PLAN- MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR DE REALISATIE VAN DE R.E.S.A. VOOR DE LUCHTHAVEN VAN ANTWERPEN, DE GEWIJZIGDE EXPLOITATIE IN HET KADER VAN DE NIEUWE MILIEUVERGUNNING EN DE AANLEG VAN EEN BEDRIJVENTERREIN

KENNISGEVING

Opdrachtgever: Airport Consortium Antwerpen

Documentnummer: 8077 51 015 03

Versie: 03

Datum: 10-03-2006

DOCUMENTINFORMATIE

Titel	Plan- Milieueffectrapport voor de realisatie van de R.E.S.A. voor de luchthaven van Antwerpen, de gewijzigde exploitatie in het kader van de nieuwe milieuvergunning en de aanleg van een bedrijventerrein
Subtitel	Kennisgeving
Titel kort	Plan-MER Luchthaven Antwerpen
Opdrachtgever	Airport Consortium Antwerpen
Documentnummer	8077 51 015 03

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
03	10-03-2006	Definitieve versie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Ewald Wauters (red.)	Datum 10-03-2006	Handtekening
Documentscreener(s)	Katelijne Verhaeghen	Datum 10-03-2006	Handtekening

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P:\PROJECTEN\8077 PLAN-MER LUCHTHAVEN DEURNE\5-OUTPUT\51-RAPPORTEN\8077 51-015-03 KENNISGEVING.DOC

RESOURCE ANALYSIS NV

Wijnkstraat 97 | B-2140 Antwerpen, België | Tel.: (32) 3 270 00 80 | Fax: (32) 3 270 00 81 | E-mail: ra@resource.be | KBC 795-0149845-80 | BTW BE 0441.871.925 | RPR Antwerpen

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Apron	Laadvloer: plaats waar vliegtuigen geladen en gelost worden
Biotoop	Plaats waar een dier of een plant geheel in zijn omgeving inpast
Ecosysteem	Geheel van de planten- en dierengemeenschappen in een territorium, gezien in hun wisselwerking met hun omgeving
Fauna	Het dierenrijk
Flora	Het plantenrijk
Foerageergebied	Het gebied waarbinnen een dier zijn voedsel zoekt/haalt
m.e.r.- procedure	Geheel van wettelijke voorgeschreven stappen voor het tot stand komen en gebruiken van een milieueffectrapport
Milieueffectrapport (MER)	Het rapport dat volgens de m.e.r.-procedure moet worden gemaakt ter ondersteuning van de besluitvorming over een voorgenomen activiteit
Milieueffectrapportage (m.e.r)	Hulpmiddel voor het betrekken van de te verwachten milieueffecten bij de besluitvorming over een voorgenomen activiteit
Modal split	Verdeling tussen de verschillende vervoerswijzen
Modal shift	Verschuiving tussen de verschillende vervoerswijzen
Modellering	Nabootsing van de natuurlijke processen met behulp van een computermodel
Nutriënten	Voedingsstoffen (stikstof en fosfor). In overmatige concentratie geven nutriënten in oppervlaktewater aanleiding tot eutrofiëring (explosieve algengroei)
Polluenten	Verontreinigende stoffen
Turnaround	Tijd die nodig is voor een vliegtuig om uitgeladen te worden en weer vliegklaar gemaakt te worden

AFKORTINGEN

AMINAL	Administratie Milieu, Natuur-, Land- en Waterbeheer
AROHM	Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen
AWV	Afdeling Wegen en Verkeer
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BVO	Bruto Vloeroppervlak
BWK	Biologische Waarderingskaart
CO	Koolfstofmonoxide
CO_2	Koolstofdioxide
dB	Decibel
DTM	Digitaal terreinmodel
EU	Europese Unie
GNOP	Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
HST	Hoge Snelheids Trein
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
Kmo	Kleine en middelgrote ondememingen
LTO-cyclus	Landing and Take Off cyclus
MMA	Multimodaal verkeersModel Antwerpen
MOBER	Mobiliteits Effecten Rapport
MVG	Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

NMVOS	Non-Methane Volatile Organic Substances
NO_2	Stikstofdioxide
NO_x	Stikstofoxiden
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
OWV	Oosterweelverbinding
PAE	Personenwagenequivalent
PM_{10}	Fijn stof
PMV	Participatie Maatschappij Vlaanderen
PPS	Publiek-private samenwerking
RESA	Runway End Safety Area
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SBZ	Speciale Beschermingszones
SO_2	Zwaveldioxide
T.A.W.	T.A.W. staat voor Tweede Algemene Waterpassing en is een referentieniveau voor hoogtebepaling. In het dagelijks taalgebruik kan T.A.W. grosso modo gelijkgesteld worden met de uitdrukking “boven de zeespiegel”.
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VFR	Visual Flight Rules
VHA	Vlaamse Hydrologische Atlas
Vlarea	Vlaams Reglement voor Afvalvoorkoming en -beheer
Vlarebo	Vlaams reglement betreffende de bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunningen
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VOS	vluchtige organische stoffen
WHO	Wereld Gezondheidsorganisatie

INHOUD

1. Inleiding 1
   1.1 Waarom deze kennisgeving? 1
   1.2 Leeswijzer 3
   1.3 Organisatie van de inspraak op de kennisgeving 4
2. Algemene inlichtingen 6
   2.1 De initiatiefnemer 6
   2.2 De erkende m.e.r.-deskundigen 6
3. Juridisch kader en procedure 8
   3.1 Juridisch kader plan-m.e.r. Europa 8
   3.2 Juridisch kader plan-m.e.r. in Vlaanderen 8
   3.3 Procedure plan-m.e.r. in Vlaanderen 9
      3.3.1 Voorfase: de kennisgeving 10
      3.3.2 Middenfase: het opstellen van het plan-MER 11
      3.3.3 Eindfase: Toetsing en goedkeuring 12
   3.4 Grensoverschrijdende effecten 12
   3.5 Toetsing aan de m.e.r.-plicht 12
   3.6 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden 14
      3.6.1 Verplichting inzake Passende beoordeling 14
      3.6.2 Verplichting inzake Watertoets 15
4. Probleemstelling 18
   4.1 Situering van de luchthaven 18
   4.2 Ruimtelijke context 18
   4.3 Bestaande toestand 20
      4.3.1 Luchthaventerrein 20
      4.3.2 Luchtverkeersresultaten 22
   4.4 Probleemstelling 23
      4.4.1 Veiligheidszones 23
      4.4.2 Obstakels 24
      4.4.3 Conclusie 25
      4.4.4 Oplossingsrichting 25
5. Projectbeschrijving en alternatieven 26
   5.1 Inleiding 26
   5.2 Uitbreiding van de RESA 27
      5.2.1 Omschrijving van de ingreep 27

5.2.2 Te onderzoeken varianten 27
5.2.3 Te onderzoeken scenario: uitbreiding RESA kant Vosstraat 35
5.3 Bedrijventerrein 35
5.4 Luchthavenontwikkeling 44
5.4.1 Relevante elementen uit de milieuvergunning 44
5.4.2 Voorgenomen exploitatie 45
5.5 Te onderzoeken alternatieven 49
6. Uitgangspunten milieueffectrapportage 50
6.1 Afbakening van het onderzoeksgebied 50
6.2 Referentiesituatie 50
6.2.1 Referentiejaar 50
6.2.2 Autonome ontwikkeling 51
7. Belangrijkste te verwachten Milieueffecten 55
7.1 Methodologie per discipline 55
7.1.1 Discipline Mens-ruimtelijke aspecten en verkeer 55
7.1.2 Discipline bodem 65
7.1.3 Discipline water 69
7.1.4 Discipline geluid en trillingen 72
7.1.5 Discipline lucht 77
7.1.6 Discipline Flora en Fauna 82
7.1.7 Discipline monumenten en landschappen 87
7.1.8 Discipline mens - toxicologische en psychosomatische aspecten 91
7.2 Afweging van alternatieven 96
7.3 Milderende maatregelen en Monitoring 96
Bijlage A Inhoudstafel MER A-1
Bijlage B Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden B-1
Bijlage C Lijst van Vliegtuigtypes Geschikt voor de luchthaven van Antwerpen C-1
Bijlage D Literatuurlijst D-1

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1. Situering plangebied 5

Figuur 2: Schematisch overzicht van de procedurestappen bij het tot standkomen van een plan-MER 10

Figuur 3. Afbakening Habitatgebied fort 3.....15

Figuur 4: Situering 19

Figuur 5: Gewestplan 20

Figuur 6. Afbakening luchthaventerrein (volgens gewestplan).....21

Figuur 7: Situering 26

Figuur 8. Dwarsdoorsnede ter hoogte van de aanzet van de tunnel.....28

Figuur 9. Dwarsdoorsnede van de geplande tunnel ter hoogte van de startbaan 28

Figuur 10. Planaanzicht van de tunnel en de tijdelijke omleidingsweg.....29

Figuur 11. Omleiding van de Krijgsbaan in functie van de realisatie van de RESA.....30

Figuur 12. Dwarsdoorsnede ontwerp Krijgsbaan (half).....31

Figuur 13. Gelifte startbaan met tunnel onder RESA (planzicht).....33

Figuur 14. Principedoorsnede (+ detail).....34

Figuur 15. RESA 90x90 en 150x240 aan de kant van de Vosstraat 35

Figuur 16: Maximale footprint van de geplande ontwikkeling.....36

Figuur 17. Verkavelingsprincipe.....37

Figuur 18. Overzicht maximaal bouwprogramma optie A.....38

Figuur 19. Overzicht maximaal bouwprogramma optie B.....38

Figuur 20. Zonering bedrijventerrein.....39

Figuur 21. Bouwhoogte in functie van veiligheidsvlakken 40

Figuur 22. Toelaatbare bouwhoogte 40

Figuur 23. Inrichting publieke ruimte (oppervlaktes indicatief).....41

Figuur 24. Autobereikbaarheid van de site.....42

Figuur 25. Fietsontsluiting.....43

Figuur 26. Afbakening van het plangebied.....50

Figuur 27: Overzicht van de Masterplanprojecten 52

Figuur 28: Bodemkaart 67

Figuur 29: Waterlopen 70

Figuur 30: Kwetsbaarheidskaart geluidsverstoring 74

Figuur 31: Biologische waarderingskaart 84

Figuur 32: Landschapswaarden 88

Figuur 33. Interdisciplinaire gegevensoverdracht 95

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de Vlaamse provincies, steden en gemeenten waar het kennisgevingsdossier ter inzage ligt 5

Tabel 2: Overzicht team erkende m.e.r.-deskundigen 7

Tabel 3. Kenmerken van de banen op de luchthaven 21

Tabel 4. Verdeling van het aantal bewegingen per baan. 22

Tabel 5. Verkeersresultaten Luchthaven Antwerpen 23

Tabel 6. Overzicht van de veiligheidszones in het verlengde van de start- en landingsbaan 24

Tabel 7. Prognose van het aantal bewegingen op de luchthaven van Antwerpen 48

Tabel 8. Prognose van het aantal passagiers op de luchthaven van Antwerpen 48

Tabel 9. Alternatieven t.b.v. de mobiliteitsimpact 49

Tabel 10. Te onderzoeken alternatieven 49

Tabel 11 Beoordelingscriteria voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten en verkeer 61

Tabel 12 Effecten en criteria voor de discipline Mens - verkeer 65

Tabel 13 Effecten en criteria voor de discipline Bodem 68

Tabel 14 Beoordelingscriteria voor de discipline Water 71

Tabel 15 Beoordelingscriteria voor de discipline Geluid en Trillingen 76

Tabel 16 Locatie van meetposten van het meetnet van de VMM in de omgeving van het studiegebied 79

Tabel 17 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 82

Tabel 18 Beoordelingscriteria voor de discipline Flora en Fauna 86

Tabel 19 Beoordelingscriteria voor de discipline Monumenten en Landschappen 90

Tabel 20 Aantal verkeersslachtoffers per gemeente in 2002 *(Bron: NIS, 2005)*.....93

Tabel 21 Aantal ongevallen per wegtype per gemeente in 2002 *(Bron: NIS, 2005)*.....93

1. INLEIDING

1.1 Waarom deze kennisgeving?

Voor u ligt de kennisgeving van het milieueffectrapport dat het Airport Consortium Antwerpen laat uitvoeren met betrekking tot een aantal ingrepen om en rond de luchthaven van Antwerpen. Het betreft de aanleg van een veiligheidszone ter hoogte van de Krijgsbaan, de ontwikkeling van bedrijventerreinen en een aantal wijzigingen in de exploitatie zoals voorzien in de nieuwe milieuvergunning. In dit dossier vindt u een beschrijving van de manier waarop deze studie zal uitgevoerd worden. U wordt hierbij uitgenodigd om na lezing van dit document uw opmerkingen in verband hiermee te formuleren.

Nieuwe veiligheidsvoorschriften van de International Civil Aviation Organization (ICAO) voorzien dat aan het einde van de landingsbaan een uitloopstrook (een zogenaamde Runway End Safety Area of RESA) dient te worden voorzien voor vliegtuigen die bij start of landing in de problemen geraken. De eisen die worden opgelegd aan deze RESA worden alsmaar strenger. Om aan de meest recente eisen te voldoen, dient de RESA aan de zijde van de Krijgsbaan dringend uitgebreid te worden. Momenteel vormt de Krijgsbaan echter een onoverkomelijke hindernis. Daarom dient ze ingetunneld of omgelegd te worden. Om deze ingreep te financieren, werd een PPS-constructie opgezet. Daarbij wordt aan het consortium dat de tunnel laat bouwen de toelating gegeven om een deel van de luchthaventerreinen als bedrijventerrein in te richten. Tenslotte wordt voor de toekomst een gewijzigde exploitatie beoogd, die echter dient te kaderen binnen de bijzondere voorwaarden van de milieuvergunning die in 2004 werd afgeleverd.

Omdat al deze ingrepen een impact hebben op het milieu en de ingrepen ook een zekere samenhang vertonen, wordt een plan-MER opgemaakt. Deze plan-MER kan dan verder in de procedure als onderbouwing dienen voor een Ruimtelijk Uitvoeringsplan.

Het opstellen van een plan-MER is voor de initiatiefnemer een wettelijke verplichting. Daarbij moeten regels gevolgd worden die vastgelegd zijn in het Decreet van 11 december 2002 (BS 13 februari 2003). Het indienen van de kennisgeving is de eerste procedurele stap in de opmaak van een plan-MER of planmilieueffectrapport volgens dit Decreet.

In een kennisgeving wordt beschreven welk plan de initiatiefnemer voor ogen heeft en hoe de gevolgen voor het milieu van het plan zullen worden bestudeerd. De kennisgeving geeft dus de blauwdruk aan van het eigenlijke Milieueffectrapport, dat op basis van dit dossier en van richtlijnen van de bevoegde administratie zal opgesteld worden.

Op basis van de kennisgeving krijgen het publiek, het maatschappelijk middenveld en alle betrokken instanties de mogelijkheid om opmerkingen te geven over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in het bijzonder over de alternatieven van het plan die moeten bestudeerd worden, over de effecten die ermee samen hangen en over de manier waarop de effecten bestudeerd worden. Deze kennisgeving is dan ook te beschouwen als een uitnodiging aan alle betrokkenen om mee te denken over de gewenste inhoud van het planmilieueffectrapport.

Deze kennisgeving ligt nu 30 dagen ter inzage bij de gemeenten, de steden en de provincies binnen dewelke het plangebied gelegen is. Eventuele opmerkingen over de inhoudsafbakening van het voorgenomen plan-MER kunnen via de gemeente of rechtstreeks aan de administratie worden bezorgd.

Verdere informatie met betrekking tot de manier waarop de inspraak verloopt, vindt u onder paragraaf 1.3.

1.2 Leeswijzer

Het document dat u hier ziet omvat informatie in verband met het project en met de wijze waarop de milieueffecten van dit plan zullen bestudeerd worden.

Deze kennisgeving omvat zeven hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van deze hoofdstukken omschreven.

Hoofdstuk 2 verschaft algemene inlichtingen over de initiatiefnemer en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek voor het planmilieueffectrapport zullen uitvoeren.

In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk kader voor milieueffectrapportage voor plannen en programma's toegelicht, zowel op Europees niveau als dat op Vlaams niveau. Tevens wordt de procedure voor de uitvoering van een plan-m.e.r. in Vlaanderen, waarbinnen deze kennisgeving past, beschreven en toegelicht.

Hoofdstuk 4 behandelt de probleemstelling die geleid heeft tot dit project. Hier wordt de voorgeschiedenis geschetst en wordt aangegeven waarom het project noodzakelijk is.

In hoofdstuk 5 worden de verschillende planonderdelen en de te onderzoeken alternatieven en scenario's toegelicht. Elk alternatief bestaat uit de combinatie van drie elementen: een oplossing voor de aanleg van de RESA,, de ontwikkeling van een bedrijventerrein incl. de ontsluiting ervan en de gewijzigde exploitatie.

In hoofdstuk 6 worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportage vastgelegd: binnen welk gebied en welke periode bestuderen we de effecten, met welke evoluties die buiten invloed van het plan vallen houden we rekening? Hoe vergelijken we de verschillende alternatieven met elkaar? Het nulalternatief, het omgevingsscenario en het referentiejaar worden vastgelegd.

In hoofdstuk 7 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste te verwachten milieueffecten en worden voor elk van deze effecten een aantal evaluatiecriteria gedefinieerd. Ook wordt de methode beschreven die zal gevolgd worden voor het bepalen van de milieu-impact en wordt aangegeven welke basisgegevens daarbij worden gebruikt, en welke normen eventueel worden gebruikt om de resultaten van de impactbepaling te toetsen..

In een aantal bijlagen wordt verder nog de volgende informatie gegeven:

- Een voorstel van inhoudstafel voor het eigenlijke milieueffectrapport (Bijlage A);
- Een overzicht van het juridisch en beleidsmatig kader met betrekking tot de verschillende effecten die in het kader van de plan-m.e.r. zullen bestudeerd worden (Bijlage B);
- Een overzicht van de voor de luchthaven bruikbare vliegtuigtypes (Bijlage C);
- Een literatuurlijst (Bijlage D).

Bovendien vindt u vooraan in dit dossier ook een verklarende woordenlijst en een lijst met afkortingen.

1.3 Organisatie van de inspraak op de kennisgeving

Dit kennisgevingsdossier ligt gedurende een periode van 30 dagen ter inzage bij de gemeenten en provincies die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in het plangebied. Dit zijn de steden en gemeenten op wiens grondgebied het project is gelegen of die invloed kunnen ondervinden van deze projecten.

Een nadere definitie van het plangebied en een kaart ervan vindt u terug verder in dit rapport. De betrokken Vlaamse provincie, steden en gemeenten worden opgelijst in Tabel 1 op de volgende bladzijde.

De effecten van het project zijn niet grensoverschrijdend.

Alle betrokkenen worden uitgenodigd om hun visie te geven op de volledigheid van het geplande onderzoek in de plan-m.e.r.. Het is de bedoeling dat er uit de inspraak zoveel mogelijk bruikbare ideeën komen om het onderzoek in de plan-m.e.r. te verbeteren en/of te vervolledigen. Het publiek, alsook het maatschappelijk middenveld en alle andere betrokken instanties krijgen de mogelijkheid om aanvullingen te geven bij de voorgestelde inhoud van het planmilieueffectrapport en in het bijzonder over de noodzakelijk te onderzoeken effecten, alternatieven of maatregelen.

De opmerkingen en aanvullingen kunnen ingediend worden via een inspraakformulier. Dit inspraakformulier wordt ter beschikking gesteld bij de betrokken provincies, steden en gemeenten. De volledige kennisgeving en het inspraakformulier kunnen gedownload worden op de website www.mervlaanderen.be. Het inspraakformulier kan persoonlijk ingediend worden bij de betrokken provincie, steden en gemeenten, of kan ook via de post rechtstreeks aan het Vlaams Gewest worden bezorgd op onderstaand adres:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
AMINAL
Afdeling algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Cel Mer
Luchthaven Antwerpen
Koning Albert II laan 20 bus 8
1000 Brussel

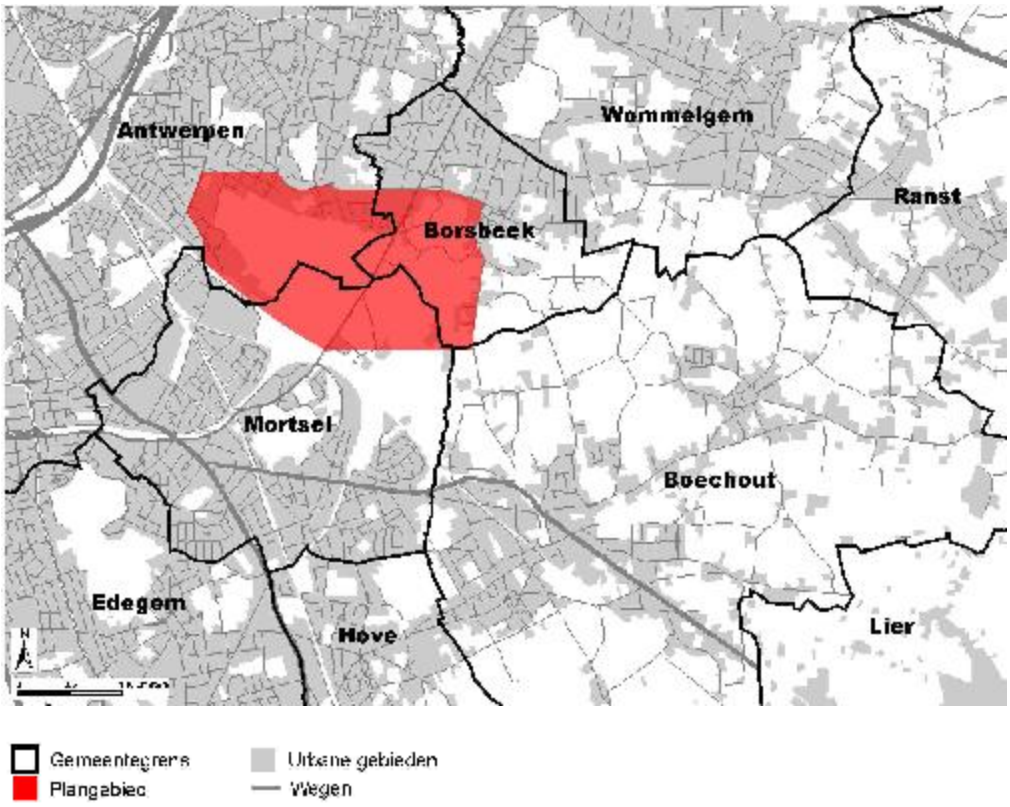
Bij de milieuambtenaar van uw gemeente kan u meer informatie krijgen over de inspraakprocedure en de manier waarop geldige opmerkingen kunnen worden ingediend.

De inspraakreacties worden via de gemeenten verzameld en gebundeld bij de Cel Mer. (verder ook “de Administratie” genoemd) van het Ministerie van de Vlaamse gemeenschap[1]. De Cel Mer bestudeert en bespreekt de reacties en bepaalt welke opmerkingen en aanvullingen aanleiding geven tot een uitbreiding of beperking van het onderzoek. De richtlijnen, die door de Cel Mer worden opgesteld, vormen het eigenlijke onderzoekskader waarmee de onderzoekers zullen werken.

[1] De Cel Mer is de administratie die in Vlaanderen verantwoordelijk is voor de uitvoering van de m.e.r.-wetgeving.

Tabel 1: Overzicht van de Vlaamse provincies, steden en gemeenten waar het kennisgevingsdossier ter inzage ligt

Provincie Antwerpen
Antwerpen
Borsbeek
Boechout
Mortsel



Figuur 1. Situering plangebied

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 De initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de organisatie of instantie die het plan heeft ontwikkeld. De initiatiefnemer wil met de procedure van de planmilieueffectrapportage een beeld krijgen van de milieugevolgen van de maatregelen die in het plan beschreven staan.

Voor dit plan is de initiatiefnemer het Airport Consortium Antwerpen:

Airport Consortium Antwerpen

p.a. FLYING GROUP BELGIUM

International Airport Antwerp

2100 Antwerp, Belgium

T +32 32 86 86 00

F +32 32 81 45 01

2.2 De erkende m.e.r.-deskundigen

Volgens het Vlaams decreet op de milieueffectrapportage moeten de onderzoeken die nodig zijn om een milieueffectrapport op te stellen, uitgevoerd worden door erkende m.e.r.-deskundigen. De erkenning wordt verleend door de minister van Leefmilieu voor een periode van (maximaal) vijf jaar, en kan hernieuwd worden. De erkenning kan gegeven worden aan personen en aan organisaties (rechtspersonen). De erkenning wordt verleend op basis van de ervaring en kennis van de personen en organisaties in de opmaak van milieueffectrapporten en de uitvoering van de specifieke deelonderzoeken.

Het team van erkende m.e.r.-deskundigen wordt in principe geleid door een erkend m.e.r.-coördinator. Het is zijn taak om van de deelonderzoeken een coherent geheel te maken en de eindconclusies in samenspraak met de andere m.e.r.-deskundigen te formuleren.

