers.
38) Externe omstandigheden zoals weersinvloeden (warmte, onweer) en een tekort aan drinkwater leveren problemen op tijdens grote evenementen.	Ja	Ja	Calamiteitenplannen opstellen, goede organisatie evenementen, procedures opstellen, inzetten van extra hulppersoneel.
39) Stroomuitval van de luchthaven en tijdens grote evenementen zorgen voor grote problemen (verkeersveiligheid, opstandjes, chaos).	Minder	Ja	Calamiteitenplannen opstellen, goede organisatie evenementen, procedures opstellen, inzetten van extra hulppersoneel.
40) Onzekerheid over toekomst: terrein wordt ingericht voor bepaald maximaal aantal bezoekers, indien dit er na verloop van tijd meer worden, ontstaat extra druk op verkeersveiligheid en veiligheid tijdens calamiteiten.	Ja	Ja	Afspraken over bezoekersaantallen, vervolgens monitoren bezoekersaantallen en daarop passende beheersmaatregelen nemen
41) Beperkte toegankelijkheid studiegebied door het optreden van agrarische dierziekten (geen specifiek veiligheidsrisico).	Ja	Ja	
42) Internationale luchthaven vormt een toegangspunt voor pandemieën.	Nee	Ja	

BIJLAGE

18 Deelrapport geluid

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

19 Deelrapport emissies en luchtkwaliteit

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

20 Deelrapport externe veiligheid

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

BIJLAGE

21 Gevoeligheidsanalyse

Zie voor deze bijlage <http://www.vliegwieltwente.nl/>.

22 Literatuurlijst

Algemeen

- Een vliegwiel voor Twente – voor een economisch sterker en duurzamer Twente, juli 2008.
- Advies over de reikwijdte en het detailniveau van het milieueffectrapport (rapportnummer 1893-63), Commissie m.e.r., 24 mei 2007.
- Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o., Tussentijds toetsingsadvies over het milieueffectrapport (rapportnummer 1893-191), Commissie m.e.r., 12 september 2008.

Geluid

- Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., Arcadis, mei 2009
- Wet geluidhinder 2006, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).
- H.M.M. van der Wal, P. Vogel en F.J.M. Wubben, Voorschrift voor de berekening van de Lden en Lnight geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol, NLR, NLR-CR-2001-372-PT-1.
- Breugelmans ORP, van Wiechen CMAG, van Kamp I, Heisterkamp SH, Houthuijs DJM, Gezondheid en beleving van de omgevingskwaliteit in de regio Schiphol: 2002. Tussenrapportage Monitoring Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol. RIVM rapport 630100001/2004.
- Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).
- Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999, Directoraat-Generaal Milieu, Directie Lokale Milieukwaliteit en Verkeer, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).
- ir. W.B. Haverdings, Notitie Resultaten geluid en EV met 3.000m baan op luchthaven Twente, 15 januari 2009, Adecs Airinfra.
- De nieuwe kaart van Nederland, www.nieuwekaart.nl.
- Website gemeente Oldenzaal, www.Oldenzaal.nl.
- Website gemeente Hengelo, www.Hengelo.nl.
- Bedrijven en Milieuzonering, VNG (2007), Sdu uitgevers.
- ir. Y. Salman, Deelrapport emissies en luchtkwaliteit, Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o, Adecs Airinfra, ar090502_bijlage emissies en luchtkwaliteit, mei 2009.
- Maximum snelheden, www.maximumsnelheden.nl.

Lucht

- Nota Mobiliteit, september 2004.
- Emissieregistratie; www.emissieregistratie.nl.
- Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, “Kabinetsstandpunt Bijlage”, VROM; www.vrom.nl.
- Hulskotte, J.H.J., Den Boeft, J.; “Berekeningsmethode voor emissies en emissie per MTOW voor luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van luchthavenluchtverkeer op Schiphol, inclusief maatregelen”, TNO-rapport R 2003/313, 2003.
- Luchtkwaliteit onderzoek regionaal bedrijventerrein Twente te Almelo, “XL Businessplan Twente”, ARCADIS, 20 november 2006.

- Bedrijven en Milieuzonering, Vereniging van Nederlandse Gemeenten.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, Statline databank, <http://statline.cbs.nl>
- Pluim Snelweg versie 1.3 van 31 maart 2008.
- Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente E.O., Arcadis, mei 2009.
- Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Luchtkwaliteit, www.vrom.nl.
- Ham, J. van, Pulles, M.P.J., " Het Nieuwe Nationaal Model".
- RMI-database, Inspectie Verkeer en Waterstaat 2005.
- Den Boeft, J., Hulskotte, J.H.J.; "Luchtkwaliteitsberekeningen (2000 en 2015) voor de MER PKB luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad", TNO-rapport TNO-MEP- R 2002/660, 29 november 2002.
- Feimann, P.F.L., Geurs K.T., Van den Brink, R.M.M., Annema, J.A., Van Wee, G.P.: "Verkeer en Vervoer in de Nationale Milieuverkenning 5", RIVM rapport 408129014, december 2000.
- Den Boeft, J.; "MER Schiphol 2003, Onderzoeksbijlage Lucht & Geur", TNO-rapport R 2003/313, 2003.
- Den Boeft, J.; C. Huygen, W.A.M. den Tonkelaar; "Luchtverontreinigingen en geur, Thematische bijlage bij het Integrale Milieueffect Rapport Schiphol", TNO-rapport TNO-MEP- R 2002/660, 29 november 2002.
- Notitie Resultaten geluid en EV met 3.000m baan op luchthaven Twente, ir. W.B. Haverdings, 15 januari 2009, Adecs Airinfra.
- Milieu en Natuur Planbureau, www.mnp.nl.
- Hoeve, M. van; Plan-MER gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente E.O., "Deelrapport geluid", mei 2009, Adecs Airinfra.
- SenterNovem InfoMil, Besluit gevoelige bestemmingen, www.infomil.nl.
- Bouthoorn, A., Pauwels, K.J.G.A.; Milieueffectrapport Lelystad Airport fase 2, Emissies en Luchtkwaliteit, januari 2007, Adecs Airinfra.