Een milieueffectrapportage wordt opgesplitst in een aantal deelonderzoeken volgens de zogenaamde “onderzoeksdisciplines”. Voor elke onderzoeksdiscipline moet minstens één erkend deskundige worden opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren of in ieder geval coördineren en op zijn kwaliteit controleren. Het team van erkende m.e.r.-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van dit plan-MER wordt voor de verschillende disciplines weergegeven in Tabel 2 op de volgende bladzijde.

Tabel 2: Overzicht team erkende m.e.r.-deskundigen

Deskundige	Discipline	Nr Erkenningsbesluit	Geldig tot
Francis Vansina	Bodem	MB/MER/EDA/118/A	02/09/2008
	Water	MB/MER/EDA/259/V-1/B	02/09/2008
Ewald Wauters	Monumenten, Landschappen en Materiële goederen	MB/MER/EDA/589	20/02/2008
Nicole Van Doninck	Geluid en trillingen	MB/MER/EDA/296/V-2	07/04/2006
Chris Neuteleers	Geluid en trillingen	MB/MER/EDA/ 556/V-1	24/04/2008
Johan Versieren	Lucht	MB/MER/EDA/059/V-3/C	11/05/2010
Michèle Bauwens	Mens toxicologische en psychosomatische aspecten	MB/MER/EDA/065/V-3/A	10/01/2008
Marc Van Dyck	Fauna en Flora	MB/MER/EDA/434/V-1/B	18/07/2006
	Mens sociaal-organisatorische aspecten (r.o.)	MB/MER/EDA/434C	6/12/2009
Marc Jossa	Mens sociaal-organisatorische aspecten (verkeer)	MB/MER/EDA/146/V-2/A	02/08/2009
Dirk Engels	Mens sociaal-organisatorische aspecten (verkeer)	MB/MER/EDA/347/V-1/A	21/04/2009

Dhr. Ewald Wauters zal de taak van m.e.r.-coördinator op zich nemen, bijgestaan door mevrouw Katelijne Verhaegen

3. *JURIDISCH KADER EN PROCEDURE*

Milieueffectrapportage is een procedure die reeds sinds 1985 is ingevoerd op Europees niveau en sinds 1989 is omgezet in een gewestelijke wetgeving in Vlaanderen.

Sinds 2001 is er op Europees niveau een nieuwe richtlijn van kracht die vereist dat niet enkel onderzoek van milieueffecten op het niveau van de concrete projecten, maar ook op het niveau van plannen en programma's - waarin dus meer dan één project kan zijn opgenomen - wordt uitgevoerd. Sinds eind 2002 is deze richtlijn ook in de gewestelijke wetgeving in Vlaanderen omgezet.

3.1 Juridisch kader plan-m.e.r. Europa

Sinds de publicatie op 27 juli 2001 van de Europese Richtlijn 2001/42/EG bestaat er op het niveau van de Europese Unie een regelgeving 'betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's'. Daarin wordt onder andere gesteld dat 'de milieueffectbeoordeling (...) een belangrijk instrument (is) voor de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding (...) van bepaalde plannen (...), omdat zij garandeert dat reeds tijdens de voorbereiding (...) van die plannen (...) met de milieueffecten van de uitvoering daarvan rekening wordt gehouden'.

Lid 10 van de overweging stelt bovendien dat 'alle plannen en programma's (...) die een kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten vermeld in de bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG (...) betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (...) als regel aan een systematische milieubeoordeling (dienen) te worden onderworpen'.

Met andere woorden, de Richtlijn gaat ervan uit dat plannen die aanleiding geven tot het definiëren van m.e.r.-plichtige projecten, zelf onderworpen dienen te worden aan een plan-m.e.r..

Artikel 5 gaat in op de inhoudelijke afbakening van het milieurapport, door te stellen dat '(het) milieurapport (...) de informatie (bevat) die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailniveau van het plan of programma, de fase van het besluitvormingsproces (...) en de mate waarin bepaalde aspecten beter op andere niveaus kunnen worden beoordeeld'.

Artikel 13 van de Europese Richtlijn voorziet dat de lidstaten de nodige maatregelen in werking doen treden om vóór 21 juli 2004 aan deze Richtlijn te voldoen.

3.2 Juridisch kader plan-m.e.r. in Vlaanderen

Met de goedkeuring door het Vlaamse parlement op 11 december 2002 en de publicatie in het Staatsblad op 13 februari 2003, van het decreet van 18 december 2002 *'tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage'* is aan het objectief om aan de Europese Richtlijn te voldoen vóór 21 juli 2004 ten dele tegemoet gekomen.

In het decreet worden volgende definities gebruikt die relevant zijn in het kader van deze opdracht:

- Plan of programma: een document waarin beleidsvoornemens, beleidsontwikkelingen of

grootschalige overheids-, particuliere of gemengde activiteiten worden aangekondigd en dat wordt opgemaakt en vastgesteld, gewijzigd of herzien op initiatief of onder toezicht van het Vlaamse Gewest, de provincies, de intercommunales en/of de gemeenten, en/of de federale overheid, of waarvoor medefinanciering voorzien is door de Europese Gemeenschap, door het Vlaamse Gewest of de Vlaamse Gemeenschap, in het kader van de internationale samenwerking, voor zover het voorgenomen plan of programma aanzienlijke milieu - of veiligheidseffecten kan hebben op het grondgebied van het Vlaams Gewest.

- Milieueffectrapport over een plan of programma: een openbaar document waarin van een voorgenomen plan of programma en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen varianten, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en waarin aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden, hierna plan-MER te noemen.

- Milieueffectrapportage: de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuren van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie, hierna m.e.r. te noemen.

In Afdeling III van het desbetreffende decreet vinden we een artikel (cf. art. 4.1.1.) gewijd aan de doelstelling en kenmerken van een m.e.r.. Daarin valt te lezen:

- De milieueffectrapportage beoogt, in de besluitvorming over acties die aanzienlijke milieueffecten kunnen veroorzaken, aan het milieubelang een plaats toe te kennen die evenwaardig is aan de sociale, economische en andere maatschappelijke belangen.

- Ter realisatie van bovenstaande doelstelling, heeft de milieueffectrapportage als essentiële kenmerken:
  - De systematische en wetenschappelijk verantwoorde analyse en evaluatie van de te verwachten gevolgen voor mens en milieu, van een voorgenomen actie en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen varianten voor de actie of onderdelen ervan, en de beschrijving en evaluatie van de mogelijke maatregelen om de gevolgen van de voorgenomen actie op een samenhangende wijze te vermijden, te beperken, te verhelpen of te compenseren.
  - De kwaliteitsbeoordeling van de verzamelde informatie.
  - De actieve openbaarheid van de rapportage en de besluitvorming over de voorgenomen actie.

3.3 Procedure plan-m.e.r. in Vlaanderen

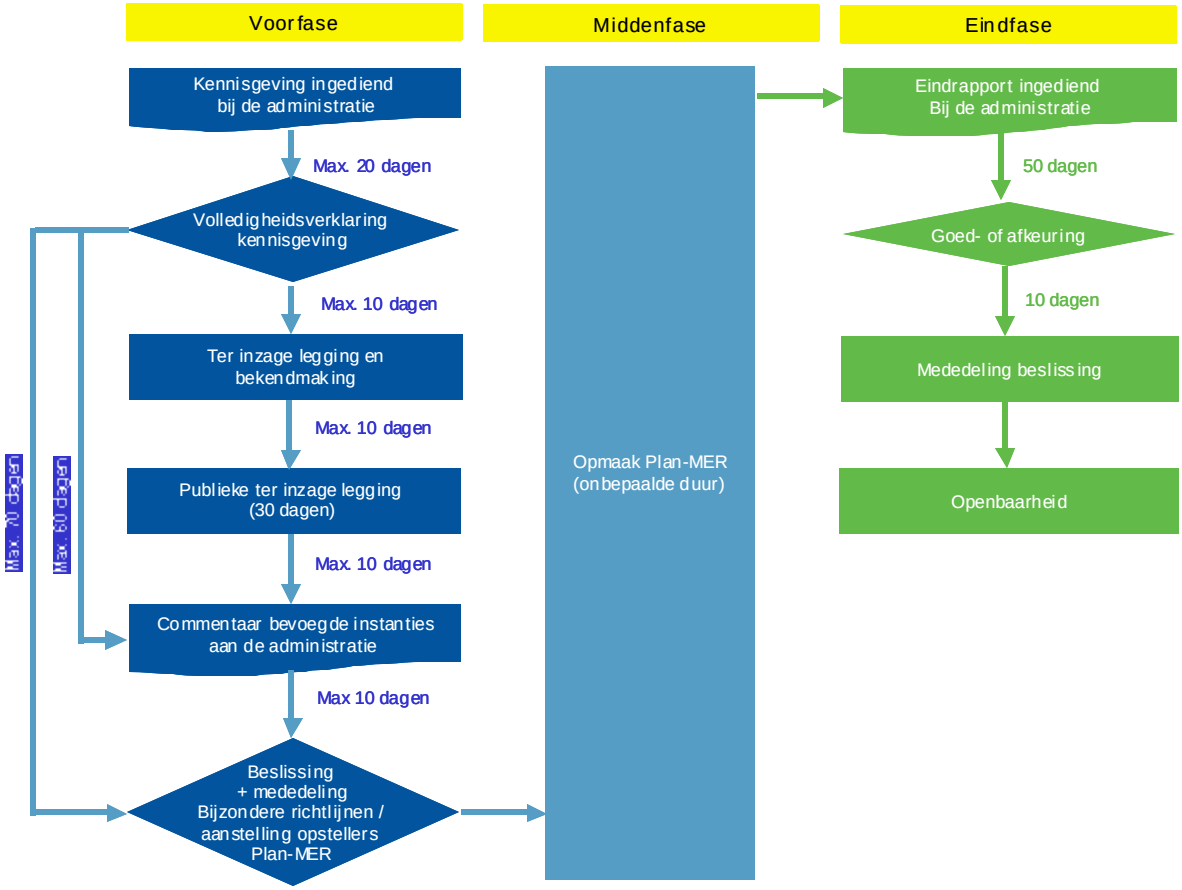
De procedure voor het opstellen van een plan-MER volgens het Decreet van 18 december 2002 kan opgedeeld worden in drie fasen:

- Een Voorfase: tijdens deze fase wordt het kennisgevingsdossier opgesteld en voorgelegd voor advies en inspraak. De fase wordt afgesloten met het vastleggen, door de Cel Mer, van de inhoud en de bijzondere richtlijnen voor de plan-m.e.r.

- In de Middenfase wordt door het team van erkende deskundigen het eigenlijke plan-MER opgesteld.

- Tijdens de eindfase wordt het plan-MER inhoudelijk getoetst en goed- of afgekeurd door de Cel Mer.

De verschillende procedurestappen die in elk van de fasen doorlopen dienen te worden, worden in onderstaand schema, met inbegrip van de geldende termijnen, vereenvoudigd weergegeven.



Figuur 2: Schematisch overzicht van de procedurestappen bij het tot standkomen van een plan-MER

De verschillende fasen en de erbij horende procedurestappen worden hieronder kort toegelicht.

3.3.1 Voorfase: de kennisgeving

Aan de hand van de kennisgeving brengt de initiatiefnemer de administratie op de hoogte van het voorgenomen plan-m.e.r.

De kennisgeving bevat ten minste:

- een beschrijving van het project;
- relevante gegevens uit vorige rapportages;
- de voorgestelde inhoudelijke aanpak van het m.e.r.;
- een beschrijving en evaluatie van de alternatieven;
- De voorstelling van de m.e.r.-coördinator en de erkende m.e.r.-deskundigen.

De Administratie neemt binnen de 20 dagen een beslissing over de volledigheid van de kennisgeving. Vervolgens bezorgt ze binnen de 10 dagen een afschrift van de Kennisgeving en de beslissing aan tenminste:

- De betrokken gemeenten;
- Bepaalde administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen die met dit doel zijn aangewezen.

De gemeenten leggen op hun beurt de kennisgeving ter inzage van het publiek binnen een termijn van 10 dagen na ontvangst ervan en kondigen de terinzagelegging aan.

Eventuele opmerkingen over de inhoudsafbakening van het MER moeten binnen 30 dagen aan de Administratie bezorgd worden. De Administratie neemt binnen de 60 dagen na volledigverklaring een beslissing en deelt ze binnen 70 dagen mee aan de initiatiefnemer, instanties en autoriteiten.

De beslissing van de administratie heeft betrekking op:

- de inhoud van het plan-MER en de inhoudelijke aanpak van de rapportage, met inbegrip van de methodologie;
- de bijzondere richtlijnen[2] voor het opstellen van het plan-MER;
- de aanstelling van de opstellers.

De administratie houdt bij haar beslissing rekening met de relevantie van de milieueffecten en de opmerkingen en commentaren van de instanties en het publiek, in het bijzonder deze die handelen over te onderzoeken effecten, alternatieven of maatregelen.

3.3.2 Middenfase: het opstellen van het plan-MER

Het plan-MER wordt opgesteld onder de verantwoordelijkheid en op kosten van de initiatiefnemer door een team van erkende m.e.r.-deskundigen, onder leiding van een erkende m.e.r.-coördinator.

[2] De Bijzondere richtlijnen kunnen de algemene richtlijnen uit het m.e.r. richtlijnenboek aanvullen, strengere voorschriften bevatten of er in minder strenge zin van afwijken

Dit gebeurt in overeenstemming met het m.e.r.-richtlijnenboek, de opgelegde inhoudsafbakening, de bijzondere richtlijnen en eventuele bijkomende schriftelijke richtlijnen. Opstellen van het plan-MER gebeurt in overleg met de Administratie.

3.3.3 Eindfase: Toetsing en goedkeuring

De initiatiefnemer bezorgt het plan -MER aan de administratie, die het rapport toetst aan de beslissing genomen naar aanleiding van de kennisgeving, eventuele bijkomende richtlijnen en de inhoudstafel.Het resultaat van de toetsing wordt opgenomen in een plan-MER-verslag en leidt tot goed- of afkeuring binnen de 50 dagen. De beslissing en het verslag worden binnen de 10 dagen overgemaakt aan de initiatiefnemer, de geraadpleegde administraties, de bevoegde autoriteiten van de betrokken buurlanden en de m.e.r.-coördinator. Het goedgekeurd MER ligt daarna ter inzage bij de Administratie.

3.4 Grensoverschrijdende effecten

Afspraken rond de te volgen benadering bij grensoverschrijdende milieueffecten werden vastgelegd in het verdrag van Espoo. De bepalingen van dit verdrag werden in de Vlaamse wetgeving vertaald via het Decreet van 18 december 2002. Gezien de situering van het plan en de aard van de ingrepen staat het vast dat geen grensoverschrijdende effecten te verwachten zijn.

3.5 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Volgens het besluit van de Vlaamse Regering over de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage van 10 december 2004 zijn bepaalde onderdelen van het plan project-m.e.r.-plichtig. Twee rubrieken uit de bijlage II - dus project-m.e.r.-plichtig maar met mogelijkheid tot ontheffing - zijn hier van belang:

- Rubriek 10 d: 'Aanleg of wijziging van een vliegveld met een start- en landingsbaan van 800 tot 2100 m^3.
- Rubriek 10 b: ‘Stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen,
  - Met betrekking tot de bouw van 1000 of meer woongelegenheden, of;
  - Met een brutovloeroppervlakte van 5000 m^2 handelsruimte of meer, of;
  - Met een verkeersgenererende werking van pieken van 1000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van 2 uur.

Om ontheffing te bekomen, moet aangetoond worden dat de geplande activiteit geen aanleiding geeft tot significante milieu-impacten. Vermits in dit geval wel significante effecten worden verwacht, is ontheffing op basis hiervan niet aan de orde. Ontheffing kan ook als er reeds een plan-MER met voldoende detail zou gemaakt zijn.

[3] De aanleg of uitbreiding van vliegvelden met een start- en landingsbaan van ten minste 2.100 m is m.e.r.-plichtig volgens bijlage I. Ontheffing van de m.e.r.- plicht voor bijlage I projecten is niet mogelijk.

Anderzijds is in het antwoord van het Vlaams Gewest aan de Europese Commissie, naar aanleiding van een vraag naar de naleving van de bepalingen van de habitat- en milieueffectrapportagerichtlijn bij de geplande werken aan de luchthaven van Deurne, aangegeven dat de Vlaamse regering het voornemen heeft om een ‘plan-MER’ op te stellen ter voorbereiding van de besluitvorming omtrent het noodzakelijk op te stellen GRUP, voorafgaandelijk aan de realisatie van het project.

Rekening houdend met de complexiteit van het plan, de gevoeligheid van het dossier en het feit dat een GRUP nodig is en het antwoord aan de Europese Commissie dat een 'plan-MER' zou opgesteld worden, met daar tegenover staand de strikte timing van het project, werd besloten een plan-MER op te maken dat echter reeds uitgewerkt wordt tot op het meer gedetailleerde project-MER niveau. Op deze manier kan de noodzaak tot het opmaken van een project-MER na de fase van de planmilieueffectrapportage verkleind en in het beste geval vermeden worden.

3.6 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Een volledig overzicht van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden per onderzoeksdomein is terug te vinden in bijlage B. Voor elk van de vermelde documenten is tevens de relevantie in het kader van dit project aangegeven. Twee randvoorwaarden hebben een directe impact op de wijze waarop de m.e.r. wordt uitgevoerd: de Passende Beoordeling en de Watertoets. Beiden worden hierna kort toegelicht.

3.6.1 Verplichting inzake Passende beoordeling

Binnen Vlaanderen zijn een aantal speciale beschermingszones aangeduid of voorgesteld voor aanduiding in het kader van internationale verdragen en Europese Richtlijnen. Het betreft de Vogelrichtlijngebieden, de Ramsargebieden en de Habitatrichtlijngebieden.

Het hoofddoel van de Europese richtlijnen is het behoud van de biologische diversiteit, weliswaar met inachtneming van de vereisten op economisch, sociaal, cultureel en regionaal vlak. Samen met de Vogelrichtlijngebieden vormen de Habitatrichtlijngebieden een netwerk van beschermde gebieden over de hele Europese Unie, Natura 2000 genaamd.

Artikel 6 van de Habitatrichtlijn[4], ook van toepassing voor Vogelrichtlijngebieden en opgenomen in artikel 36ter van het decreet natuurbehoud[5], speelt een cruciale rol in het behoud en het beheer van deze gebieden. In dit artikel zijn de bepalingen opgenomen die een behoorlijke integratie en aandacht voor het natuurbehoud en de doelstellingen van de richtlijn moeten waarborgen. Er wordt gesteld dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, een *passende beoordeling* gemaakt dient te worden van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied, geven de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor dat plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden.

Ingeval het een m.e.r.-plichtig project of plan betreft, geschiedt de passende beoordeling in het kader van de milieueffectrapportage. De passende beoordeling wordt als een afzonderlijke bijlage aan het plan-MER toegevoegd.

Op 7 december 2004 werden de historische forten rond Antwerpen opgenomen in de lijst van gebieden van communautair belang, overeenkomstig artikel 4, lid 2, van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke

---

[4] De EG-Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (92/43/EEG van 21 mei 1992, in werking getreden in juni 1994).

[5] 19 JULI 2002. - Decreet houdende wijziging van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, van het bosdecreet van 13 juni 1990, van het decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg, van het decreet van 21 december 1988 houdende oprichting van de Vlaamse Landmaatschappij, van de wet van 22 juli 1970 op de ruilverkaveling van landeigendommen uit kracht van wet zoals aangevuld door de wet van 11 augustus 1978 houdende bijzondere bepalingen eigen aan het Vlaamse Gewest, van het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen en van de wet betreffende de politie over het wegverkeer, gecoördineerd bij koninklijk besluit van 16 maart 1968. (Publicatiedatum: 31/08/2002)

habitats en de wilde flora en fauna (de “Habitatrichtlijn"). Als belangrijke habitats voor overwinterende vleermuizen zijn de forten thans opgenomen in het Natura 2000-netwerk van speciale beschermingszones. Fort III huisvest de tweede belangrijkste vleermuizenpopulatie van de fortengordel en ca. 10% van de volledige Antwerpse vleermuizenpopulatie.



Figuur 3. Afbakening Habitatgebied fort 3

3.6.2 Verplichting inzake Watertoets

Juridisch/beleidsmatig kader

Op 18 juli 2003 werd het decreet betreffende het Integraal Waterbeleid (IWB) bekrachtigd door de Vlaamse regering. Dit decreet geeft uitvoering aan de Europese kaderrichtlijn Water en moet leiden tot een duurzaam waterbeleid in Vlaanderen. Het decreet voorziet dat er, in de strijd tegen wateroverlast en overstromingen, meer ruimte voor water wordt gecreëerd. Ook een betere waterkwaliteit en een vrijwaring van de watervoorraden worden beoogd. Deze uitgangspunten zijn echter niet altijd verzoenbaar met het huidig grondgebruik door woningbouw, industrie en landbouw of (water)wegeninfrastructuur.

In artikel 8 van het decreet is daarom de invoering van de watertoets voorzien. De overheid die over een vergunning, een plan of programma moet beslissen, draagt er zorg voor, door

het weigeren van de vergunning of door goedkeuring te weigeren aan het plan of programma, dan wel door het opleggen van gepaste voorwaarden of aanpassingen aan het plan of programma, dat geen schadelijk effect ontstaat of dit zoveel mogelijk wordt beperkt en, indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of, in de gevallen van de vermindering van de infiltratie van hemelwater of de vermindering van ruimte voor het watersysteem, gecompenseerd.

De overheid houdt bij het nemen van haar beslissing rekening met de relevante waterbeheerplannen, die de concretisering van het integraal waterbeleid zullen vormen en als toetsingskader kunnen dienen voor de beoordelingen door de overheid in het kader van de watertoets, voor zover deze plannen bestaan. Momenteel zijn nog geen waterbeheerplannen door de Vlaamse regering vastgesteld.

Via de watertoets wordt inhoudelijk en procedureel een expliciete plaats gegeven aan waterbelangen in de totstandkoming van plannen, programma's en vergunningsbesluiten. De watertoets is, samen met het decreet Integraal Waterbeleid, sinds 24 november 2003 in voege getreden.

Momenteel zijn de nodige uitvoeringsbesluiten met algemene richtlijnen en nadere regels in voorbereiding[6] om enerzijds te bepalen welke handelingen of activiteiten schadelijke effecten veroorzaken voor het watersysteem, en om anderzijds te bepalen welke de gepaste voorwaarden zijn om het schadelijk effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren.

Kenmerken van het instrument watertoets

De watertoets kan in het algemeen worden omschreven als het proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de mogelijke schadelijke effecten van plannen, programma's of vergunningsbesluiten op het watersysteem. Het doel van de watertoets is in hoofdzaak het ontstaan van schadelijke effecten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, en als dat niet kan, om de schadelijke effecten te herstellen of te compenseren.

Daarnaast dient de toepassing van de watertoets gekoppeld te worden aan een uitdrukkelijke motiveringsplicht (artikel 8, paragraaf 2). Op die manier zal men in elke vergunning, plan of programma komen tot wat in Nederland de 'waterparagraaf' wordt genoemd. Het doel van de waterparagraaf is een samenhangend beeld te geven van hoe in een vergunning, plan of programma rekening is gehouden met duurzaam waterbeheer.

Integratie met milieueffectrapportage

In paragraaf 4 van artikel 8 van het decreet Integraal Waterbeleid is een koppelingsbepaling opgenomen, die de integratie van de watertoets in de discipline Water van het MER beschrijft. Deze koppelingsbepaling bepaalt dat voor de vergunningsplichtige activiteit, plan of programma dat onderworpen is aan een milieueffectenrapportage, de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het rapport (MER) dient te gebeuren.

---

[6] door de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) die verantwoordelijk is voor de coördinatie van het integraal waterbeleid in Vlaanderen

De watertoets binnen deze plan-m.e.r.

Binnen dit plan-MER zal een watertoets uitgevoerd worden voor de geplande ingrepen. In het GRUP zullen de in de plan-MER voorgestelde milderende maatregelen juridisch verankerd worden in verordende stedenbouwkundige voorschriften.

De watertoets zal in het MER opgenomen worden als een afzonderlijke paragraaf.

4. PROBLEEMSTELLING

4.1 Situering van de luchthaven

De luchthaven van Antwerpen behoort tot de tweede generatie van stedelijke luchthavens die in de loop van de jaren 1930 in de belangrijkste Europese centra werden opgericht als netwerk voor de expanderende burgerluchtvaart.

De luchthaven ligt centraal in de North-Western European Area, de economisch belangrijke regio tussen Parijs, Londen en het Ruhrgebied. De Antwerpse haven is de tweede grootste Europese haven. In de Antwerpse regio bevinden zich 24500 (deels multinationale) bedrijven. Tevens is Antwerpen het wereldhandelscentrum van de diamant. De ambitie van de luchthaven is te fungeren als typische city zakenluchthaven met geregelde lijnvluchten naar belangrijke Europese zakencentra (met middelgrote toestellen) en niet-geregelde zakenvluchten met kleinere private toestellen. Vanaf 2010 zal Antwerpen bovendien volwaardig op het TGV-netwerk zijn aangesloten, zodat snelle verbindingen met Schiphol, Zaventem en Parijs mogelijk worden.

Binnen deze context is er voor de zakenluchthaven Deurne geen markt voor geregelde lijnvluchten over lange afstand met grote toestellen of klassieke toeristische charters. Ook vracht- of expressvervoer ligt niet binnen de mogelijkheden van de luchthaven. Daarom zijn nachtelijke openingstijden voor de luchthaven niet nodig.

4.2 Ruimtelijke context

De luchthaven van Antwerpen is gelegen ten oosten van Antwerpen en wordt aan drie zijden door bebouwing omsloten. Enkel naar het oosten toe is nog een open gebied te vinden. In dit gebied bevindt zich Fort III, een overblijfsel van de 19de eeuwse Brialmont-fortengordel. Tussen beiden ligt de R11 die hier de naam Krijgsbaan draagt. Aan de zuidzijde bevinden zich een aantal parallelle spoorlijnen die de grens vormen met het stedelijk gebied van de stad Mortsel. Tussen de spoorlijnen bevindt zich o.m. een psychiatrisch ziekenhuis. Een situeringskaart is hieronder weergegeven.

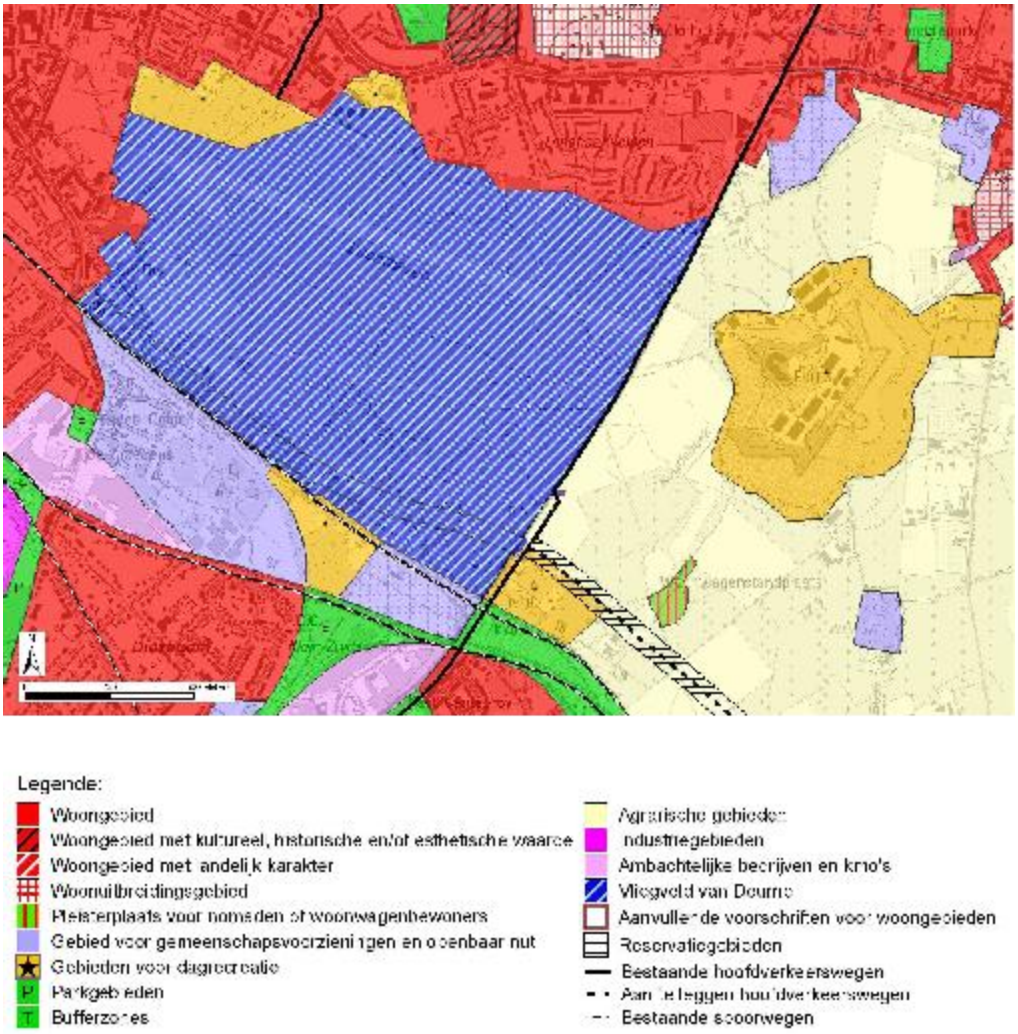
Het gewestplan voorziet voor het luchthavengebied een 'bijzonder voorschrift Luchthaven Deurne' met nabestemming 'parkgebied'. In de directe omgeving is er veel woongebied en een omvangrijke zone 'openbaar nut'. Daarnaast is heel wat recreatiegebied aanwezig (Fort III, een aantal sportvelden etc.). Enkele opvallende elementen in de omgeving zijn ook een woonwagenpark en een waterzuiveringsinstallatie, beiden ten zuiden van Fort III.

Tenslotte bevindt zich parallel met en ten noorden van de spoorlijn een reservatiestrook voor de aanleg van een weg die de verbinding met Lier zou moeten verzorgen. Sinds 28 oktober 1998 is enkel nog het gedeelte in agrarisch gebied als reservatiestrook weerhouden. Over de aanleg van de weg is echter nooit een beslissing genomen.



Figuur 4: Situering

(Bron: Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)



Figuur 5: Gewestplan

(Bron: Gewestplan - vector - 2002 (OC Product); Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

4.3 Bestaande toestand

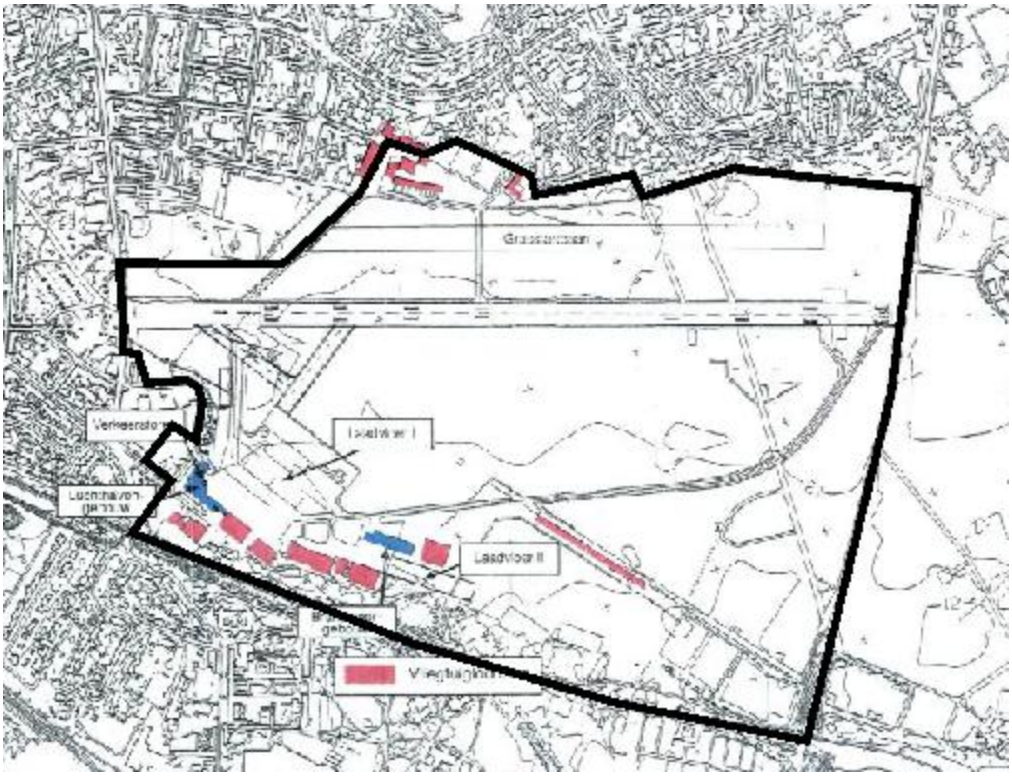
4.3.1 Luchthaventerrein

Internationale luchthavens dienen te voldoen aan normen die worden opgelegd door de International Civil Aviation Organization, kortweg ICAO. Om de aanleiding tot het project beter te kunnen begrijpen, is het noodzakelijk inzicht te krijgen in de wijze waarop de luchthaven van Antwerpen is opgevat en de impact die de normen hebben op de ruimtelijke ontwikkeling.

Figuur 6 geeft een overzicht van de huidige situatie. Centraal ligt de landings- en startbaan. Dit is het verharde gedeelte waarop vliegtuigen landen en opstijgen. Aan weerszijden van

deze baan is er een drempel. Dit is het officiële begin van de landings- en startbaan. Omdat een baan in twee richtingen kan worden gebruikt, is er een drempel aan beide uiteinden.

Het luchthaventerrein heeft een oppervlakte van 167 ha. Circa 102 ha bestaat uit niet-commercialiseerbare oppervlakte (startbaan, taxiweg, ruimten met bouwverbod, dienstgebouwen etc.).



Figuur 6. Afbakening luchthaventerrein (volgens gewestplan)

De huidige infrastructuur maakt van de luchthaven van Antwerpen volgens de ICAO bijlage 14 een luchthaven van categorie 3C (precision approach met ILS 29 met een glide path en localiser).

De beschikbare banen volgens ICAO gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3. Kenmerken van de banen op de luchthaven

Baan	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	
11	1510	1510	1510	1366	
29	1510	1510	1510	Day	Night
				1510	1411

TORA: beschikbare loopafstand

TODA: beschikbare startafstand

ASDA: beschikbare start(loop)afbreekafstand

LDA: beschikbare landingsafstand

De luchthaven beschikt momenteel over één geasfalteerde start- en landingsbaan met een theoretische lengte van 1510 meter en een breedte van 45 meter. De richting is west-oost (110°/290°). De overheersende windrichting is echter 240°. Tabel 4 geeft de verdeling van de bewegingen over de twee banen in de voorbije jaren.

De landingsafstand van baan 11 is door hindernissen beperkt tot 1366m. 's Nachts is de baanlengte van baan 29 beperkt tot 1411 meter.

Er is ook nog een parallelle grasbaan van 1107m die vooral wordt gebruikt voor historische toestellen.

Tabel 4. Verdeling van het aantal bewegingen per baan.

	2000	2001	2002	2003	2004
Bewegingen					
Baan 29	79%	77%	70%	62%	75%
Baan 11	21%	23%	30%	38%	25%

4.3.2 Luchtverkeersresultaten

Tabel 5 geeft een overzicht van de belangrijkste kengetallen m.b.t. de verkeersresultaten voor de luchthaven van Antwerpen sinds 1995.

Tabel 5. Verkeersresultaten Luchthaven Antwerpen

Jaar	Bewegingen	Passagiers	Vracht in ton
1995	57.625	260.966	10.807
1996	61.182	272.989	9.883
1997	66.109	257.887	8.010
1998	62.462	221.523	6.860
1999	74.370	231.113	7.281
2000	66.909	261.576	7.997
2001	69.515	273.208	6.684
2002	67.435	190.362	5.240
2003	64.000	168.283	4.903
2004	58.132	152.682	4.281
2005	54.871	142.737	4664

De meeste bewegingen (ca. 43%) zijn trainingsvluchten.

4.4 Probleemstelling

4.4.1 Veiligheidszones

Om veiligheidsredenen worden door de ICAO een aantal verplichtingen opgelegd die betrekking hebben op obstakelvrije ruimtes rond de start- en landingsbaan. Dit om te vermijden dat vliegtuigen die naast of voorbij de start- en landingsbaan terechtkomen te zware averij zouden oplopen. Dit gebeurde voor het eerst in 1974 in de zogenaamde Annex 14 bij het verdrag van Chicago betreffende de *International standards and recommended practices for aerodromes*. Deze aanbevelingen worden regelmatig herzien. De huidige versie dateert van 2004 (Amendement 3 op Annex 14)[7].

- Een eerste verplichting betreft een stopstrook voorbij de drempel. Dit is een verharde strook voorbij de drempel. Hiervoor wordt momenteel 60 meter verplicht.

- Een tweede verplichting betreft een obstakelvrije zone aan weerszijden van de as van de start- en landingsbaan van 150 meter.

- De Runway End Safety Area (RESA) is een uitloopstrook aan het eind van de

[7] International standards and recommended practices: Aerodromes, Annex 14, Volume I: Aerodrome design and operations, in voege sinds 6 november 1999.

baanstrook die tot doel heeft landende of opstijgende vliegtuigen die in de problemen komen, een hindernisvrije uitloop te bezorgen. Deze zone hoeft niet verhard te worden, maar dient wel voldoende draagkracht te hebben. De huidige norm stelt dat deze zone zich 90 meter voorbij de baanstrook (of 150 voorbij de drempel) dient uit te strekken.

Een nieuwe aanbeveling breidt deze zone uit tot 240 meter voorbij de baanstrook (dus 300 meter voorbij de drempel). Deze aanbeveling wordt omgezet in een verplichting wanneer er werken worden uitgevoerd. Aangezien er ingrepen voorzien worden aan de kant van de Krijgsbaan, zal aan deze zijde een RESA van 240 meter worden voorzien. Aan de zijde van de Vosstraat wordt niet gewerkt en volstaat momenteel een RESA van 90 meter.

Tabel 6. Overzicht van de veiligheidszones in het verlengde van de start- en landingsbaan

Uitloopstrook	60 meter voorbij de drempel
RESA (verplichting)	90 meter voorbij de baanstrook
RESA (aanbeveling, verplichting bij werken aan luchthaven)	240 meter voorbij de baanstrook

De landingsbaan van de luchthaven van Antwerpen ligt ingeklemd tussen de Krijgsbaan en de bewoning van het Antwerps stedelijk gebied. De afstand tussen de drempel en de krijgsbaan bedraagt nauwelijks 10 meter. Wanneer grote vliegtuigen landen of opstijgen, wordt het verkeer op de Krijgsbaan daarom stilgelegd. De veiligheidszone van 150 meter aan weerszijde van de as van de baan is aanwezig, maar de aanbevolen uitloopstrook van 60 meter voorbij de drempel en de bijkomende veiligheidsstrook van 90 meter zijn niet aanwezig. Nochtans moest de luchthaven op 27 november 2003 voldoen aan deze voorschriften.

4.4.2 Obstakels

Een hindernis is een object dat boven de veiligheidsvlakken die voor de luchthaven werden gedefinieerd uitsteekt. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de veiligheidsvlakken zoals ze worden gedefinieerd door de ICAO.

De bomen op fort 3 en een loods zijn de belangrijkste hindernissen voor de nadering op baan 29[8]. Ook aan de zijde van baan 11 zijn er obstakels (de verlichtingspalen aan de Vosstraat, de bebouwing langs de Diksmuide steenweg, de St.-Hubertuskerk, het EBES- en het Provinciegebouw).

Ook het verkeer op de Krijgsbaan vormt een hindernis. Indien we rekening houden met een helling van 4% voor naderings- en opstijgingsvlak en een voertuighoogte van 4 meter, dient

[8] Op 23 december 2005 bereikte de Vlaamse Minister van Openbare Werken en Leefmilieu een akkoord met de gemeente Borsbeek over het kappen van de bomen en het verwijderen van de loods.

de rand van de Krijgsbaan minstens 160 meter verwijderd te zijn van het begin van de startbaan.

4.4.3 Conclusie

De huidige configuratie en de talrijke obstakels houden sterke beperkingen in wat betreft bruikbaarheid van de luchthaven. Zo is de huidige exploitatie sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. De naderingsverlichting en het Instrument Landings System laten immers slechts landingen toe van Categorie I (zichtbaarheid groter dan 800m).

4.4.4 Oplossingsrichting

Om de RESA aan de zijde van de Krijgsbaan te kunnen realiseren, werd door de Vlaamse regering beslist de Krijgsbaan in te tunnelen, ter hoogte van de Krijgsbaan. Op 24 juli 2002 besliste de Vlaamse Regering om aan de Participatiemaatschappij Vlaanderen (PMV) de opdracht te geven de mogelijkheden te onderzoeken voor een publiek private samenwerking (PPS) om de bouw van de tunnel te financieren en de luchthaven te exploiteren. Als tegenprestatie voor de private investering bracht de Vlaamse regering ca 27 ha luchthaventerreinen in die door de private partner mogen worden ontwikkeld als bedrijventerrein.

In het kader van het project voor de ontwikkeling van de luchthaven te Deurne heeft de Vlaamse overheid zich geëngageerd voor het tijdig aanpassen van de bestemming van de gronden via een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP). In het kader van de voorbereiding van dit GRUP is eveneens beslist dat een planmilieueffectrapportage zou worden uitgevoerd, die in de plan-besluitvorming zou worden ingeschoven (integraal spoor benadering). Op deze manier zal voorafgaandelijk aan de vaststelling van het voorontwerp GRUP onderzocht worden wat de mogelijke significante milieugevolgen zijn van het project en welke maatregelen kunnen genomen worden om de hinder voor mens en natuur te milderen.

Omdat alle voornoemde componenten (RESA + tunnel of omleiding, bedrijventerrein en exploitatie) onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn, werd besloten ze samen aan een plan-MER te onderwerpen.

5. *PROJECTBESCHRIJVING EN ALTERNATIEVEN*

5.1 Inleiding

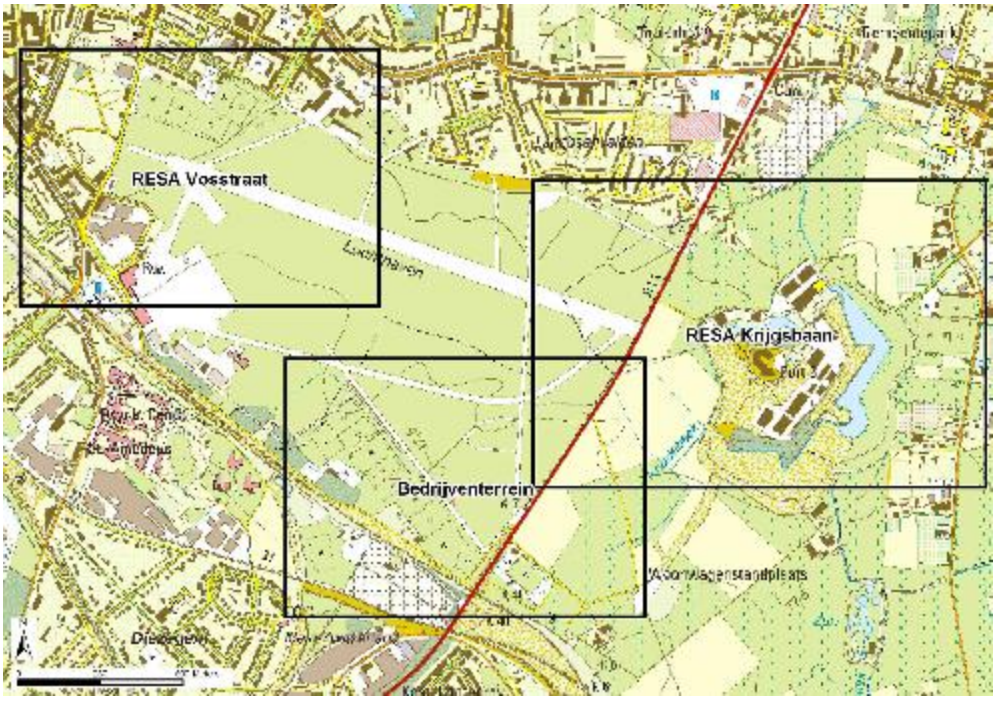
Het voorliggend project bestaat essentieel uit 3 delen:

- De uitbreiding van de veiligheidszone (RESA) naar het Oosten. Om dit te realiseren dient de Krijgsbaan ingetunneld of omgelegd te worden;
- De aanleg van een bedrijventerrein op de luchthaventerreinen, inclusief de ontsluiting naar de Krijgsbaan;
- Een gewijzigde exploitatie zoals die in de toekomst wordt verwacht.

Als scenario (externe ontwikkeling) wordt tevens de uitbreiding van de RESA aan de zijde van de Vosstraat onderzocht (zie verder).

Figuur 7 situeert elk van deze ingrepen.

In wat volgt, wordt elk van deze ingrepen kort toegelicht en worden eventuele varianten beschreven. Aan het einde van het hoofdstuk wordt aangegeven welke alternatieven (logische combinaties van maatregelen) onderzocht zullen worden.



Figuur 7: Situering

(Bron: Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

5.2 Uitbreiding van de RESA

5.2.1 Omschrijving van de ingreep

De uitbreiding van de veiligheidszone (RESA) aan de kant van de Krijgsbaan houdt in dat maatregelen moeten worden genomen om deze zone vrij te maken van hindernissen. De huidige ICAO standaard (2004) voorziet een verharde uitloopstrook van 60 meter en een onverharde zone (de eigenlijke RESA) van 90 x 90 meter. Omdat het hier een nieuwe ingreep betreft, zal rekening gehouden worden met de recente verplichting van de ICAO om een RESA van 240 meter lengte te voorzien.

5.2.2 Te onderzoeken varianten

5.2.2.1 Tunnel

Om de RESA te kunnen realiseren, wordt de Krijgsbaan ter hoogte van de luchthaven ingetunneld. De overeenkomst tussen het Vlaams Gewest en het Consortium voorziet in een tunnel met 2x2 rijstroken en een afzonderlijke fietskoker aan beide zijden. De aanloopstroken hebben een maximale helling van 5% (3,3% voor de fietspaden). De totale lengte van de tunnel incl. toegangshellingen bedraagt 700 meter.

De tunnel wordt aangelegd volgens de 'Cut and Cover' methode, waarbij er eerst een open sleuf wordt gegraven tussen twee betonwanden die nadien worden afgedekt met een betonplaat. Deze plaat moet voldoende sterk zijn om het gewicht van een landend vliegtuig te dragen. Vermits de ICAO-richtlijnen slechts een tunneldek verplichten over ongeveer de breedte van de "graded portion of the strip" (2 x 75 m buiten de landingsbaan), zou een tunneldek van 200m lengte volstaan, indien er geen interferentie met de ILS optreedt.

Om geen gaten in de baanstrook te hebben en geen omheining in de baanstrook te bouwen (een omheining zou door haar hoogte storend zijn voor de veiligheid), werd in het ontwerp de tunnel over de volledige breedte van de baanstrook dicht gelegd (2 x 150m).

De tunnel hoeft echter niet over zijn volle lengte voorzien te worden voor het dragen van een vliegtuig, daarom wordt hij over een deel van de lengte met een dunnere dakplaat voorzien (65 cm dik), voor een draagvermogen van 5 kN/m². Dit onderscheid zal op het terrein gemarkeerd worden met een kunststof omheining of markering.

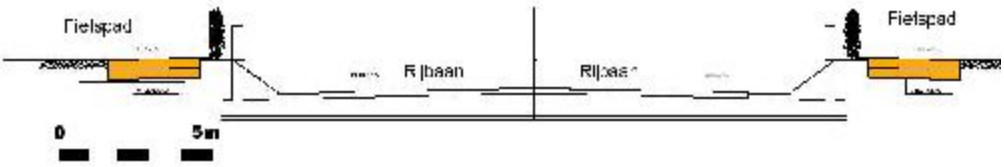
Om een voldoende electro-magnetisch reflectie-oppervlak voor de Glide Path-antenne van het ILS te verzorgen, wordt aan de noordzijde van de tunnel de toegangshelling over 50m extra dicht gelegd met een betonnen dek van 65 cm of met een stalen maaswerk (strek-metaal van 5 mm, of stalen roosters) op stalen liggers. Op deze manier bekomt men een reflectieoppervlak van 210m breed vanaf de as van de runway: 150 m draagkrachtig tunnel-dek onder de baanstrook en aansluitend 60 m lichter draagoppervlak.

Voor de aanleg van de RESA zelf dient een zone landbouwgebied en een deel van het recreatiegebied Fort 3 ingenomen te worden. De voornaamste ingreep hier is het vrijmaken en nivelleren van de zone. Voorbij deze zone mogen hindernissen die niet boven de veiligheidsvlakken uitsteken behouden blijven.