Externe veiligheid

- Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., Arcadis, mei 2009.
- Del Canho, D. & Engelfriet, Y. (2008) Multi-functionele luchthaven Twente, Eindrapport.
- Weijts, J. et al (2004), Voorschrift en procedure voor de berekening van externe veiligheid rond luchthavens, NLR-CR-2004-083, Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium NLR.
- Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, brief aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, DGTL 05.008868, onderwerp: interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens, inclusief bijlage, 28 november 2005.
- Golbach, ir. G.A.M (2002), Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen provincie Overijssel peiljaar 2002, Adviesgroep AVIV BV.
- DVS-website, <http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp>.
- De nieuwe kaart www.nieuwekaart.nl.
- Infomil (november 2006), Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen en Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, SenterNovem
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 2, Methods for the calculation of Physical Effects due to releases of hazardous materials (liquids and gases), CPR 14, Gele boek, Ministerie van VROM.
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3, Guidelines for quantitative risk assesment, CPR 18, Paarse boek, Ministerie van VROM.

- Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Ministerie Verkeer en Waterstaat e.a.

Natuur

- Dobben, H.F. van, A. van Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Wageningen.
- Dijk A.J. van, Boele A., Hustings F., Koffijberg K. & Plate C.L. 2008.
- Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Gies, T.J.A., J. Kros, J.C.Voogd, R.Smidt 2008. Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura 2000-gebieden in de Provincie Overijssel. Alterra-rapport 1682, Wageningen.
- Hornman, M. 1998. Vliegbasis Twenthe. Inventarisatie natuurwaarden 1997. Avies Vegetatiebeheer IKC Natuurbeheer, Wageningen in samenwerking met het Ministerie van Defensie (DGW&T).
- Janssen en Schaminée: Soorten van de habitatrichtlijn, Zeist 2008
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits en J. van der Winden, 2008. Verstoring gevoeligheid van vogels.
- Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg BV/Vogelbescherming Nederland.
- Kapteyn, K. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. 1995. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs, Haarlem.
- Landschap Overijssel, 2008. Faunaonderzoek Twente 2007. Fauna-inventarisatie ten behoeve van beheerplannen voor de terreinen van Landschap Overijssel.
- Vos, E. 1996. De vegetatie van de vliegbasis Twenthe in relatie tot bodem, beheer en het voorkomen van dagvlinders. IKC natuurbeheer, Landbouwuniversiteit Wageningen en de Koninklijke Luchtmacht.
- VTM, 2004. Structuuranalyse Vliegbasis Twente.
- <http://www.minlnv.nl>.
- <http://provincie.overijssel.nl>.

Landschap en cultuurhistorie

- Waardstelling Vliegbasis Twente, Het Oversticht, 22 januari 2009.
- Provincie overijssel, cultuurhistorische atlas, internet.
- Planmer, arcadis, concept 2nov.2007.

Archeologie

- Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, Deel 3 Oost-Nederland 1830-1855, Wolters-Noordhoff Atlasproducties Groningen 1990.
- Grote Topografische Atlas van Nederland, 1:50.000. Deel 3: Oost-Nederland. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, 1987.
- Kadastrale kaart van Nederland 1832. Kadastrale gemeente Lonneker.
- www.dewoonomgeving.nl.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2006.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis II), Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2006.
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Amersfoort, 2000.
- Archeologisch Basis Register (ABR), Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort 1992.

- Boshoven, E.H., R.M. Lotte, A.G. Oldemenger, L.A. Tebbens en J.M.J. Willems, 2005. Archeologische verwachtingskaart gemeente Enschede, Baac-rapport 04.238, 's-Hertogenbosch.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2007. Gemeente Dinkelland: Archeologische verwachtings- en advieskaart. RAAP-rapport 1557.
- Ytsma, W.A. & E.W. Brouwer. Uitbreiding bureauonderzoek archeologie Vliegwiel Twente Maatschappij 2^e Fase. ARCADIS 2009.

Bodem en water

- Bodemkaart van Nederland.
- Wateratlas Twente, website waterschap Regge en Dinkel.
- REGIS.
- grondwaterkaart van Nederland.
- website province Overijssel.
- Rapportage ARCADIS: "Onderzoeksresultaten Hoofd baan Vliegbasis Twenthe, kenmerk 110303/OA1/280/000164/LB, 10 augustus 2001".
- Nader bodemonderzoek zone langs hoofd baan vliegbasis Twenthe, Hoofdrapport, ARCADIS, 110303/OA1/036/000146/HB, 16 januari 2001.

COLOFON

PLAN-MER GEBIEDSONTWIKKELING LUCHTHAVEN
TWENTE E.O.**OPDRACHTGEVER:**

VLIEGWIEL TWENTE MAATSCHAPPIJ I.O.

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. J. Christen
P.W. Burggraaf B.Sc
drs. E.T.J.van Dijk

GECONTROLEERD DOOR:

drs. I. Rosloot

VRIJEGEGEVEN DOOR:

drs.ing. B.P.W. Schlangen

23 juni 2009
B02022/CE9/059/300007

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.