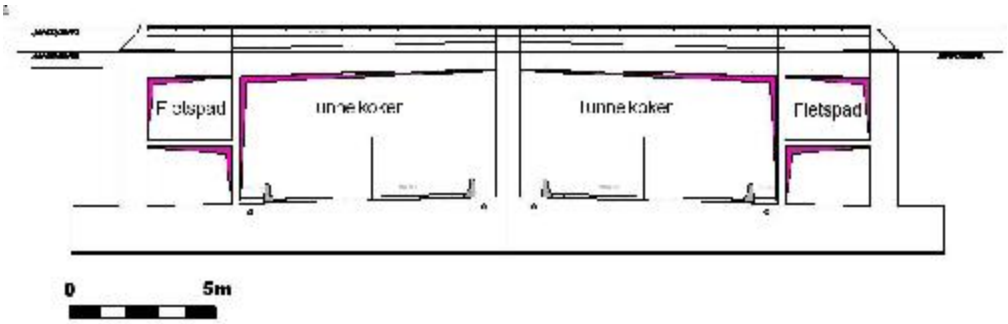
Tijdens de aanleg wordt een lokale omleidingsweg voorzien ten oosten van en parallel aan de Krijgsbaan. Hiervoor dient een werkzone gerealiseerd te worden met een breedte van ongeveer 40 meter.

Max 3/5 van de uitgegraven grond, die niet gebruikt wordt voor de aanvullingen rond de tunnel, kan op de site hergebruikt worden voor het hermodelleren van het terrein. De andere 2/5 zal moeten afgevoerd worden naar elders.

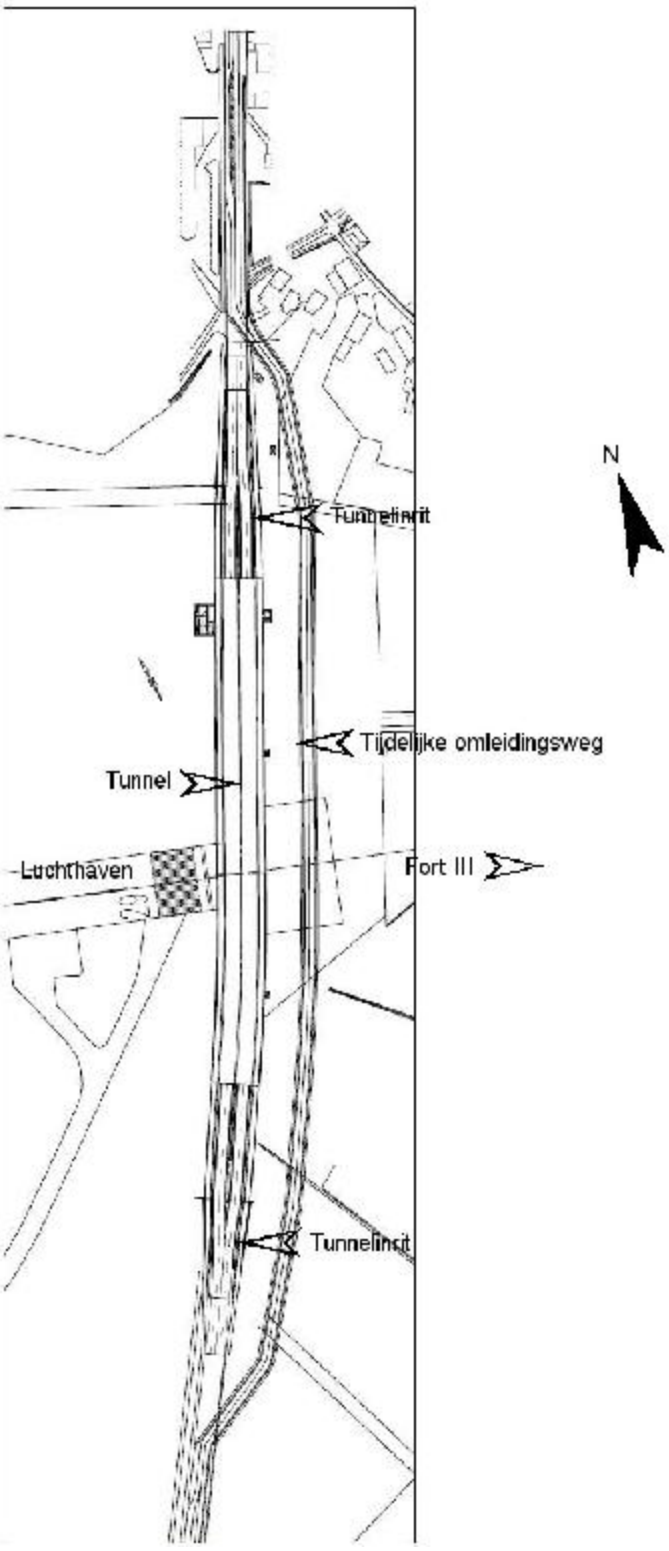
Figuur 8 en Figuur 9 geven dwarsdoorsneden van de tunnel weer. Figuur 10 is een planaanzicht.



Figuur 8. Dwarsdoorsnede ter hoogte van de aanzet van de tunnel



Figuur 9. Dwarsdoorsnede van de geplande tunnel ter hoogte van de startbaan

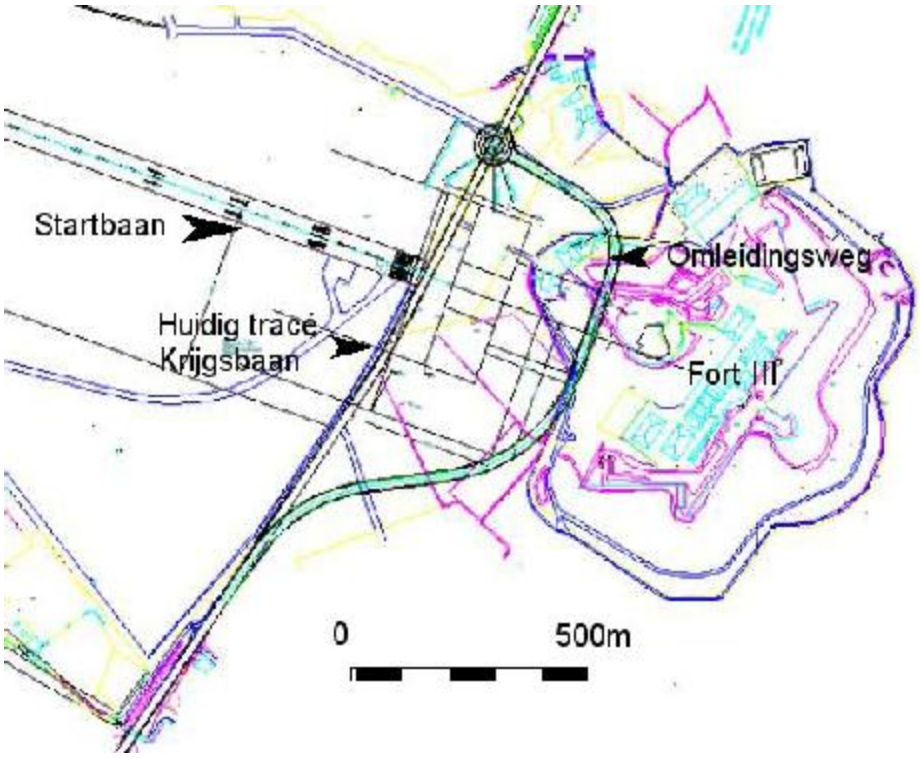


Figuur 10. Planaanzicht van de tunnel en de tijdelijke omleidingsweg

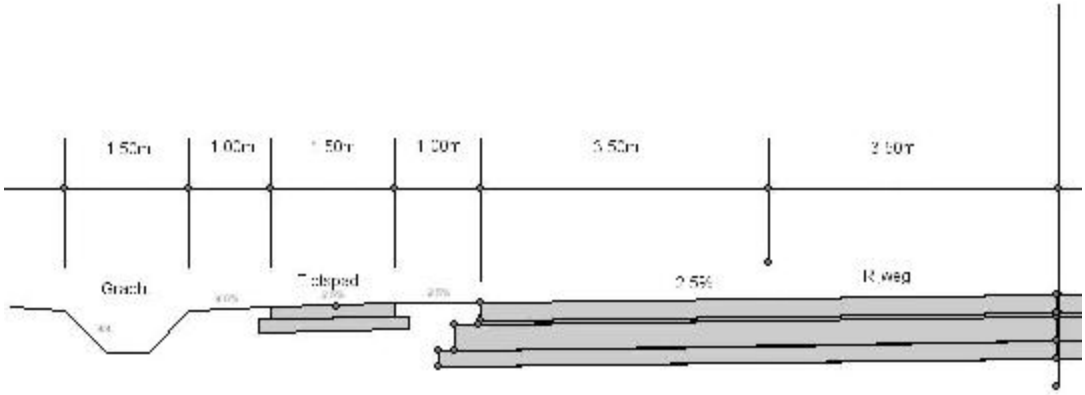
5.2.2.2 Omleiding

Als variant voor de intunneling van de Krijgsbaan wordt een omleiding van de Krijgsbaan rond de RESA bestudeerd.

De voorziene omleiding begint in het noorden ter hoogte van de dienstweg van de luchthaven. Om de scherpe bocht die noodzakelijk is te realiseren, wordt geopteerd voor een 2-vaksrotonde. De weg loopt vervolgens rond de RESA en sluit met een wijde bocht opnieuw aan op de Krijgsbaan. De weg zelf is telt 2x2 rijstroken van telkens 3,5 meter en heeft een fietspad aan elke zijde (1,5 meter). Tussen beide is een groenstrook van 1 meter. Een planaanzicht is weergegeven in Figuur 11. Figuur 12 geeft de dwarsdoorsnede weer. Het hemelwater wordt gravitair afgevoerd door open grachten aan weerszijden van de weg.



Figuur 11. Omleiding van de Krijgsbaan in functie van de realisatie van de RESA



Figuur 12. Dwarsdoorsnede ontwerp Krijgsbaan (half)

De opbouw van het wegdek bestaat uit:

- 22 cm cementbeton (platen);
- 6 cm bitumineuze tussenlaag;
- 30 cm steenslagfundering met toevoegsels;
- 20 cm onderfundering.

De afvoer van hemelwater gebeurt gravitair naar de beek ter hoogte van de Zoomweg.

5.2.2.3 Liften van baan 29 en tunnel onder de RESA

Deze oplossing heeft als doel het optimaal gebruik van de huidige startbaanmogelijkheden verder te waarborgen en een goedkopere oplossing naar voor te brengen voor de tunnel onder de Krijgsbaan dan voorzien in het PPS-bestek.

Daarnaast wordt ook een betere oplossing voor het wegverkeer nagestreefd, in vergelijking met het omleidingsalternatief (omlegging door het Fort III met rotonde).

Voorstel van oplossing

De Krijgsbaan wordt omgelegd. Er komt een korte tunnel (2 x 2 rijstroken + fietspad) onder de aan te leggen RESA aan de oostelijke zijde van de luchthaven.

Een belangrijk onderdeel van het project bestaat uit het liften van de startbaan en de aansluitende taxibaan, over een afstand van ongeveer 350 m. Het baanuiteinde (baan 29) kant Krijgsbaan zal hierdoor met ongeveer 2,5 m worden verhoogd. Deze ophoging wordt uitgevoerd in verschillende lagen. De bouw van de tunnel en de grondophogingen zullen in

tijd op elkaar dienen afgestemd. De uitvoeringsmodaliteiten dienen onderzocht met het oog op een minimale sluiting van de luchthaven, doch rekening houdend met de kosten van uitvoering.

De RESA zal verder met een helling van 2% worden aangelegd om aldus boven de tunnel van de omgelegde Krijgsbaan te gaan en vervolgens weer te dalen volgens de toelaatbare helling, tot aansluiting met het bestaande terrein ter hoogte van Fort III.

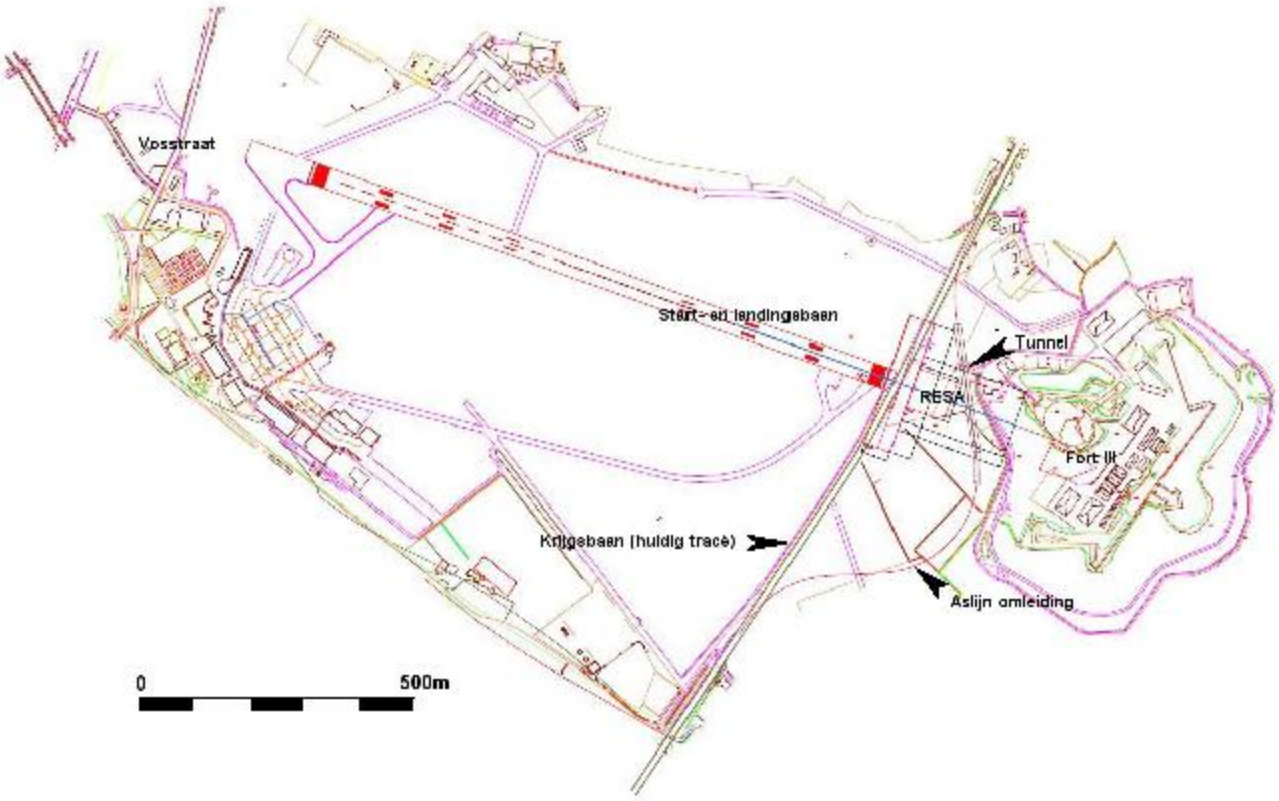
De grondwerken worden derwijze uitgevoerd dat de goede werking van de ILS GP verzekerd blijft.

De funderingsaanzet van de tunnel komt op een diepte van ongeveer 4 m onder het huidige maaiveld. De tunnel kan gebouwd worden in een open sleuf, met vrij goed uitvoeringsrendement. De tunnel wordt ongeveer 155 m lang door de schuine hoek waarmee hij onder de RESA doorgaat. Deze hoekverdraaiing maakt een betere aansluiting mogelijk naar de bestaande Krijgsbaan. De lengte van de tunnel is ongeveer de helft van een tunnel onder de baanstrook ter hoogte van de bestaande Krijgsbaan. De geringe diepte van de tunnel beperkt ook de lengte van de toegangshellingen. De beperkte lengte van de voorgestelde tunnel maakt eveneens een ventilatiesysteem overbodig.

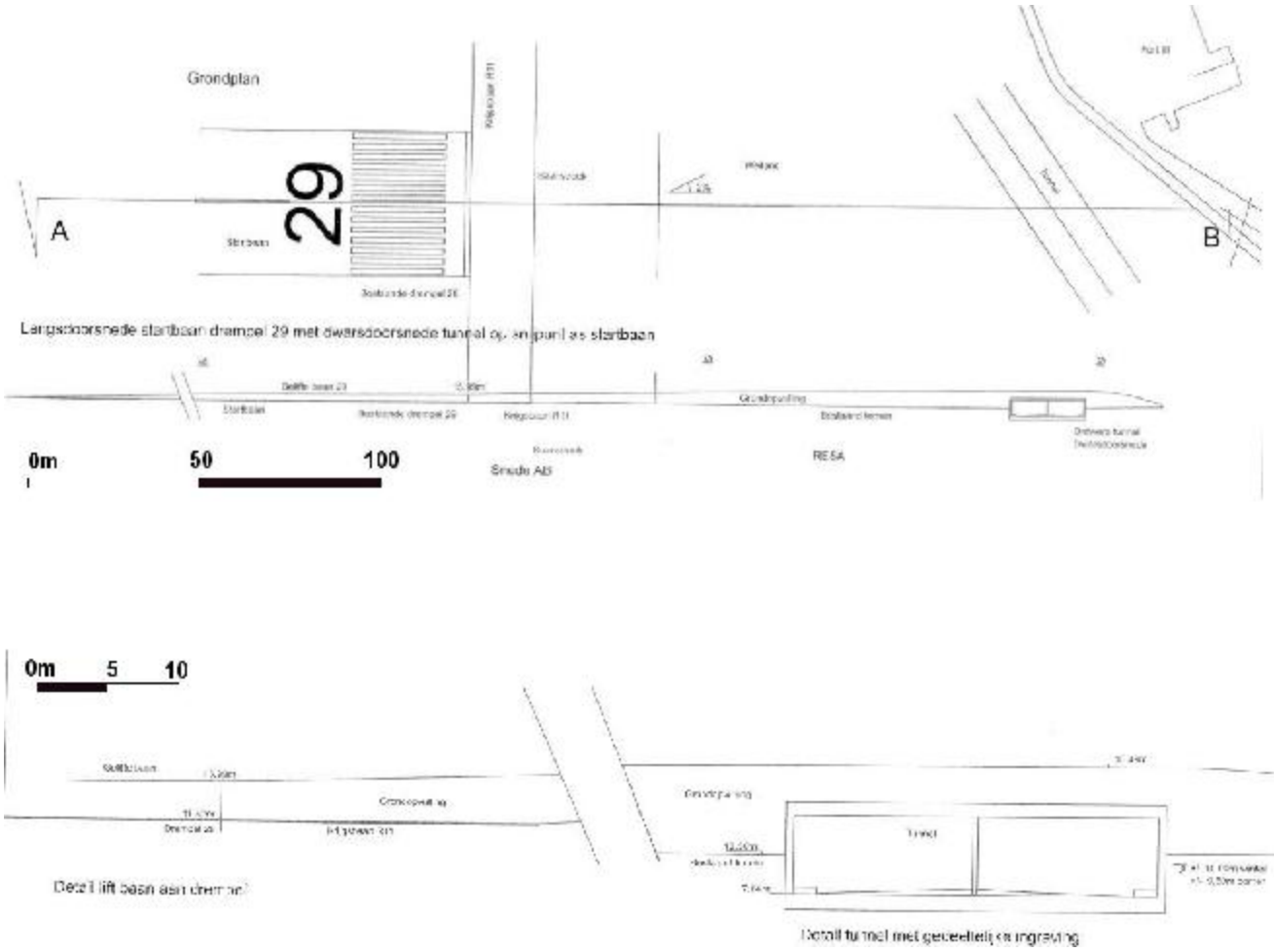
De schuine doorgang ten noorden van de baan in zuidoostelijke richting zorgt ervoor dat de “sensitive area” van de ILS-Glidepath niet door het verkeer gestoord wordt.

De tunnel valt volledig buiten het domein van het Fort III. Aan de visvijver aan de noordzijde van de baan, die deel uitmaakt van het Fort, wordt niet geraakt.

Deze oplossing is in grote mate gesteund op het verwezenlijken van een grondophoging. De hoeveelheid grond voor de ganse aanvulling bedraagt ongeveer 200.000 m³. Deze grond kan reeds op voorhand, tijdens de ontwerpfase van de tunnel en de omlegging van de R11, gebufferd worden op terreinen van de luchthaven. Momenteel is ten gevolge van een aantal lopende infrastructuurwerken in de ruime omgeving voldoende grondoverschot aanwezig om dit volume tijdig te kunnen bufferen.



Figuur 13. Gelifte startbaan met tunnel onder RESA (planzicht)

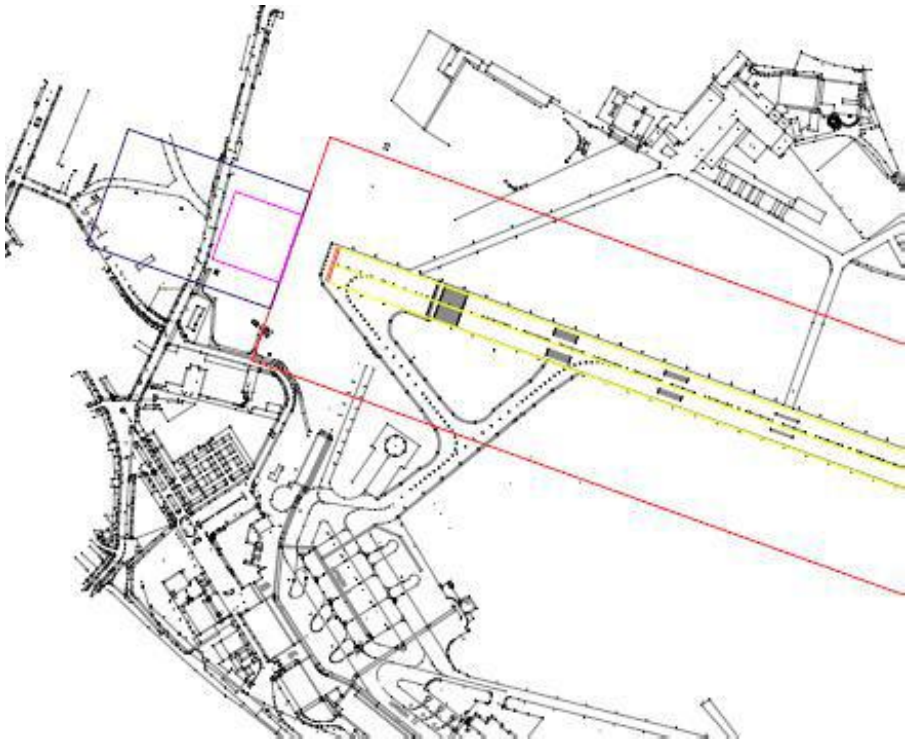


Figuur 14. Principedoorsnede (+ detail)

5.2.3 Te onderzoeken scenario: uitbreiding RESA kant Vosstraat

In de huidige configuratie voldoet de veiligheidszone aan de zijde van de Vosstraat aan de momenteel geldende ICAO standaard (1999), dit in tegenstelling tot de situatie aan de Krijgsbaan. Zowel de uitloopstrook van 60 meter als de RESA van 90 meter zijn aanwezig. Omdat hier momenteel geen ingrepen worden gepland, is het ook niet noodzakelijk om meteen de RESA van 240 meter meteen te realiseren. Omdat het MER ook de milieueffecten op lange termijn onderzoekt, zal ook een mogelijke realisatie van een grotere RESA worden onderzocht. Omdat deze ingreep geen deel uitmaakt van het huidige project zal hij als scenario (externe ontwikkeling) worden meegenomen.

De uitbouw van een grotere RESA heeft tot gevolg dat de Vosstraat onderbroken dient te worden en de zone waarin zich momenteel een aantal volkstuintjes bevindt, moet worden vrijgemaakt. Hoewel de zone direct aansluit bij bewoning in de Hofstade- en Wijtschatestraat, is er geen reden om woningen te onteigenen of te slopen. De woningen blijven immers buiten het veiligheidsvlak.

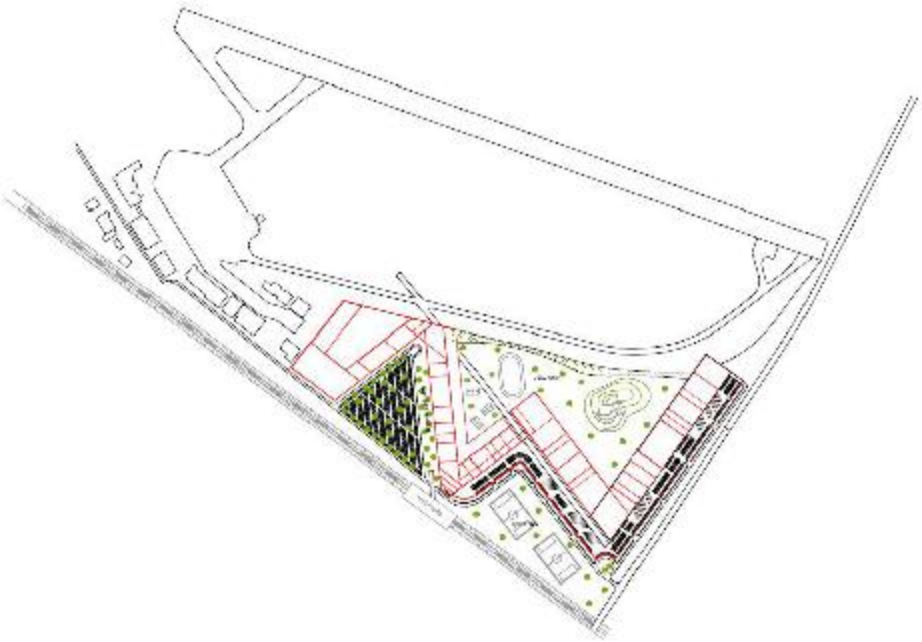


Figuur 15. RESA 90x90 en 150x240 aan de kant van de Vosstraat

5.3 Bedrijventerrein

Volgens de overeenkomst tussen het Consortium en de Vlaamse Regering komen op de terreinen van de luchthaven ongeveer 27 ha in aanmerking voor een ontwikkeling als bedrijventerrein.

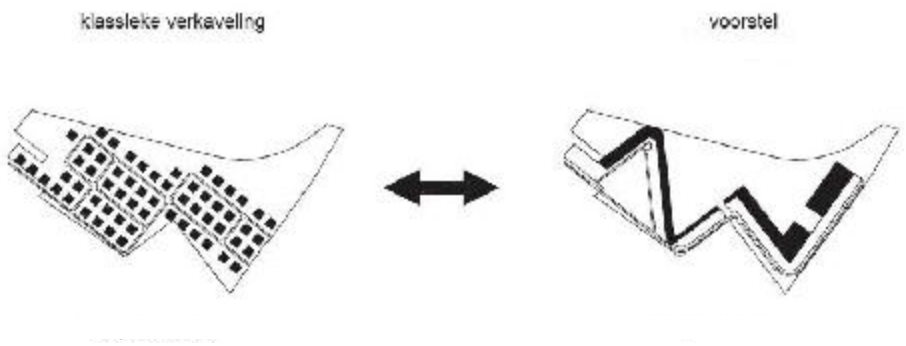
Een Stedenbouwkundige studie van Euro Immo Star en MVRDV (Rotterdam) heeft geleid tot een concept voor de ontwikkeling (Figuur 16).



Figuur 16: Maximale footprint van de geplande ontwikkeling.

Lintbebouwing

De footprint van de toekomstige ontwikkeling vindt haar aansluiting bij de bestaande bebouwing van de luchthaven. Om tot een hoogwaardige aanleg te komen, wordt bewust afgestapt van het klassieke verkavelingsprincipe. Een klassieke verkaveling gaat immers gepaard met een groot ruimtebeslag dat in tegenstrijd is met de visie van het Ruimtelijk Structuurplan van de stad Antwerpen (in opmaak). De alternatieve keuze leidt tevens tot een groter aantal zichtlocaties, minder onbestemde ruimte, minder infrastructuur en meer publieke ruimte.



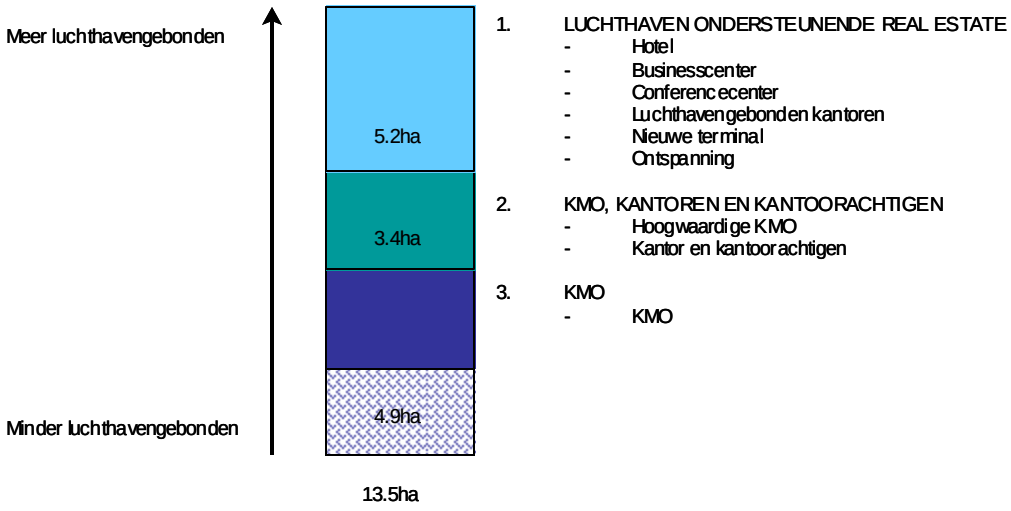
Figuur 17. Verkavelingsprincipe

De kavels worden aaneengeregen tot een meanderende skyline. De tussenruimtes dienen als voorplein of parkeerplaats. Het lineair werken maakt dat de nutsleidingen enkel de weg dienen te volgen.

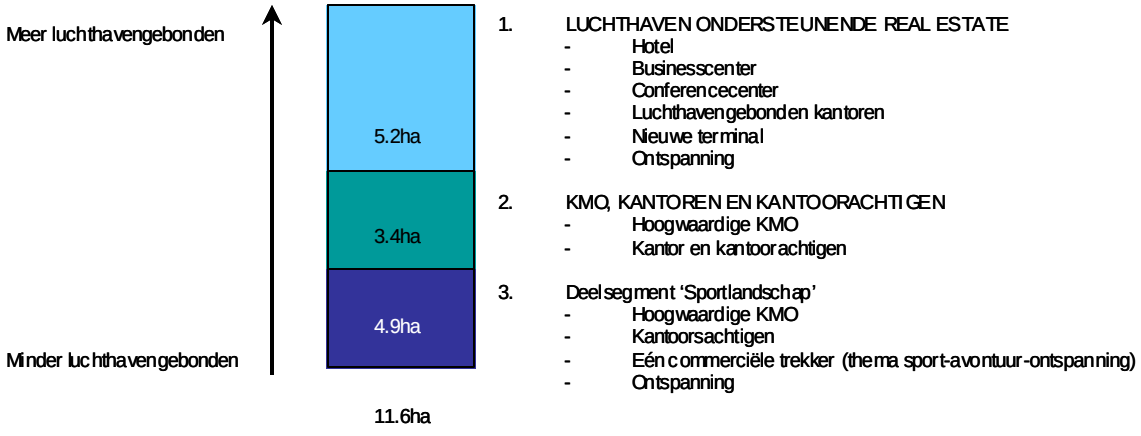
Programma

Het voorgestelde bouwprogramma is indicatief en laat zich kenmerken door de mogelijkheid tot een flexibele invulling. De mix van functies is complementair aan de voorzieningen van het stadscentrum. Het zal in een drietal fasen worden gerealiseerd. De markt én de diverse overheidsniveaus zullen hun stempel drukken op het uiteindelijke resultaat. Deze houding verzekert duidelijk het aspect van duurzaamheid. Veranderingen in de tijd zullen geen aanleiding vormen tot het raken aan de initiële opzet van het plan.

Het voorstel tot ontwikkeling vertrekt vanuit een preferentiële functionele zonering. De meanderende bebouwingslijn kan worden onderverdeeld in drie basiszones, waartussen kan worden geschoven. Een vaste grens tussen de zones is er niet.



Figuur 18. Overzicht maximaal bouwprogramma optie A.



Figuur 19. Overzicht maximaal bouwprogramma optie B.

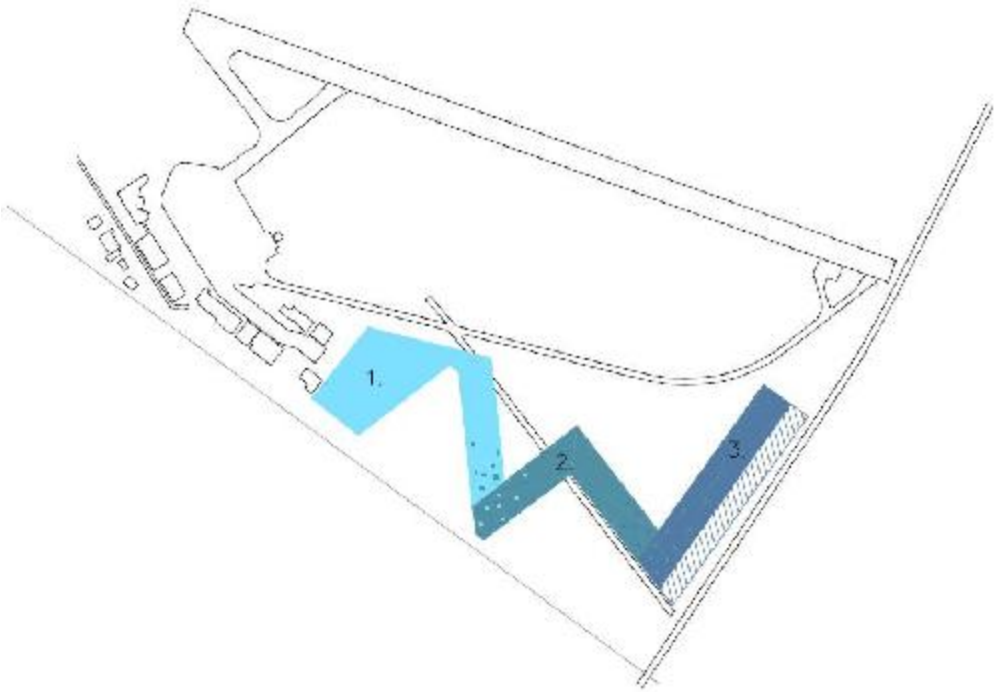
De eerste zone (+/- 2.5 – 5.2ha) sluit meteen aan bij de bestaande gebouwen van de luchthaven. Ze behelst luchthaven ondersteunende real estate. Mogelijke functies die hierin kunnen worden ondergebracht, zijn: hotel, businesscenter, conferencecenter, luchthavengebonden kantoren... met mogelijkheid tot ondergronds parkeren. Bij een voldoende hoog reizigersaantal kan ook de nieuwe terminal opgenomen worden in het lint en zo een optimale inplanting krijgen in de toekomst. Op dat ogenblik zal het nabije driehoekig plein worden ingericht als bovengrondse parkeerfaciliteit. In dit eerste stuk van de strip wordt maximaal gefocust op de functionele relatie met de luchthaven en het spoor.

De tweede zone (+/- 1.2 – 3.4ha) is meer gericht op hoogwaardige kmo, kantoren, kantoorachtigen[9] en logistics (bij voorkeur luchthavengebonden), met de nadruk op high tech. Een voorliggende parkeerstrook komt tegemoet aan de parkeernood voor zone één en twee.

De derde zone kan ingevuld worden als kmo-zone (optie A, +/- 4.4 – 4.9ha). Mogelijks wordt de invulling van zone 2 doorgetrokken tot aan de Krijgsbaan. Deze zone draagt echter ook de potentie in zich om als deelsegment van het 'Sportlandschap' (cfr. GRS Mortsel) te functioneren. Het thema 'sport, avontuur, ontspanning' vormt dan de rode draad bij deze invulling (optie B, +/- 2.7 – 3.0ha). Eén commerciële trekker dient als ankerpunt te worden gerealiseerd, waarop de andere thema-gerelateerde programma-onderdelen zich enten.

Het gebied waarop het bedrijventerrein wordt ontwikkeld, heeft een oppervlakte van bij benadering 27 ha. De maximale footprint van het te ontwikkelen lint bedraagt hiervan 15 ha. Het totaal toegestaan bruto vloeroppervlak (BVO) bedraagt 150 000 m².

De zonering is weergegeven in Figuur 20.

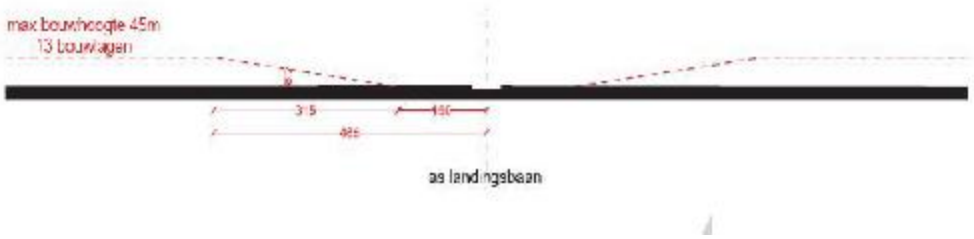


Figuur 20. Zonering bedrijventerrein

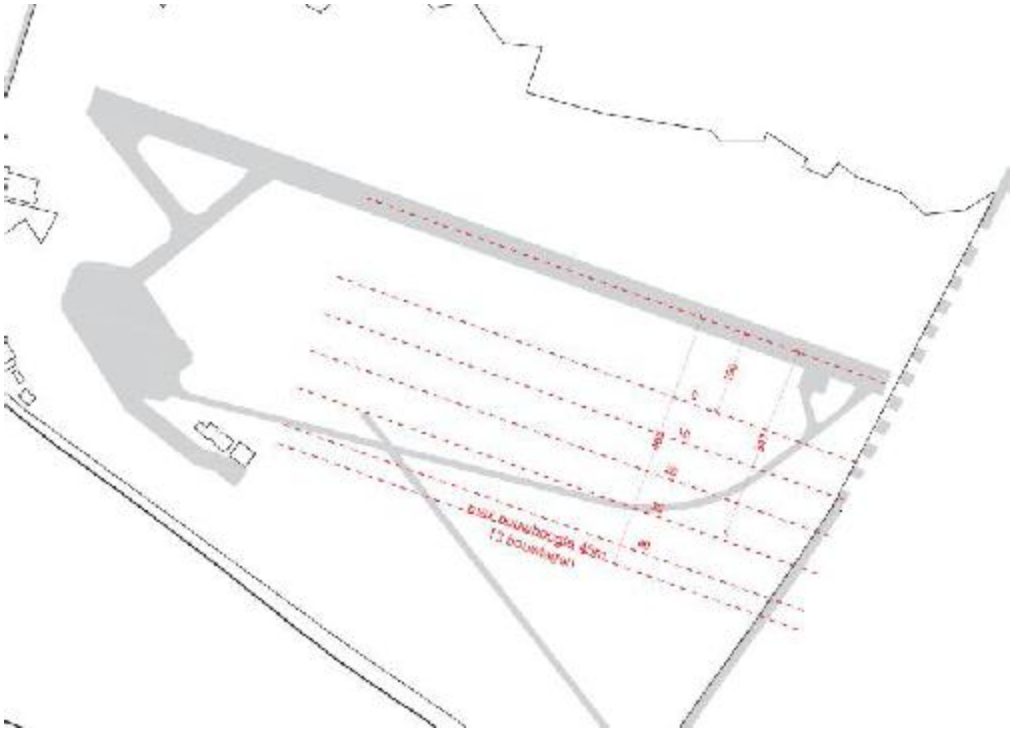
[9] Het onderscheid tussen 'kantoren' en 'kantoorachtigen' is niet eenduidig. Een eerste dimensie van het begrip kantoor heeft betrekking op de verschijiningsvorm (kantoorgebouw). Een tweede dimensie heeft betrekking op de functie (het traditioneel beeld van iemand achter een bureau met een computer). In de praktijk blijkt echter dat het onderscheid dat binnen hertzelfde bedrijf zowel productie als kantoorwerkzaamheden plaatsvinden. Het aandeel van de kantoorwerkzaamheden kan bij kennisintensieve bedrijven (bv. ICT) hoog zijn.

Bouwhoogte

De aanwezigheid van de luchthaven stelt bijzondere eisen aan de toelaatbare bouwhoogte. Figuur 21 geeft een dwarsdoorsnede van de veiligheidsvlakken die gerespecteerd dienen te worden. Figuur 22 toont wat de toelaatbare bouwhoogte is in functie van de afstand tot de startbaan.



Figuur 21. Bouwhoogte in functie van veiligheidsvlakken

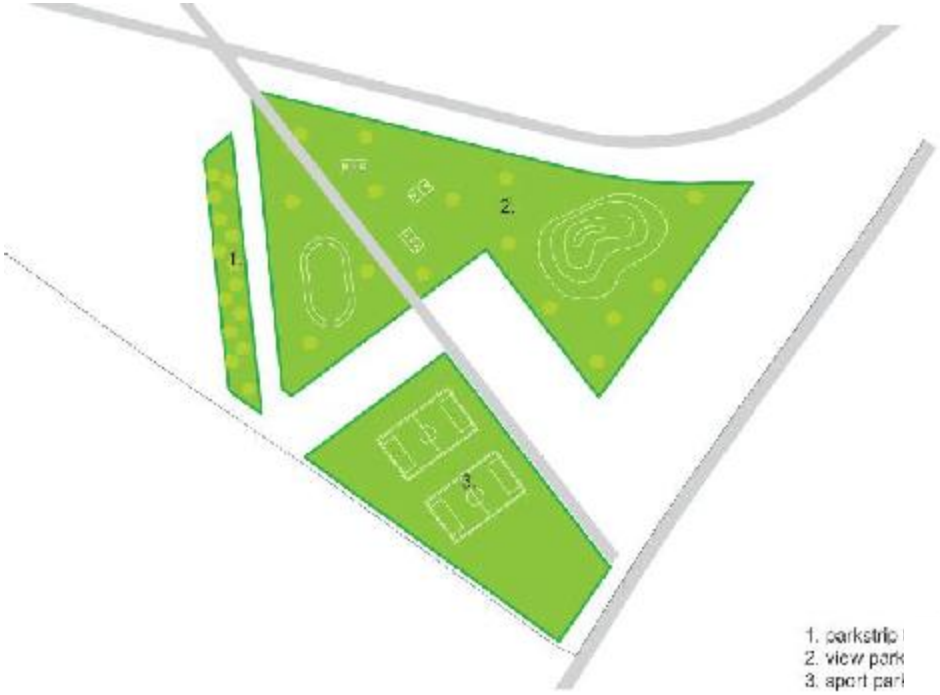


Figuur 22. Toelaatbare bouwhoogte

Invulling publieke ruimte

De totale oppervlakte van de terreinen die een publiek karakter krijgen, bedraagt ongeveer 15 ha. Ze worden ingericht als park met sportfaciliteiten. In de zone die zal worden ingericht als bedrijventerrein ligt nu immers een groot aantal sportvelden. In het voorgestelde plan wordt ruimte voorzien om terreinen te behouden of nieuwe aan te leggen. Deze terreinen sluiten dan eveneens aan bij de mogelijke ontwikkelingen langs de Krijgsbaan.

De afbakening tussen de (publiek toegankelijke) ontwikkelingszone en de luchthaven wordt landschappelijk versterkt door de aanleg van een waterbekken, parallel met de taxiweg, waarin het regenwater van de geplande ontwikkeling kan worden gebufferd. Tevens kan het waterbekken dienst doen als bluswaterreserve. De aanleg van een rietveld kan zorgen voor de nazuivering van regenwater van parkings, daken en wegen.



Figuur 23. Inrichting publieke ruimte (oppervlaktes indicatief)

Ontsluiting

Het bedrijventerrein is gelegen tussen de E19 (richting Brussel) en de E34 (richting Turnhout en Luik). Beide wegen worden verbonden door de R1 en de R11. De R11 (Krijgsbaan) loopt hier rakelings langs het plangebied. Hij is tot aan de spoorlijn Antwerpen-Brussel. gecategoriseerd Primair II in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Dit staat gelijk met 'verzamelend naar het hogere wegennet'. Dit betekent tevens dat de uitbouw zo dient te gebeuren dat de doorstroming verzekerd blijft. De as wordt momenteel geteisterd door ernstige congestie. Voor het onderzoek binnen dit MER wordt uitgegaan van een aansluiting van het bedrijventerrein door middel van een lichten-geregeld kruispunt.

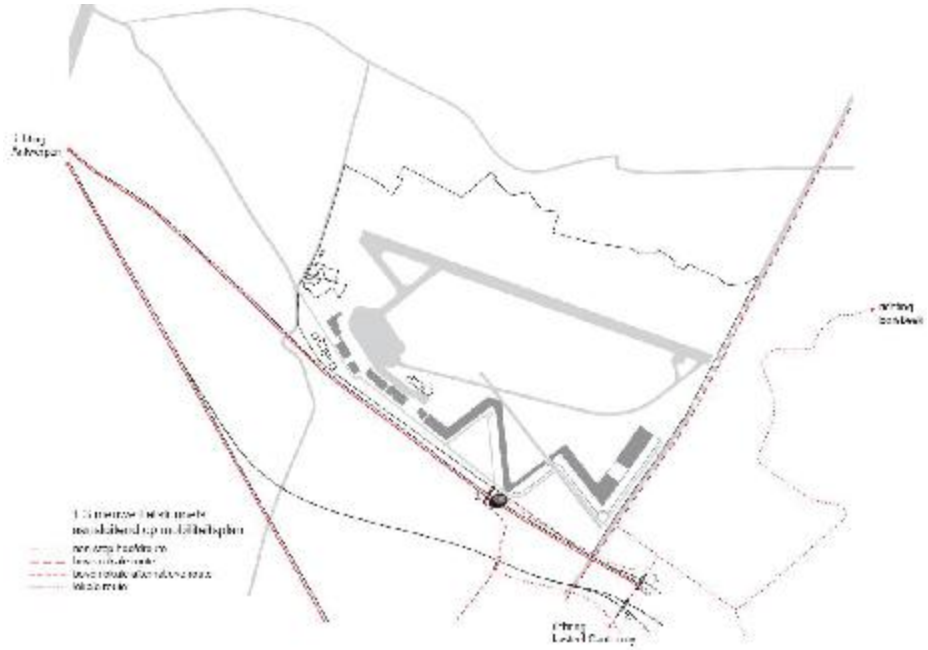
Een rechtstreekse aansluiting op de R11 zorgt voor de autobereikbaarheid van de site. Indien de huidige spoorwegbrug onder de lijn Antwerpen-Lier-Brussel vernieuwd zou worden, kan van de gelegenheid gebruik gemaakt worden om een bredere onderdoorgang voor gemotoriseerd verkeer te voorzien.



Figuur 24. Autobereikbaarheid van de site

Er dient echter veel aandacht te gaan naar andere mogelijkheden voor ontsluiting, meer bepaald de alternatieve vervoersmodi. Een mogelijke oplossing is de aanleg van een treinstopplaats ter hoogte van de nieuwe ontwikkeling. In het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen (richtinggevend gedeelte) is tevens sprake van een Parklaan (R11) met een tangentlijn en transferia ter hoogte van de belangrijkste invalswegen. Er worden evenwel geen uitspraken gedaan of dit al dan niet een tramlijn is of een buslijn. De stopplaats voor trein wordt wel uitdrukkelijk vermeld.

De gemeente Mortsel wenst ter hoogte van de luchthavensite een non-stop fietshoofdroute in te richten. Deze loopt parallel aan en ten noorden van de spoorlijn. Ten zuiden van de sporen ligt een bovenlokale fietsroute. De eventuele bouw van een treinstopplaats kan hierop inspelen door het voorzien van een onderdoorgang. Daarnaast voorziet men nog een lokale fietsroute langs de Antwerpse fortengordel. Hiervoor is wel een fietsertunnel onder de spoorlijnen noodzakelijk. De voorziene fietsroutes maken geen deel uit van het plan maar worden als autonome ontwikkeling meegenomen.



Figuur 25. Fietsontsluiting

5.4 Luchthavenontwikkeling

Hoewel de geplande ingrepen niet leiden tot fundamentele wijzigingen in de infrastructuur van de luchthaven, zal het wegwerken van een aantal belemmeringen de exploitatie van de luchthaven wijzigen. Daarbij komt dat de luchthaven sinds kort over een nieuwe milieuvergunning beschikt die nieuwe grenzen oplegt aan de exploitatie.

Om het effect van de gewijzigde exploitatie in beeld te brengen, zal uitgegaan worden van een maximalistische invulling van de milieuvergunning.

5.4.1 Relevante elementen uit de milieuvergunning

Op 30 december 2004 werd door de bevoegde minister in beroep een milieuvergunning afgeleverd voor de exploitatie van de luchthaven van Deurne. Volgende voor het MER relevante bijzondere milieuvoorwaarden zijn opgenomen:

- Gedurende de perioden van 23.00u tot 6.30u is het vliegveld gesloten voor alle luchtverkeer met uitzondering van urgente medische vluchten en landende vliegtuigen met vertraging waarvan de landing op de internationale Luchthaven Antwerpen gepland is ten laatste om 22.30u.

- De geluidscontouren en het aantal potentieel ernstig gehinderden, zoals bedoeld in art. 5.57.1.2 van Vlarem II, moeten jaarlijks berekend worden, telkens voor het voorbije jaar (LDN en $L_{aeq,\ dag}$).

- De geluidscontouren dienen eveneens bijkomend berekend te worden in de grootheid L_{den} en L_{night} met als tijdsperioden:

  – Dag: 07.00u tot 19.00u;

  – Avond: 19.00u tot 23.00u;

  – Nacht: 23.00u tot 07.00u.

- Zowel het aantal potentieel ernstig gehinderden, het aantal inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A) als het aantal inwoners binnen de $L_{aeq,\ dag}$-contour van 55 dB(A) niet stijgen ten opzichte van het referentiejaar 2000. Dit betekent dat volgende waarden (van 2000) niet mogen overschreden worden:

  - aantal potentieel ernstig gehinderden: 548;

  - aantal inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A): 3455;

  - aantal inwoners binnen de $L_{aeq,\ dag}$-contour van 55 dB(A): 5468.

  Voor de beoordeling van voornoemde getallen worden de inwoners die in de bedoelde zones na het referentiejaar 2000 zijn gekomen, niet mee in aanmerking genomen.

- Het aantal vliegtuigen dat gelijktijdig in circuit mag zijn voor lokale trainingen is beperkt tot maximaal 2 vliegtuigen. Daarbij zal de exploitant de luchtverkeersleiding verzoeken om maximaal een afwisseling van de gekozen vliegcircuits toe te passen.

- Trainingsvluchten zijn op zaterdag en zondag enkel toegelaten tussen 9.00u en 12.00u

en tussen 14.00u en 18.00u.

- Op termijn moet het aantal trainingsvluchten op jaarbasis beperkt worden als volgt:

Max. aantal toegelaten vluchten per jaar	2010	2023
Trainingsvluchten	23.000	19.500

- Uiterlijk op 31 december 2007 moet het niet-verontreinigd hemelwater afkomstig van de start- en landingsbaan en van de taxiways afgekoppeld worden van de openbare riolering. Het niet-verontreinigd hemelwater afkomstig van Apron I (Laadvloer, cfr. Figuur 6) zal worden afgekoppeld ter gelegenheid van de vernieuwing van deze infrastructuur.

5.4.2 Voorgenomen exploitatie

Om invulling te geven aan de voorgenomen exploitatie, wordt vertrokken van informatie uit de aanvraag voor de milieuvergunning en het businessplan dat door het Airport Consortium Antwerpen werd ingediend als onderdeel van hun bieding voor de exploitatie van de luchthaven. Omdat een deel van de voorstellen niet passen binnen de milieuvergunning, werden een aantal aanpassingen doorgevoerd, voornamelijk met betrekking tot de vloot die zal worden ingezet.[10]

De prognose vertrekt van een runway lengte van 1510 meter met de huidige obstakelkaart. Dit houdt in dat er beperkte groeimogelijkheden zijn met bestaande en toekomstige vliegtuigtypes (zie bijlage C).

Hierna worden de voornaamste kenmerken van de vooropgestelde exploitatie weergeven.

- Internationaal wordt uitgegaan van een groei van het passagiersvervoer in de luchtvaart met ca. 4 % per jaar. Deze groei zal echter af en toe door onverwachte gebeurtenissen worden gestoord. Er wordt dan ook verwacht dat het aantal passagiers op de luchthaven niet lineair zal groeien, maar eerder schoksgewijs.

- Vermoedelijk zal de verdere verbetering van de HST-verbinding Brussel-London geen rechtstreekse invloed hebben op de luchthaven. De luchthavenverbinding is immers geleidelijk aan ontwikkeld en heeft reeds het verwachte effect gehad. Bovendien blijven er heel wat Europese bestemmingen voorhanden, waar de HST geen rol kan spelen.

- De luchthaven wordt ontwikkeld als zakenluchthaven en voor het aanbieden van lijndiensten. Commerciële vluchten krijgen dus voorrang op niet-commerciële vluchten (training-, tour- en lokale vluchten). Daarbij wordt gemikt op een daling van VFR-training (vliegen op zicht) ten voordele van IFR (vliegen op instrumenten).

[10] Deze prognose werd opgemaakt door de Afdeling Personenvervoer en Luchthavens van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

- Als hoofdactiviteiten worden enerzijds point-to-point, hoge frequentie dagverbindingen voorzien en anderzijds zakenvluchten met de meest moderne vliegtuigtypes. Tevens wordt gestreefd naar de ontwikkeling van charterverkeer voor niche-markten: internationale beurzen, congressen, evenementen, show, sportmanifestaties, culturele activiteiten e.d.. Indien mogelijk wordt ook de mogelijkheid geboden voor de ontwikkeling van een low-budget carrier.

Lijnvluchten

Tegen 2023: dagelijks 21 vertrekken en 20 aankomsten met vliegtuigen met 32 tot 70 plaatsen, zowel turboprop als jet (zie typelijst in bijdrage) van en naar een achttal bestemmingen.

Er wordt gewerkt met een blokkensysteem, waarbij tussen 30 minuten en 45 minuten wordt gerekend voor een zogenaamde 'turnaround' (tijd tussen landing en vertrek).

- Ochtendblok: 7.00 tot 9.30u;
- Middagblok: 11.00u tot 14.00u;
- Namiddagblok: 16.30u tot 18.30u;
- Avondblok: 20.30 tot 22.45u.

Charter

Er wordt gerekend op een groei van het regionaal chartervervoer tegen 2023 tot 0,68 vluchten per dag, uitgevoerd met vliegtuigen met 32 tot 107 plaatsen.

Zakenvluchten

Dit marktsegment is in volle expansie en werkt met zeer moderne jets met een groot bereik. Deze businessjets hebben een capaciteit tussen 2 en 20 passagiers. Een aantal van de gebruikte types is onderhevig aan operationele beperkingen bij niet optimale meteorologische condities. In deze markt is er een tendens naar aircraft-pooling en aircraftsharing door gespecialiseerde bedrijven. Een aantal van deze bedrijven zijn nu reeds actief op de luchthaven (Flying Group, Airventure). Het doel is het aanbieden van aangepaste infrastructuur en flexibiliteit om deze markt verder te ontwikkelen.

Een lijst met de mogelijk vliegtuigtypes is terug te vinden in bijlage.

Training

Doelstelling is de afbouw van deze vluchten in recreatie- of clubverband. Wel wordt voorrang gegeven aan de gevestigde opleidingsscholen (privé-piloot, beroepspiloot) met een vast quotum voor het aantal bewegingen per jaar.

Lokale vluchten

Na de trainingsvluchten nemen de tourvluchten momenteel het meeste 'vliegruimte' in. De vluchten worden uitgevoerd met kleine vliegtuigtypes (1-3 ton). Er wordt gestreefd naar een beperking van dit type vluchten. Privé-eigenaars met een toestel op de luchthaven krijgen voorrang op ad-hoc touringvluchten.

Tabel 7 geeft een overzicht van de prognoses van het aantal vliegbewegingen tussen 2006 en 2023. Tabel 8 geeft de daarbij horende passagiersaantallen.

Tabel 7. Prognose van het aantal bewegingen op de luchthaven van Antwerpen

Jaar	Lijnvluchten	Vluchten + 3ton	Charter	Training	Vluchten - 3ton	Lokale vluchten	
2006	3.513	6.350	326	23.150	10.953	11.101	55.393
2007	3.835	6.650	346	23.085	10.838	10.986	55.740
2008	4.126	6.782	352	23.045	10.723	10.871	55.899
2009	4.320	6.866	362	23.022	10.608	10.756	55.934
2010	4.670	7.021	373	23.000	10.493	10.641	56.198
2011	4.820	7.200	378	22.730	10.378	10.526	56.032
2012	5.002	7.352	382	22.460	10.263	10.411	55.870
2013	6.101	7.556	385	22.190	10.148	10.296	56.676
2014	7.201	7.702	390	21.920	10.033	10.181	57.427
2015	8.300	7.901	401	21.650	9.918	10.066	58.236
2016	9.399	8.056	405	21.380	9.803	9.951	58.994
2017	10.498	8.156	413	21.110	9.688	9.836	59.701
2018	11.598	8.259	426	20.840	9.573	9.721	60.417
2019	12.697	8.405	439	20.570	9.458	9.606	61.175
2020	13.796	8.503	452	20.300	9.343	9.491	61.885
2021	14.542	8.689	465	20.030	9.228	9.376	62.330
2022	14.877	8.801	479	19.760	9.113	9.261	62.291
2023	14.944	8.985	494	19.500	8.998	9.146	62.067

Tabel 8. Prognose van het aantal passagiers op de luchthaven van Antwerpen

Jaar	Lijnvluchten	Vluchten + 3 ton	Charter	Training	Vluchten - 3ton	Lokale vluchten	
2006	102.870	11.430	5.216	22.666	12.384	13.635	168.201
2007	122.720	11.970	5.882	22.638	12.259	13.528	188.997
2008	132.032	12.208	6.250	22.589	12.134	13.421	198.634
2009	146.880	12.702	7.890	22.499	12.009	13.314	215.294
2010	152.950	13.339	10.050	22.453	11.884	13.207	223.883
2011	168.700	14.040	11.894	22.432	11.759	13.100	241.925
2012	175.000	14.704	12.251	22.222	11.634	12.993	248.804
2013	213.535	15.112	12.618	22.190	11.509	12.886	287.850
2014	252.035	15.404	12.997	21.920	11.384	12.779	326.519
2015	290.500	15.802	13.387	21.650	11.259	12.672	365.270
2016	328.965	16.112	13.788	21.380	11.134	12.565	403.944
2017	367.430	16.312	14.202	21.110	11.009	12.458	442.521
2018	405.930	16.518	14.628	20.840	10.884	12.351	481.151
2019	444.395	16.810	15.067	20.570	10.759	12.244	519.845
2020	482.860	17.006	15.519	20.300	10.634	12.137	558.456
2021	508.970	17.378	15.984	20.030	10.509	12.030	584.901
2022	520.695	17.602	16.464	19.760	10.384	11.923	596.828
2023	523.040	17.970	16.958	19.500	10.259	11.816	599.543

5.5 Te onderzoeken alternatieven

Zoals reeds eerder aangegeven, bestaat het plan uit drie ingrepen (RESA, Bedrijventerrein incl. ontsluiting, exploitatie van de luchthaven). Voor de exploitatie zelf worden geen varianten onderzocht.

De te onderzoeken alternatieven (combinaties van ingrepen) moeten enerzijds logisch zijn en anderzijds significant verschillen wat betreft hun milieueffect. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de combinaties die zullen worden onderzocht.

Tabel 9. Alternatieven t.b.v. de mobiliteitsimpact

Bedrijventerrein	Ontsluiting	RESA Krijgsbaan
Optie A	Lichten	Tunnel
		Omleiding
		Combinatie
Optie B	Lichten	Tunnel
		Omleiding
		Combinatie

Vooraleer de alternatieven in het onderzoek definitief worden vastgelegd, zal nagegaan worden of de impact van enerzijds de geplande ontwikkelingen op het bedrijventerrein en anderzijds het type ontsluiting een significant verschillende impact hebben op de mobiliteit in het gebied. Omdat voor het bedrijventerrein een flexibele invulling wordt voorzien, zal voor de overige disciplines enkel gewerkt worden met de meest negatieve variant.

Dit betekent dat voor de overige disciplines volgende alternatieven gelden:

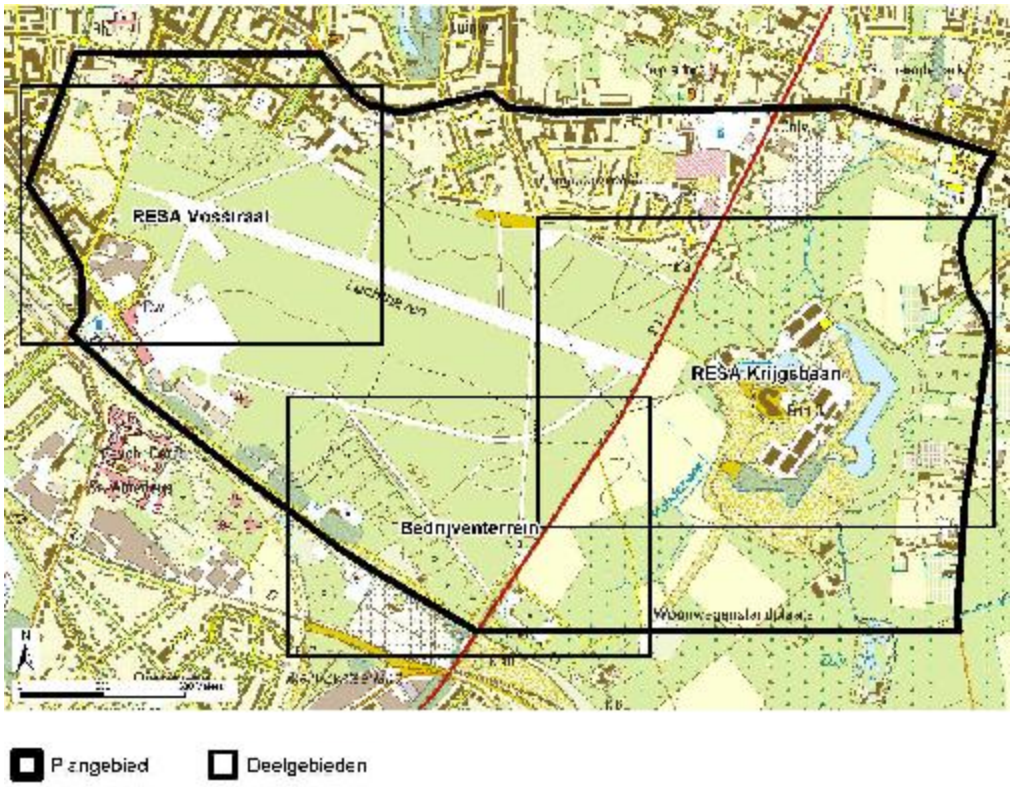
Tabel 10. Te onderzoeken alternatieven

Bedrijventerrein	Ontsluiting	RESA Krijgsbaan
Meest negatief m.b.t. mobiliteit	Lichten	Omleiding
		Tunnel
		Combinatie

6. *UITGANGSPUNTEN MILIEUEFFECTRAPPORTAGE*

6.1 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het plangebied (het gebied waarbinnen de geplande ingrepen vallen) is weergegeven op Figuur 26. Voor de meeste onderzochte effecten valt het onderzoeksgebied (het gebied waarbinnen de effecten zullen worden onderzocht) samen met dit gebied. Enkel voor de mobiliteitsgebonden disciplines (Mens sociaal-organisatorische aspecten, Geluid, Lucht, Mens-gezondheid) is een groter onderzoeksgebied noodzakelijk. De mobiliteitseffecten van de geplande ingrepen zullen zich immers veel verder laten voelen dan het plangebied zelf.



Figuur 26. Afbakening van het plangebied

6.2 Referentiesituatie

6.2.1 Referentiejaar

De referentiesituatie moet toelaten de effecten die de voorgenomen activiteiten met zich meebrengen in kaart te brengen. Omdat deze effecten zich pas in de toekomst zullen manifesteren, is het van belang zicht te krijgen op andere ontwikkelingen in het onderzoeksgebied die gelijkaardige effecten kunnen hebben. Dit is belangrijk om enerzijds de effecten van de geplande ingrepen te kunnen onderscheiden, maar anderzijds ook om cumulatieve effecten in kaart te brengen.

Voor de niet-mobiliteitsgebonden disciplines (Fauna & Flora, Bodem, Water, Monumenten en Landschappen) wordt de huidige toestand als referentiesituatie genomen. Het referentiejaar is hier het laatste jaar waarvoor de relevante informatie beschikbaar is.

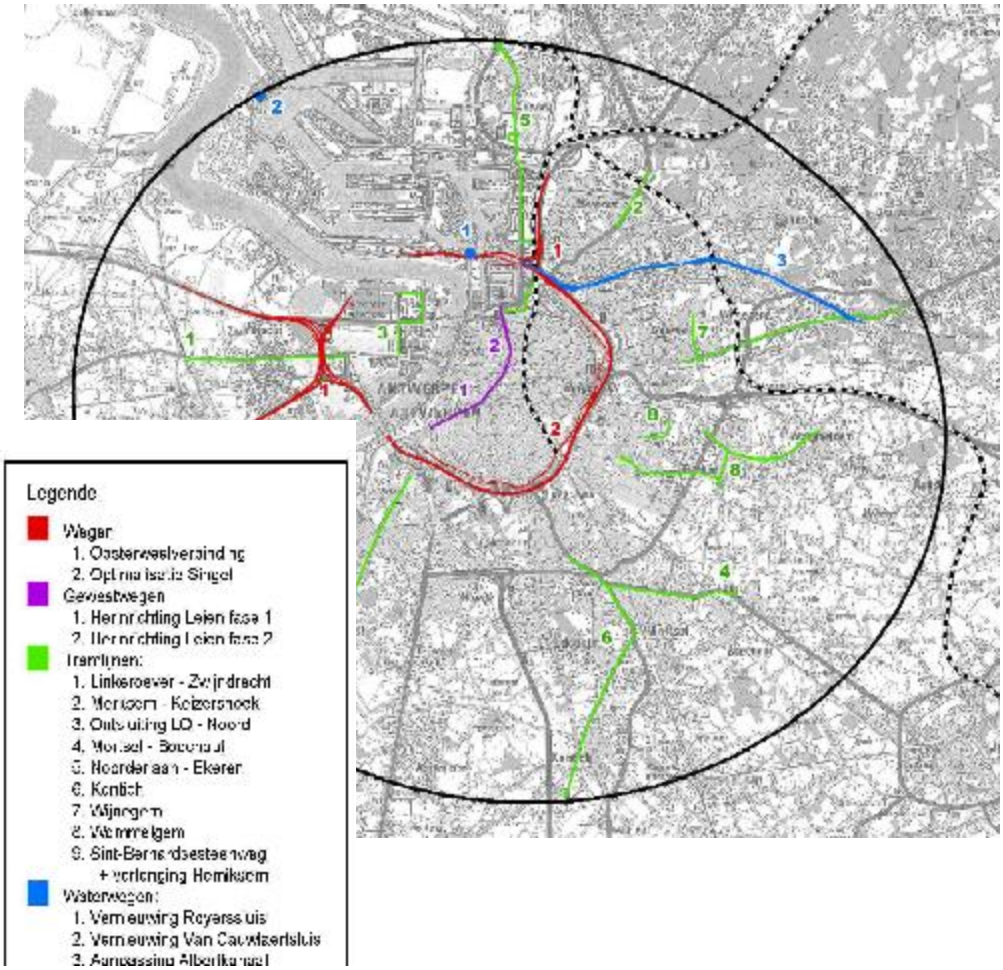
Voor de disciplines waarvan de effecten afhankelijk zijn van de mobiliteitsontwikkeling (Geluid, Lucht, Mens) wordt als referentiejaar het jaar 2020 gekozen. In dat jaar zullen immers alle werken van het Masterplan voor de mobiliteit in Antwerpen gerealiseerd zijn. Verder kan worden aangenomen dat alle geplande activiteiten gerealiseerd zijn en volledig operationeel. Dit geldt in het bijzonder voor de ontwikkelingen op het bedrijventerrein, waarvan mag worden verondersteld dat het tegen 2020 volledig ingevuld zal zijn. Bovendien is op dat moment de huidige milieuvergunning nog steeds van kracht.

6.2.2 Autonome ontwikkeling

Hierna worden kort enkele projecten toegelicht die tegen het referentiejaar voltooid zullen zijn en een aanzienlijke impact kunnen hebben op de ontwikkeling van het gebied. Bij de beschrijving van de verschillende disciplines zal meer in detail worden ingegaan op de te verwachten evolutie.

6.2.2.1 Masterplan Antwerpen

Onderstaande figuur geeft aan welke projecten deel uitmaken van het Masterplan. Belangrijk daarbij is aan te stippen dat spoorwegprojecten een federale bevoegdheid zijn, hoewel ook zij een belangrijke rol spelen in de oplossing van de mobiliteitsproblematiek.



Figuur 27: Overzicht van de Masterplanprojecten

Oosterweelverbinding (OWV)

Het project Oosterweelverbinding omvat de aanleg van een nieuw gedeelte van de kleine ring rond Antwerpen, tussen het viaduct van Merksem op de Rechterscheldeoever en het aansluitingscomplex tussen de E34 en de E17 op linkeroever. De verbinding bestaat uit een tunnel onder de Schelde en een dubbeldeks viaduct op de rechteroever, parallel aan het Albertkanaal.

Verder wordt reeds de aanzet gegeven voor het realiseren van het noordelijk deel van de grootstedelijke ringweg, een stedelijke verdeelweg van primaire orde die het

bestemmingsverkeer van en naar Antwerpen verwerkt. Hierdoor kunnen in de toekomst de lokale op- en afritten losgekoppeld worden van de ring zelf die zal instaan voor het doorgaande verkeer.

Nadien wordt voorzien om dit principe van doorgaande ring en parallelle primaire grootstedelijke ringweg door te trekken over de ganse lengte van de ring, waarbij dan alle lokale op- en afritten kunnen losgekoppeld worden van de ring zelf.

Optimalisatie Singel

Aangezien de toekomstige grootstedelijke ringweg een primaire verdeelweg wordt voor het bestemmingsverkeer, wordt een ander karakter voorzien voor de bestaande Singel. Het Masterplan voorziet in een Groene Singel met boulevard allures waarlangs tal van functies kunnen ingepland worden. De nadruk ligt hier op de leefbaarheid en ontsluiting van de functies die erlangs gelegen zijn.

Tramprojecten

Het Masterplan omvat de aanleg van negen radiale tramlijnen naar de eerste gordel van randgemeenten rond de stad. Een aantal van deze lijnen zijn volledig nieuw, een aantal zijn verlengingen van bestaande lijnen. De aanleg van de tramlijnen brengt steeds de heraanleg mee van de (gewest)weg waarop de tram wordt aangelegd. Hierbij wordt tevens aandacht besteed aan de aanleg van fiets- en voetpaden.

Aanpassingen Albertkanaal

De aanpassingen aan het Albertkanaal omvatten het verhogen van de doorvaarhoogte onder de bruggen over het Albertkanaal en het verbreden van het kanaal bij de doortocht door de Antwerpse agglomeratie.

Sluisprojecten

De Royerssluis en de Van Cauwelaertsluis spelen een belangrijke rol in het vrachtvervoer over het water. Beide sluizen dateren uit de jaren ‘20 van de vorige eeuw en zijn dringend aan renovatie toe.

Heraanleg Leien

De werken aan de Leien omvatten de volledige heraanleg van de Leien, inclusief de bestaande tramlijn. De nieuwe inrichting omvat het terugdringen van het doorgaand autoverkeer en meer ruimte voor zachte weggebruikers.

Voor de mobiliteitsontwikkeling in de omgeving van de luchthaven van Deurne zijn vooral de tramprojecten, de opwaardering van de Singel/aanleg grootstedelijke ringweg en de aanleg van de Oosterweelverbinding van belang.

6.2.2.2 Hogesnelheidslijn Brussel-Antwerpen

De Hogesnelheidslijn van Brussel van Antwerpen (met een aftakking ter hoogte van de luchthaven van Zaventem) zal ervoor zorgen dat de reistijd tussen Antwerpen, de luchthaven van Zaventem en Brussel drastisch zal dalen. Ten zuiden van Mechelen wordt een nieuwe

spoorlijn voorzien op de middenberm van de E19 Antwerpen – Brussel. Tussen Mechelen en Antwerpen worden de bestaande spoorlijnen gebruikt.

7. BELANGRIJKSTE TE VERWACHTEN MILIEUEFFECTEN

7.1 Methodologie per discipline

De milieueffectbeoordeling zal rekening houden met de richtlijnenboeken van AMINAL, Cel Mer inzake milieueffectrapportage in het Vlaams Gewest.

De globale werkwijze voor elke discipline is als volgt:

- Afbakening;
- Overzicht van het relevant beleidsmatig en juridisch kader;
- Beschrijving van de referentiesituatie van het studiegebied, autonome ontwikkeling;
- Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten;
- Opgave van leemten in de kennis en consequenties voor de besluitvorming;
- Formuleren van milderende maatregelen, voorstellen voor post-evaluatie en monitoring.

In volgende paragrafen worden de methodologie en de belangrijkste aandachtspunten per discipline (kort) toegelicht.

7.1.1 Discipline Mens-ruimtelijke aspecten en verkeer

7.1.1.1 Ruimtelijke aspecten

De effecten van het ontwikkelingsplan van de luchthaven van Deurne op de ruimtelijke potenties en inrichting van het gebied zelf en zijn omgeving worden aan de hand van operationele doelstellingen op het vlak van ruimtelijke ordening beschreven en geëvalueerd. Zeer concrete meetbare criteria zijn slechts in beperkte mate aanwezig voor deze onderzoeksdiscipline. Het zal dus vooral een kwalitatieve toetsing zijn.

De samenleving wordt als een geheel van sociale, economische en ruimtelijk-organisatorische elementen beschouwd. De effecten die worden bestudeerd binnen de discipline Mens-ruimtelijke aspecten worden enerzijds aangebracht door technische disciplines (bv. mobiliteitseffecten, hindereffecten) en worden anderzijds afgeleid uit de ingrepen (bv. barrièrevorming leidt tot versnippering).

7.1.1.1.1 Afbakening van het werkveld

7.1.1.1.2 Geografische afbakening

Het studiegebied inzake de discipline Mens-ruimtelijke aspecten omvat de luchthaventerreinen en de ruimere omgeving die door de luchthavenactiviteiten en de toekomstige geplande activiteiten op het luchthaventerrein worden beïnvloed. Praktisch gezien worden ook de direct aanpalende gebieden met andere ruimtelijke functies zoals een landbouwzone, het Fort van Borsbeek (recreatie en natuur) en de sportterreinen langs de spoorweg (recreatie) vermoedelijk beïnvloed en dus betrokken in het studiegebied.

In de praktijk kan men er van uitgaan dat de functionaliteit van de Krijgsbaan volledig bepalend is voor de woonzones Mortsel, Deurne en Borsbeek. De ontwikkeling van bedrijventerreinen zal hierop waarschijnlijk zijn invloed hebben en daarom moeten ook deze gebieden in het studiegebied betrokken worden.

De wijzigingen die te verwachten zijn in de exploitatie van de luchthaven tengevolge van het plan, en die afgeleid worden uit het businessplan, zullen ook vermoedelijk invloed uitoefenen op de ruimtelijke structuur van ruimere omgevende gebieden, inclusief delen van Antwerpen (districten Berchem en Deurne en mogelijk nog meer). Er zal dus ook een doorkijk moeten gegeven worden op de ruimtelijke effecten in deze gebieden.

Tenslotte worden binnen de discipline ook de mogelijke effecten van het scenario RESA 240 onderzocht. Daarbij is vooral het eventuele doorknippen van de Vosstraat en de impact op de woningen in de omgeving en volkstuintjes binnen de RESA van belang.

7.1.1.1.3 Inhoudelijke afbakening

De ruimtelijke effecten worden onderzocht ten aanzien van de menselijke samenleving en met name op haar functionele aspecten. De effecten die aansluiten bij de culturele betekenisgevende waarden van de samenleving worden door de discipline Monumenten & Landschappen behandeld. De mobiliteitseffecten worden onderzocht in de desbetreffende discipline. Dit betekent dat in dat kader vooral aandacht wordt besteed aan de bestaande en toekomstige mogelijkheden ten aanzien van dit ruimtelijk functioneren, ten behoeve van de samenleving. De volgende functies zijn hierbij relevant:

- Woonfunctie;
- Natuur- en recreatiefunctie;
- Arbeidsfunctie/economische functie;
- Communicatiefunctie (verbindingen).

7.1.1.1.4 Beschrijving van de bestaande toestand

Algemene beschrijving van de ruimtelijke structuur

In de beschrijving van de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling zal uitgegaan worden van uitgangspunten in het Vlaams ruimtelijk beleidskader, de gewestplannen, de ruimtelijke structuurplannen van gewest, provincie en gemeente en eventuele RUP's. Ook zal een terreinbezoek de werkelijke ruimtelijke gebruiksfuncties detailleren.

Tevens krijgt het hoofdstuk over ruimtelijke aspecten input vanuit de beschrijving van de mobiliteitsafwikkeling die in het hoofdstuk Mobiliteit beschreven staat. Deze is gebaseerd op bestaande en eerder uitgevoerde verkeersmodellering voor de toekomstige ontwikkeling van een deel van het luchthaventerrein als bedrijventerrein.

De relatie met de mobiliteitsontwikkelingen en afwikkeling laat toe de vermoedelijke ruimtelijke ontwikkelingen in te schatten die gerelateerd zijn aan beperkingen of nieuwe mogelijkheden van personen- en goederenvervoer.

Tenslotte is voor autonome en gestuurde ontwikkelingen een beschrijving van de ontwikkelingen die in beleidsplannen die eerder vermeld werden, te verwachten zijn en invloed hebben op het ruimtelijk functioneren van het ruimere gebied.

Beschrijving van de ruimtelijke functies en relaties

Teneinde impacts op het ruimtelijk functioneren van het gebied te kunnen inschatten, worden eerst de ruimtelijke functies nader behandeld en hun onderlinge relaties in beschouwing genomen.

Vier hoofdfuncties zijn in dit gebied van belang:

- Woonfunctie;
- Natuur- en recreatiefunctie;
- Arbeidsfunctie/economische functie;
- Communicatiefunctie (verbindingen).

Analyse van deze functies is noodzakelijk als uitgangspunt voor toekomstige verwachte ontwikkelingen:

- Woonfunctie: welke woonuitbreidingsgebieden of stadsvernieuwingsprojecten zijn te verwachten? Verschillen in woonwijken kunnen mee uitgangspunt vormen voor de evaluatie van ontwikkelingen in woonfunctie in het studiegebied. Naast de woonfunctie worden ook in de mate van het mogelijke onmiddellijk aan de woonfunctie gerelateerde voorzieningen in beschouwing genomen zoals bijvoorbeeld recreatiezones (parken, pleinen, ..), horeca en winkels en socio-culturele voorzieningen.

- Werkfunctie : zijn er landbouwzones en hoe zullen deze zich ontwikkelen? Waar worden nieuwe bedrijvenzones of revalorisatie van oude terreinen voorzien (binnen en buiten deze in het plan)? Welke industriële en economische ontwikkelingen en clustering is in het gebied te verwachten? Binnen het studiegebied ligt het accent op de tertiaire sector die samenhang met het stedelijk weefsel vertoont. Belangrijk is om ook na te gaan hoe deze evolueren en welke impact dit heeft op mobiliteitsafwikkeling? Er wordt uitgegaan van de mobiliteitsmodellering die reeds werd uitgevoerd door Tritel en de vertaling van effecten in het hoofdstuk Mobiliteit. Globale cijfers van ontwikkelingen zullen gerelateerd worden aan dit plan[11].

- Natuur- en recreatiefunctie: hoe evolueert de behoefte aan open ruimte en recreatiezones in het randstedelijke gebied? Er wordt onderscheid gemaakt tussen vormen van dagrecreatie en verblijfsrecreatie. In het gebied worden ook vormen van dagrecreatie waargenomen die gerelateerd zijn aan de fysische lay-out van delen van het gebied en waar nauwelijks aangepaste of uitgebreide recreatieve infrastructuur is voorzien. Toeristische informatie die specifiek gericht is op het studiegebied zal mede in beschouwing worden genomen.

- Communicatiefunctie : vormt het gebied een doorvoerzone of een bestemmingsgebied? Hoe kan en zal dit zich verder ontwikkelen? Van de complexe functie 'communicatie' is

[11] Het richtlijnenboek pleit voor een realistische benadering met niet een te gedetailleerde inventarius van de functie "werken". Daarom wordt in de mate van het mogelijke gewerkt met geaggregeerde gegevens die ook in de verkeersmodellering (ten beheoeve van de transportbehoefte) worden gehanteerd.

de deelfunctie verkeer en vervoer in het kader van het voorliggend project het belangrijkste element. Zowel personen- als goederenvervoer is in dit complexe gebied aan de rand van een grootstad een belangrijk element. Deze elementen worden in eerste instantie geanalyseerd in de deelstudie Mobiliteit van het MER en zullen mede in overweging genomen worden bij dit onderdeel, maar dan meer in kwalitatieve zin en in de zin van de interpretatie naar toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

De beschrijving van de menselijke functies en systemen zal kijken naar de gebruikswaarde, de beeldwaarde en de toekomstwaarde binnen het studiegebied.

Hoewel er kritisch naar gekeken dient te worden[12], is informatie uit economische en sociale plannen die betrekking hebben op het studiegebied of de onmiddellijke omgeving (haven, stad Antwerpen, etc.) mede bepalend voor toekomstige ontwikkelingen. Ook zijn weinig echte plannen uit de private sector goed bekend, zodat er nauwelijks met deze ontwikkelingen rekening gehouden kan worden.

Vanuit de disciplines Monumenten en Landschappen (input voor menselijke leefruimte) en Mens - deeldiscipline Mobiliteit (input voor functie “communicatie”) wordt input verwacht voor het deelonderzoek “ruimtelijke aspecten”.

7.1.1.1.5 Effecten en effectbeoordeling

De evaluatie van de effecten wordt bekeken vanuit twee momenten:

- De ruimtelijk-functionele impact tijdens de aanlegwerkzaamheden;
- De ruimtelijk-functionele impact tijdens de exploitatie.

Onderstaand wordt beschreven welke ruimtelijke effecten relevant zijn voor beschrijving en evaluatie en hoe deze zich vertalen in beoordelingscriteria voor de ruimtelijke aspecten. Impacten van projecten doen zich binnen de “ruimtelijke aspecten” voor op de processen of functies en op de fysieke drager (de ruimte). Ook veranderen ten gevolge van de projecten de voorwaarden en context van het gebied: de bereikbaarheid in het gebied en daarbuiten, de landschappelijke, stedelijke en natuurwaarden en de hindersituatie en risicosituatie.

Diverse elementen worden apart in het MER onderzocht en de deeldiscipline ruimtelijke aspecten vertaalt de gewijzigde voorwaarden en context naar ruimtelijke potenties en ontwikkelingen.

Impact tijdens aanlegfase

De belangrijkste impact die ontstaat tijdens de aanleg ontstaat ten gevolge van de werfwerkzaamheden met ruimtebeslag en impact op verkeersafwikkeling. Vermits deze effecten mogelijk tot meer dan een jaar gaan duren, kan dit invloed hebben op bepaalde ruimtelijke activiteiten en de ontwikkelingen van activiteiten en functies remmen (of eventueel juist bevorderen).

Belangrijk is de impact van:

[12] Het richtlijnenboek geeft aan dat economische en sociale beleidsplannen en voorspellingen kritisch bekeken moeten worden omdat zij niet steeds met werkelijke toekomstontwikkelingen maar eerder met beleidswensen overeenstemmen.

- Tijdelijk ruimtebeslag en functieverstoring ten gevolge van de werken: werfzones met impact op de ontwikkeling van recreatieve en rustbehoevende functies zoals bestaande woonzones, recreatieterreinen en natuurfunctie;
- Tijdelijke hinder voor verkeersafwikkeling en de communicatiefunctie: afgeleid uit de effectbeschrijvingen van mobiliteit.

De beschrijving is in principe kwalitatief waarbij de ruimtelijke functies en relaties worden beschouwd in het licht van het tijdelijk karakter van deze impacten. Eventuele onomkeerbaarheid van ruimtelijke processen tengevolge van langdurige werkzaamheden wordt specifiek bekeken.

Kwantitatief kan gekeken worden naar de directe impact op bedrijfsgebouwen, arbeidsplaatsen, recreatiezones en woningen door ruimtebeslag, hinder en de tijdelijke onderbreking van verbindingen (of aanleg van tijdelijke omleggingen) (zie mobiliteit). Kwalitatief wordt de eventuele langer durende en/of permanente impact op deze functies geëvalueerd.

Impact tijdens de exploitatiefase

Tijdens de exploitatie is de belangrijkste ruimtelijke impact deze van de ligging van de tunnel op de Krijgsbaan, de verlengde startbaan bovenop de tunnel, en de KMO-zone en bijhorende ontsluitingsweg op het luchthaventerrein zelf.

Ten gevolge van de planontwikkeling wordt volgens het businessplan - binnen het kader van de milieuvergunning - een gewijzigde exploitatietoestand verwacht die ruimtelijke ontwikkelingen induceert, mede door de economische en mobiliteitsontwikkelingen in het gebied van de gemeenten Antwerpen-Deurne, Antwerpen-Berchem, Borsbeek en Mortsel.

Volgende impacts worden in beschouwing genomen:

- *Ruimtebeslag* : de directe impact van de infrastructuren wordt beoordeeld in functie van de bestaande ruimtelijke functies in het gebied. Deels zal deze analyse overeenkomen met die van de tijdelijke impacts. Gebruikswaarde en toekomstwaarde zijn bepalend.

- *De barrièrewerking en verbreking van ruimtelijke en functionele relatie tussen de ruimtelijke systemen:* door verwijdering van of nieuwe ligging van weginfrastructuur of de gewijzigde exploitatie van deze infrastructuur (rijdichtheden, rijsnelheden). De mobiliteitsafwikkeling van en naar de luchthavenzone en op het grondgebied van Antwerpen en Mortsel zal vermoedelijk worden beïnvloed: impact naar nieuwe economische ontwikkelingen wordt in ogenschouw genomen, maar ook de eventueel beperkingen of bedreigingen voor bestaande economische functies. Er wordt gekeken naar de aansluiting van het bedrijventerrein op het wegennetwerk en andere onderlinge verbindingen van het project met het verkeersnetwerk en hoe dit de ruimtelijke ontwikkelingen in Antwerpen en Mortsel kan beïnvloeden. Ook hier zijn gebruikswaarde en toekomstwaarde bepalend. Invloed op nabijgelegen woonfunctie en recreatieve functie alsook natuurfunctie worden meegenomen in de overwegingen.

- *Impact op duurzame stedenbouw*: er wordt nagegaan in hoeverre de uitvoering van het plan aanleiding geeft tot mogelijkheden voor duurzame stedenbouw door compacte ruimtelijke ontwikkelingen, afbakening of begrenzing van gebieden voor bepaalde ruimtelijke functies en hergebruik van ruimte in de hoogte of nuttige en intelligente combinaties van stedelijke functies. Als er juist door het plan belemmeringen optreden voor de toekomstwaarde, zal dit ook worden beschreven.

- *Ondersteuning van ruimtelijke structuur:* er wordt nagegaan hoe de uitvoering van het plan invloed heeft op de stedelijke ruimtelijke structuur en of de stedelijke ruimte de nieuwe exploitatievoorwaarden kan dragen (draagkrachttoets).

- *Impact op sociale organisatie*: een afgeleide set effecten die samenhangt met de effecten op mobiliteit en leefbaarheid in de betrokken gebieden rondom de luchthaven. Naast gebruikswaarde en toekomstwaarde is de beeldwaarde van een gebied mede bepalend.

Tenslotte is de toets aan beleidsvoorwaarden een bijkomend criterium dat onder de loep wordt genomen. De beoordeling van het aspect ruimtelijke ordening gebeurt op een kwalitatieve manier vanuit het bestaande planningskader. Dit betekent dat wordt nagegaan in welke mate het plan zich inpast binnen het bestaande juridisch-uitvoerende en beleidsmatig kader en de daaraan gekoppelde doelstellingen. De volgende plannen zullen worden geraadpleegd:

- Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen;

- Provinciaal ruimtelijk structuurplan Antwerpen;

- Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Antwerpen, Borsbeek, Mortsel;

- Gewestplan en Bijzondere Plannen van Aanleg;

- Ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Uit voorgaande effectbeschrijvingen kan een aantal beoordelingscriteria naar voren gebracht worden. De belangrijkste criteria worden voorgesteld in Tabel 11. In functie van het onderzoek binnen het gebied kunnen nog nieuwe of andere criteria gebruikt worden.

Tabel 11 Beoordelingscriteria voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten en verkeer

	Ruimtelijk beoordelingscriterium	Korte toelichting keuze van het criterium
1	Ruimtebeslag en functionele beperkingen	De inname van nieuwe harde bebouwde oppervlakte: Aantal woningen, recreatieve en bedrijfsgebouwen die verwijderd moeten worden Aantal woningen, recreatieve en bedrijfsgebouwen die beperkt worden in functie Oppervlakte recreatiegebied en natuurgebied die verdwijnt Oppervlakte economisch relevant ontwikkelingsgebied die verdwijnt
2	Barrièrevorming	Fragmentatie van de ruimte door infrastructuren en creëren van ongewenste restruimte met weinig ruimtelijk-functionele potentie: Lengte van doorsnijdingen van bestaande ruimtelijke functies Evaluatie van de ernst van de barrière voor de functie
3	Verbreken van functionele relaties	Opwerpen van een barrière waardoor functionele relaties tussen verschillende gebieden of functionele systemen worden vernietigd. Hierbij worden economisch, sociale en recreatieve systemen beoordeeld: Verbreken van relaties tussen wonen, werken en recreëren: aantal verbrekingen en omvang van betrokken groepen Verbreken van relaties tussen woonkernen (sociale impact): aantal en intensiteit van bestaande relaties; evaluatie van de zelfredzaamheid (voorzieningen) van resterende gemeenschappen
4	Duurzame stedenbouw	Er wordt nagegaan in hoeverre de planontwerp en –constructie een duurzame aanpak in stedenbouw inhoudt en toekomstige potenties biedt voor duurzame stedenbouw en ruimtegebruik
5	Ondersteuning ruimtelijke structurerende elementen in het studiegebied	Respect voor natuurlijke structuur, ondersteuning voor economische en sociale structuur zijn relevant. Tevens is belangrijk om na te gaan wat het ruimtelijk ordenend effect is van de infrastructuur: Rol van de tunnel in verbindingen stedelijk weefsel Rol van de KMO-zone binnen het stedelijk gebied
6	Impact op sociale organisatie en beleving	Hier is naast de ruimtelijke organisatie ook de impact op leefbaarheid en de beeldwaarde belangrijk. Beeldwaarde voor ruimtelijke functies rond het plangebied Leefbaarheid voor bepaalde functies, zoals de woonfunctie; impact op toekomstige potenties

7.1.1.2 Verkeersaspecten

7.1.1.2.1 Afbakening van het werkveld

De deelstudie op vlak van mobiliteit neemt het karakter van een Mobiliteitseffecten rapport (MOBER) aan. In dergelijk MOBER worden de mogelijke gevolgen voor de mobiliteit in de (onmiddellijke) omgeving van een ruimtelijke ingreep zoals de ontwikkeling van het luchthaventerrein systematisch en objectief weergegeven. De studie beschrijft in eerste instantie de huidige en toekomstige bereikbaarheid van de site in de vorm van een bestaand en toekomstig bereikbaarheidsprofiel. Verder wordt een raming opgemaakt van de verkeersgeneratie van het project binnen het zogenaamde mobiliteitsprofiel van de site, waarbinnen tevens de modal-split aan bod komt. Verder wordt ook nagegaan hoe deze verkeersstromen kunnen worden verwerkt op het aanwezige / geplande netwerk, en welke (al dan niet gewenste) effecten hierbij kunnen optreden (bv. file-opbouw). Ten slotte geeft de studie aan welke maatregelen nodig zijn om de gewenste mobiliteitseffecten (i.c. vlotte afwikkeling, verkeersveiligheid, ...) te verkrijgen. Hierbinnen wordt tevens een raming opgemaakt van de parkeerbehoefte van de site.

7.1.1.2.2 Geografische afbakening

De afbakening van het studiegebied gebeurt aan de hand van 2 criteria:

- Het gebied waarbinnen (de gevolgen van de) de ingreep voelbaar is/zijn;
- De ruimtelijke deelsystemen waarbinnen deze effecten optreden.

Het onderzoeksgebied wordt in functie van mobiliteit beperkt tot de contouren van de luchthaven van Antwerpen–Deurne : spoorlijn 27A, R11 Krijgsbaan, de woonwijken rondom Borsbeeksesteenweg – Drakenhoflaan – Gitschotellei en de Diksmuidelaan – Vosstraat. Concreet worden, voor bet gedeelte bedrijventerrein, de effecten van de site op het functioneren van R11 nagegaan en dit op niveau van verzadigingsgraden en filevorming ter hoogte van de kruispunten.

De mogelijke impact op de Vosstraat bij uitbreiding van de RESA tot 240 meter wordt afzonderlijk in detail onderzocht.

7.1.1.2.3 Inhoudelijke afbakening

Binnen de discipline Mens-verkeer van de plan-MER worden de diverse, met mobiliteit samenhangende, effecten ingeschat. Binnen deze discipline wordt op basis van de mogelijke scenario's onderzocht hoe geplande en mogelijkheden ontwikkelingen in het luchthavengebied zich verhouden tot de (toekomstige) draagkracht van het mobiliteitsgegeven van het gebied en zijn wijde omgeving.

7.1.1.2.4 Beschrijving van de bestaande toestand en autonome ontwikkeling

De opbouw van de huidige situatie is tweeërlei: enerzijds wordt in een ruimer kader de verkeerssituatie geschetst en anderzijds wordt een algemeen beeld gegeven van de verkeerssituatie die zich ter hoogte van de luchthaven voordoet. Deze situaties worden meer specifiek geanalyseerd en geïnterpreteerd. Bij de beschrijving van de referentiesituatie voor het verkeer wordt een bereikbaarheidsprofiel en mobiliteitsprofiel van de site opgemaakt.

Opstellen van bereikbaarheidsprofiel

Om de 'aanbodszijde' van de vervoersmarkt vast te stellen, wordt een bereikbaarheidsprofiel opgesteld. Dergelijk profiel beschrijft hoe de inplantingssite van de projecten bereikbaar is met de verschillende vervoersmiddelen (autoverkeer, openbaar vervoer, fiets- en voetgangers) met aandacht voor o.a. hiërarchie van het wegennet, de verkeerscirculatie, het uitrustingsniveau van de wegen, het huidige aanbod van De Lijn, voorzieningen voor fietsers en voetgangers, ...

Voor het aspect wegverkeer zal een cijfermatig beeld worden gegeven van de verkeersintensiteiten in de omgeving van de site, meerbepaald de omgeving R11 met een aantal cruciale kruispunten. Zo zal, gebruikmakend van gegevens uit het verkeersmodel Antwerpen (MMA 3.1) een beeld worden gegeven van de huidige intensiteiten, verzadigingsgraden enz.

Opstellen van mobiliteitsprofiel

Voor de luchthaven wordt een mobiliteitsprofiel opgesteld dat de 'vraagzijde' van de vervoersmarkt behandelt. Dergelijk profiel geeft weer hoeveel verkeer de site genereert in de bestaande situatie (d.i. zonder projectontwikkelingen). Hierbij gaat de aandacht zowel naar het personen- als het goederenvervoer. Hiervoor wordt in eerste instantie uitsluitend beroep gedaan op beschikbare gegevens (opdrachtgever, Stad Antwerpen, Vlaams Gewest, ...), zonder dat extra verkeerstellingen worden uitgevoerd.

Autonome ontwikkelingen

Verder wordt er, aan de hand van een analyse van de verschillende toekomstplannen van alle actoren (NMBS, De Lijn, Vlaams Gewest, Stad Antwerpen en Mortsel) een bereikbaarheids - toekomstbeeld opgesteld voor de luchthaven en zijn omgeving. Dit toekomstplan dient vervolgens als basis voor het toetsen van het voorziene programma van nieuwe functies, en het uitwerken van een toekomstig bereikbaarheidsconcept voor de site.

7.1.1.2.5 Effecten en effectbeoordeling

Bij de effectbeschrijving en -beoordeling wordt een onderscheid gemaakt tussen ingrepen die plaatsgrijpen in de aanlegfase en de fase van aanwezigheid en gebruik van de luchthaven. De aanlegfase heeft onder andere betrekking op volgende ingrepen: de ontwikkeling van een bedrijventerrein, de realisatie van de veiligheidszones aan beide uiteinden van de start/landingsbaan, de intunneling of omlegging van de Krijgsbaan, ... De fase van aanwezigheid en gebruik heeft betrekking op de exploitatie van de luchthavenactiviteiten, rekening houdend met de beoogde toekomstige ontwikkeling.

Voor het berekenen van de impact op de mobiliteit worden 3 stappen onderscheiden: het bepalen van de verkeersgeneratie, de vervoerswijzekeuze en de toedeling aan de netwerken. In elke stap wordt een onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase (tijdens de uitvoering van de werken) en de situatie "full operation".

Verkeersgeneratie

Vooreerst wordt het totaal aantal vertrekken en aankomsten van personen (bewegingen) en goederen (tonnage) berekend. Het investeringsprogramma van de projecten (oppervlakte, tewerkstelling, ...) wordt gebruikt voor de inschatting van de autonome verkeersgeneratie en dit op basis van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens en/of algemeen geldende kencijfers op dat vlak In Vlaanderen.

Vervoerswijzekeuze

Vervolgens wordt de modal split op deze totalen bepaald op basis van een realistische inschatting van het aandeel van de diverse modi, waardoor de verkeersstromen per vervoersmiddel worden gekwantificeerd. Deze berekeningen steunen op algemeen geldende coëfficiënten en/of coëfficiënten ontleend aan vergelijkbare sites.

Toedeling

Ten slotte worden de bijkomende intensiteiten toegedeeld aan het netwerk. Hiervoor wordt beroep gedaan op bestaande gegevens (herkomst-bestemming) en worden deze geëxtrapoleerd, en/of worden specifieke verplaatsingsstromen zoals meegedeeld door de opdrachtgever of derden verrekend.

Door confrontatie van de belasting (verhouding intensiteit – capaciteit) van de verkeersnetwerken in voor- en nasituatie wordt het voornaamste mobiliteitseffect van het investeringsproject, i.c. de bijkomende generatie van trafiek, duidelijk gemaakt. Hierbij wordt aandacht geschonken aan eventuele knelpunten in afwikkelingscapaciteit op wegvakken en kruispunten, verkeersonveiligheid, ...

Concreet betekent dit:

- Uitwerking en capaciteitsbeoordeling interne infrastructuur, o.a. ook gedetailleerde ramingen parkeerbehoefte voor het bedrijventerrein zelf als circulatievoorstellen voor de interne structuur.

- Verkeersplanologische uitwerking en capaciteitsbeoordeling van de aansluitingen op de externe infrastructuur (in het bijzonder aansluiting met de R11). Met betrekking tot de R11 (Krijgsbaan) zelf zal hierbij rekening gehouden worden met drie alternatieven (nl. volledige intunneling, halfingegraven tunnel en omleidingsweg). De capaciteitsbeoordeling gebeurt door bij de huidige verkeersintensiteiten op de R11 de hiervoor geraamde auto-productie/attractiecijfers van het bedrijventerrein toe te voegen (en dit voor 2 relevante referentiemomenten – allicht de klassieke ochtend- en avondspits) en vervolgens de verwachte verzadigingsgraden (op deze relevante momenten) van de voorgestelde oplossingen te berekenen.

- Analyse van het effect van een eventuele onderbreking van de Vosstraat op de omliggende straten. Hierbij wordt gekeken wat de impact voor het autoverkeer is in termen van verplaatsen van verkeersstromen alsook op vlak van routes voor openbaar vervoer en fietstracés.

Een overzicht van de effecten, criteria, methodieken en meeteenheden voor de verkeersaspecten wordt weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 Effecten en criteria voor de discipline Mens - verkeer

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Verkeersdruk	Verplaatsingen naar vervoersmiddel	Naar segmenten en kruispunten	PAE/u/r
Verbreken relaties	Onderlinge verbindingen	Berekenen omrijfactoren	meter
Afwikkelingskwaliteit	IC-ratio	MVG – AWV – AVK en CROW (NL)	coëfficiënt
Parkeersaldo	Interne behoefte	MVG – AROHM en CROW (NL)	aantal plaatsen

De deelstudie wordt afgerond met het trekken van conclusies uit het gepresteerde studiewerk, en het formuleren van milderende maatregelen ten aanzien van de ongewenste mobiliteitseffecten. Milderende maatregelen kunnen van toepassing zijn op de intrinsieke projectmodaliteiten, op de aansluitingsinfrastructuur, maar kunnen ook betrekking hebben op het te voeren mobiliteitsbeleid van de projectontwikkelaar. In het eerste geval betreft het maatregelen die bij de realisatie en exploitatie van het project dienen in acht genomen te worden; in het tweede geval betreft het maatregelen in de rand van het streven naar een meer duurzame mobiliteit, zowel op vlak van de personen- als goederenmobiliteit.

Concreet betekent dit:

- Creatief meedenken aan het uitwerken openbaar-vervoerstructuur en fietsroutenetwerk naar de site en op de site zelf (om een zo gunstig mogelijke modalsplit verhouding te kunnen bekomen);
- Voorstellen (en onderbouwing) flankerende maatregelen.

Indien de effectanalyse wordt bemoeilijkt door bepaalde leemtes in kennis, zal hiervan opgave gedaan worden in het MER.

7.1.2 Discipline bodem

7.1.2.1 Afbakening van het werkveld

7.1.2.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Bodem omvat de luchthaventerreinen en de terreinen in de omgeving van de luchthaven die door de toekomstig geplande activiteiten op het luchthaventerrein worden beïnvloed. Op de luchthaventerreinen zal vooral de geplande inrichting en exploitatie van de bedrijvenzone en de exploitatie van de luchthaven een impact uitoefenen op de bodem. In de omgeving van het luchthaventerrein zal de bodem beïnvloed worden ter hoogte van de Krijgsbaan ten gevolge van de intunneling of omlegging van de Krijgsbaan.

7.1.2.1.2 Inhoudelijke afbakening

De uitvoering van het plan voor de ontwikkeling van de luchthaven te Antwerpen kan zowel effecten hebben op het bodemgebruik, de bodemkundige kenmerken, de geologische

toestand als op de bodemkwaliteit. In het plan-MER worden de te verwachten effecten van de toekomstige situatie vergeleken met de referentiesituatie en getoetst aan de relevante wetgeving (Vlarem, Vlarebo, Vlarea).

7.1.2.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende gegevens over de bodems voorkomend in het studiegebied verzameld worden:

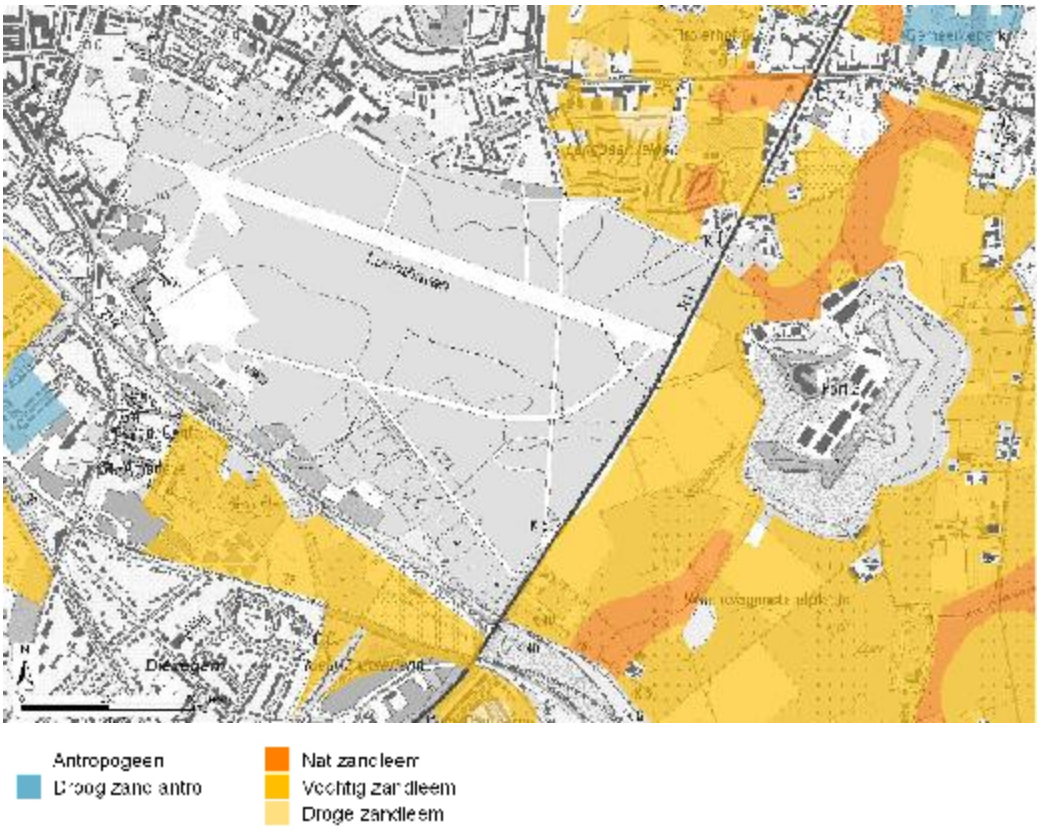
- Huidig bodemgebruik (natuurlijk en verstoord) en historiek van het bodemgebruik;
- Topografie;
- Geologische karakteristieken;
- Bodemkundige kenmerken (textuur, profiel, vochttrap);
- Bodemkwaliteitsgegevens (knelpunten) met een overzicht van verontreinigde sites, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringsprojecten in de nabije omgeving.

Bronnen voor de beschrijving van de referentietoestand inzake bodem zijn bestaande studies (bodemonderzoeken, hydrogeologische studies, ...), kaartmateriaal (bodemkaart, geologische kaart, ...), terreinbezoek en databanken (Databank Ondergrond Vlaanderen, OVAM, gemeente, ...).

Aan de hand van een situering op een aantal basiskaarten zal de beschrijving van de referentiesituatie inzake bodem toegelicht worden.

Tot slot zal aangegeven worden wat de te verwachten kwaliteit van de uit te graven bodem bij de intunneling van de Krijgsbaan of bij het bouwen van het bedrijventerrein zal zijn (op basis van beschikbare gegevens uit bodemonderzoeken, historische analyse van het bodemgebruik, ...).

Figuur 28 geeft een overzicht van de voorkomende bodemsoorten binnen het plangebied.



Figuur 28: Bodemkaart

(Bron: Bodemkaart, uitgave 2001 (OC-product)Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

7.1.2.2 Effecten en effectbeoordeling

Bij de effectbeschrijving en -beoordeling wordt een onderscheid gemaakt tussen ingrepen die plaatsgrijpen in de aanlegfase en de fase van aanwezigheid en gebruik van de luchthaven. De aanlegfase heeft onder andere betrekking op volgende ingrepen: de ontwikkeling van een bedrijventerrein, de realisatie van de veiligheidszones aan beide uiteinden van de start/landingsbaan, de intunneling of omlegging van de Krijgsbaan, ... De fase van aanwezigheid en gebruik heeft betrekking op de exploitatie van de luchthavenactiviteiten, rekening houdend met de beoogde toekomstige ontwikkeling.

De belangrijkste ingrepen op de bodem tijdens de aanlegfase zijn de uitgraving bij de intunneling van de Krijgsbaan, het permanente nieuwe ruimtebeslag ten gevolge van de omlegging of het tijdelijke ruimtebeslag ter hoogte van de werfzones, de aanleg van het bedrijventerrein en de realisatie van de veiligheidszones. Daarnaast kan ook de stockage (berging) van de uitgegraven gronden vermeld worden.

Uitgravingen, ophogingen en verhardingen geven in de eerste plaats aanleiding tot profielverstoring (aantasting van de oorspronkelijke gelaagdheid van de bodem, bodemverlies, ophoging van de oorspronkelijke bodem). Daarnaast dient ook rekening gehouden te worden met structuurverlies ten gevolge van werfverkeer of de opslag van

bouwmaterialen en met mogelijke bodemverontreiniging ten gevolge van calamiteiten (lekken, morsen van olie en brandstof) tijdens de werken of ten gevolge van het verplaatsen van verontreinigingen via de bemaling. Door de bemaling bij de intunneling van de Krijgsbaan of de bouw van de bedrijven kan er plaatselijk verdroging van de bodem optreden. Er zal nagegaan worden of binnen de bemalingsinvloed (zie discipline Water) bodems en structuren aanwezig zijn die gevoelig zijn voor zettingen.

Op basis van de plangegevens zal een grondbalans opgemaakt worden. Naast een raming van de hoeveelheden zal ook een indicatie van de verontreinigingsgraad van de uitgegraven bodem (toetsingskader Vlarebo) gegeven worden en zullen de herbruikmogelijkheden (toetsingskader Vlarea) besproken worden.

Daarnaast dient ook de wijziging in bodemgebruik onderzocht te worden. Door de aanleg van het bedrijventerrein zal het bodemgebruik deels wijzigen van een min of meer natuurlijk bodemgebruik (sportterreinen) naar verhard terrein.

Tijdens de fase van gebruik worden bij normale exploitatie weinig tot geen negatieve effecten op de bodem verwacht. Er dient echter rekening te worden gehouden met de potentiële beïnvloeding van de bodemkwaliteit door risicoactiviteiten zoals bv. brandstofopslag- en bevoorrading, opslaan van afvalstoffen, calamiteiten, ...

Een overzicht van de effectgroepen, criteria, methodieken en meeteenheden voor de discipline Bodem wordt weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13 Effecten en criteria voor de discipline Bodem

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Profielverstoring (uitgraving en berging)	Oppervlakte verstoorde bodem, volume overtollige grond	Inschatting ruimtebeslag op basis van plangegevens (grondplan) en overlay met (geactualiseerde) bodemkaart, bodemgebruikskaart en bodembestemmingskaart	m², m³
Structuurwijziging	Oppervlakte verstoorde bodem	Overlay plangebied met bodemkaart, bodemgebruikskaart en bodembestemmingskaart	m²
Wijziging bodemgebruik	Oppervlakte gewijzigd bodemgebruik	Overlay plangebied met bodemgebruikskaart, bodembestemmingskaart	m²
Wijziging bodemvochtgehalte	Oppervlakte bodem binnen invloedsstraal bemaling (zie grondwater)	Overlay bemalingskegel met bodemkaart, bodemgebruikskaart	m²
Bodemzetting	Oppervlakte zettingsgevoelige bodem, daling maaiveld binnen invloedsstraal bemaling	Overlay bemalingskegel met kaart met zettingsgevoelige bodems en inschatting te verwachten daling op basis van literatuurgegevens	m², cm
Impact op bodemkwaliteit	Toename aantal locaties met risico op (verspreiding van) bodemverontreiniging, optreden van calamiteiten	Kwalitatieve bespreking en situering van de locaties met risico op bodemverontreiniging op kaart	Aantal locaties

De beoordeling van de verschillende vormen van bodemverstoring zal gebeuren ten opzichte van de huidige bodemverstoringsgraad. Verstoring van reeds verstoorde bodems wordt hierbij minder negatief beoordeeld dan van niet verstoorde bodems.

7.1.3 Discipline water

7.1.3.1 Afbakening van het werkveld

7.1.3.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Water (grondwater en oppervlaktewater) omvat de zone van het plangebied (luchthaventerreinen, bedrijvenzone) uitgebreid met de bemalingszone (zone waar het grondwater verlaagd zal worden ten gevolge van de bemaling bij de intunneling, omlegging van de Krijgsbaan of bij de bouw van de bedrijven) en de (delen van de) oppervlaktewateren die een kwantitatieve of kwalitatieve invloed van het plan kunnen ondervinden zoals lozing van afvalwater, vertroebeling bij dwarsing of omlegging, ...).

7.1.3.1.2 Inhoudelijke afbakening

De uitvoering van het plan voor de ontwikkeling van de luchthaven te Deurne kan zowel effecten hebben op waterhuishouding (kwantiteit) als op de waterkwaliteit. In het plan-MER worden de te verwachten effecten van de toekomstige situatie vergeleken met de referentiesituatie en de relevante wetgeving (Vlarem, ...).

7.1.3.2 Beschrijving van de bestaande situatie

Er wordt aan de hand van bestaand kaartmateriaal (VHA, luchtfoto's) en een terreinbezoek een geactualiseerde kaart van het waterlopenstelsel gemaakt. Van belang zijn voornamelijk de Fortloop, een waterloop van tweede en derde categorie (beheerder respectievelijk provincie Antwerpen en gemeenten Borsbeek en Mortsel) en de vijvers die zich in het Fort bevinden. Voor het grondwatersysteem zal een beschrijving opgemaakt worden van de plaatselijke hydrogeologie.

Volgende gegevens over het watersysteem worden verzameld en besproken:

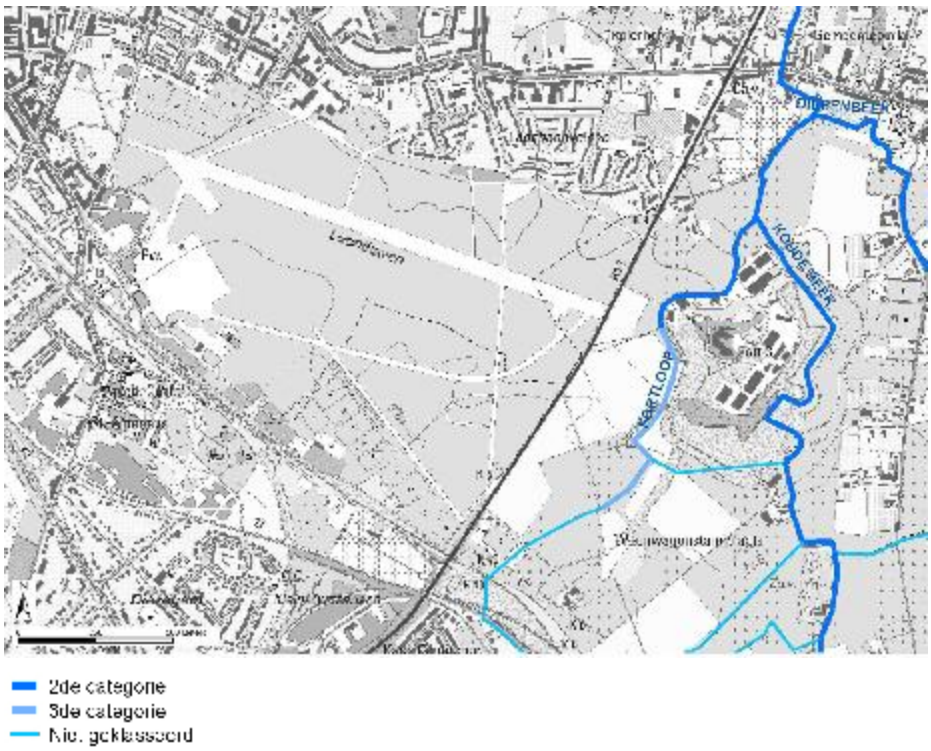
- Oppervlaktewaterkwaliteitsgegevens, structuurkenmerken, typologie, het hydrologisch regime en de kwaliteitsdoelstellingen van de betrokken waterlopen/waterplassen (informatiebronnen: VMM-databank, Verspreiding en typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaamse gewest (UIA), ...);

- Beschrijving van het bestaande afvalwater- en hemelwatercircuit en karakterisatie van de ontvangende waterevacuatiesystemen en/of waterlopen (terreininventarisatie, plannen, gegevens uit milieuvergunning);

- Beschrijving van het grondwatersysteem aan de hand van de hydrogeologie en in het bijzonder de beschrijving van de watervoerende lagen in de zone van de werken, hun kwetsbaarheid, het voorkomen van grondwaterwinningen, waterwingebieden of beschermingszones, bemalingen of draineringen (informatiebronnen: grondwaterkwetsbaarheidskaart, databank Ondergrond Vlaanderen, ...);

- Beschrijving van de huidige grondwaterkwaliteit op basis van gegevens beschikbaar uit bodem- en grondwateronderzoeken (OVAM databank, gebiedsspecifieke rapporten die

betrekking hebben op de (hydro)geologie en de grondwaterkwaliteit, ...).



Figuur 29: Waterlopen

(Bron: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 2002 (OC-product); Databank Ondergrond Vlaanderen, toestand 15-06-05;)

7.1.3.3 Effecten en effectbeoordeling

Bij de effectbeschrijving en -beoordeling wordt een onderscheid gemaakt tussen ingrepen die plaatsgrijpen in de aanlegfase en de fase van aanwezigheid en gebruik.

De aanlegfase omvat de ontwikkeling van een bedrijventerrein, de realisatie van de veiligheidszones aan beide uiteinden van de start/landingsbaan en de intunneling of omlegging van de Krijgsbaan, ...

Tijdens de aanlegfase zijn effecten te verwachten op de waterhuishouding (kwantiteit) en de waterkwaliteit (kwaliteit). De aanlegwerken kunnen aanleiding geven tot het doorkruisen, omleggen, dempen, tijdelijk afdammen, ... van grachten, waterplassen of waterlopen (bv. door de omlegging van Krijgsbaan) met een wijziging van de afwatering in en rondom het gebied tot gevolg. Op basis van de plangegevens zal aan de hand van de toename in verharde oppervlakte het effect op het debiet van de ontvangende waterloop ingeschat worden. Daarnaast zal de kans op calamiteiten met gevolgen voor grond- en oppervlaktewater kwalitatief worden besproken.

Met betrekking tot het grondwater zijn volgende effecten te verwachten:

- grondwaterstandsdaling door de bemaling (intunneling of omlegging Krijgsbaan, aanleg bedrijventerrein) en invloed op de grondwaterstroming. Op basis van de

bemalingsdiepte, de verwachte duur van de bemaling en de plaatselijke hydrogeologische karakteristieken kan een inschatting gemaakt worden van de invloedszone van de bemaling. Voor de tunnel zal de bemalingsinvloed berekend worden met een grondwatermodel (bv. GMS-MODFLOW);

- Grondwaterverontreiniging door calamiteiten (olie- of brandstoflekken) of door het verplaatsen van verontreinigd grondwater door de bemaling.

De fase van aanwezigheid en gebruik heeft betrekking op de exploitatie van de luchthavenactiviteiten, rekening houdend met de beoogde toekomstige ontwikkeling en op de exploitatie van het bedrijventerrein. Voor de discipline Water zal de bijdrage van de huidige en de geplande exploitatie tot de waterhuishouding en de verontreiniging van de ontvangende oppervlaktewateren berekend worden. Hierbij zal een inschatting worden gemaakt van de geloosde debieten en vuilvrachten van de diverse (afval)waterstromen. Hierbij worden de invloeden op de waterhuishouding en de waterkwaliteit vergeleken met de referentiesituatie (huidige toestand). Wat de waterkwaliteit betreft, wordt de te verwachten impact ook getoetst t.o.v. de waterkwaliteitsdoelstellingen. Daarnaast zal de kans op calamiteiten kwalitatief worden besproken.

Voor de bepaling van de mogelijke effecten op het oppervlakte- en grondwater (effectvoorspelling) wordt een aantal criteria gehanteerd. Per criterium wordt een bepaalde methodiek toegepast. Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Water wordt weergegeven in Figuur 9.

Tabel 14 Beoordelingscriteria voor de discipline Water

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Impact aanlegwerken (veiligheidszones, tunnel/omlegging en bedrijventerrein) op oppervlaktewater	Kwantitatief: aantal of lengte van de beïnvloede grachten/waterlopen/ waterplassen	Via overlay plangebied met waterlopenkaart en kwalitatieve beschrijving effecten op afwatering	Aantal, m
	Kwantitatief: toename verharde oppervlakte en toename debiet afvalwater	Bepaling invloed aanlegwerken op waterkwantiteit en -kwaliteit aan de hand van een kwantitatieve inschatting van de toename in verharde oppervlakte en de afvalwaterdebieten (bron: plan gegevens)	m^2, m^3
	Kwalitatief: kans op calamiteiten	Kwalitatieve bespreking	-
Impact van bemaling op het grondwaterpeil	Oppervlakte zone met grondwaterverlaging, diepte van de verlaging	Berekening afpompingsstraal en verlaging van de grondwatertafel, modelberekening voor de tunnel	m, cm, m^2
Impact aanlegwerken op grondwaterkwaliteit	-	Kwalitatieve beschrijving	-

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Impact exploitatie luchthaven en bedrijventerrein	Kwantitatief : inschatting geloosde debieten en vuilvrachten[13]	Berekening geloosde debieten en vuilvrachten op basis van meetgegevens, plangegevens, ...	m³/dag, kg/dag, m³/jaar, kg/jaar
	Kwalitatief : kans op calamiteiten	Kwalitatieve bespreking	-

De effectbeschrijving en het voorstel van milderende maatregelen in de discipline Water zal zodanig opgevat worden dat alle gegevens beschikbaar zijn voor het uitvoeren van de watertoets (zoals voorgeschreven door het decreet Integraal Waterbeleid).

7.1.4 Discipline geluid en trillingen

7.1.4.1 Afbakening van het werkveld

7.1.4.1.1 Geografische afbakening

Activiteiten op en rond de luchthaven en het wegverkeer op de omliggende wegen hebben een impact op het omgevingsgeluid. De deelstudie geluid spitst zich enerzijds toe op de geluidseffecten ter hoogte van de woonkernen in de omgeving van de luchthaven en anderzijds op de voor geluidsverstoring belangrijke natuurgebieden (Habitatrichtlijngebieden).

7.1.4.1.2 Inhoudelijke afbakening

In het plan-MER wordt het te verwachten omgevingsgeluid van de referentiesituatie en de geplande situatie in het jaar 2020 onderzocht en vergeleken. De bijdrage tot het omgevingsgeluid wordt bestudeerd voor de volgende bronnen:

- Het luchtverkeer,
- De grondactiviteiten op de luchthaven (warmdraaien en taxiën van vliegtuigen);
- Het wegverkeer van de Krijgsbaan en de wegen waar de verkeersintensiteit significant wijzigt als gevolg van de geplande ontwikkelingen (o.a. bedrijventerrein).

Voor het luchtverkeersgeluid wordt gebruik gemaakt van bestaande modelberekeningen uitgevoerd door de K.U. Leuven. De resultaten worden door middel van geluidscontouren op kaart weergegeven. Voor het grondlawaai veroorzaakt door warmdraaiende en taxiënde vliegtuigen worden metingen en berekeningen uitgevoerd. Van de belangrijkste wegen in het studiegebied zal de te verwachten geluidsbelasting worden berekend.

Wat het bedrijventerrein betreft, worden voorwaarden gesteld met betrekking tot het toegelaten specifiek geluid naar de omwonenden toe.

[13] De impact van de exploitatie van de luchthaven op de kwaliteit van het oppervlaktewater zal kwantitatief gebeuren indien de nodige meetgegevens beschikbaar zijn. Indien de nodige gegevens niet voorhanden zijn, zal de invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit kwalitatief worden besproken.

De effecten tijdens de aanleg komen in het plan-MER niet aan bod. Deze effecten zijn tijdelijk van aard en daarenboven moeilijk in te schatten gezien hiervoor onvoldoende details gekend zijn.

Ook het aspect trillingen is in het kader van deze plan-MER niet belangrijk.

7.1.4.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie

In het plan-MER wordt eerst en vooral de huidige kwaliteit van het omgevingsgeluid geïnventariseerd. Voorgesteld wordt om dit aan de hand van bestaande studies te doen. De bestaande geluidssituatie zal voor het geheel van de luchthaven met de meest actuele en toetsbare cijfergegevens beschreven worden.

Bij de autonome ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de geplande significante geluidsbronnen. Tevens wordt rekening gehouden met geplande woonuitbreiding in het plangebied.

7.1.4.2 Effecten en effectbeoordeling

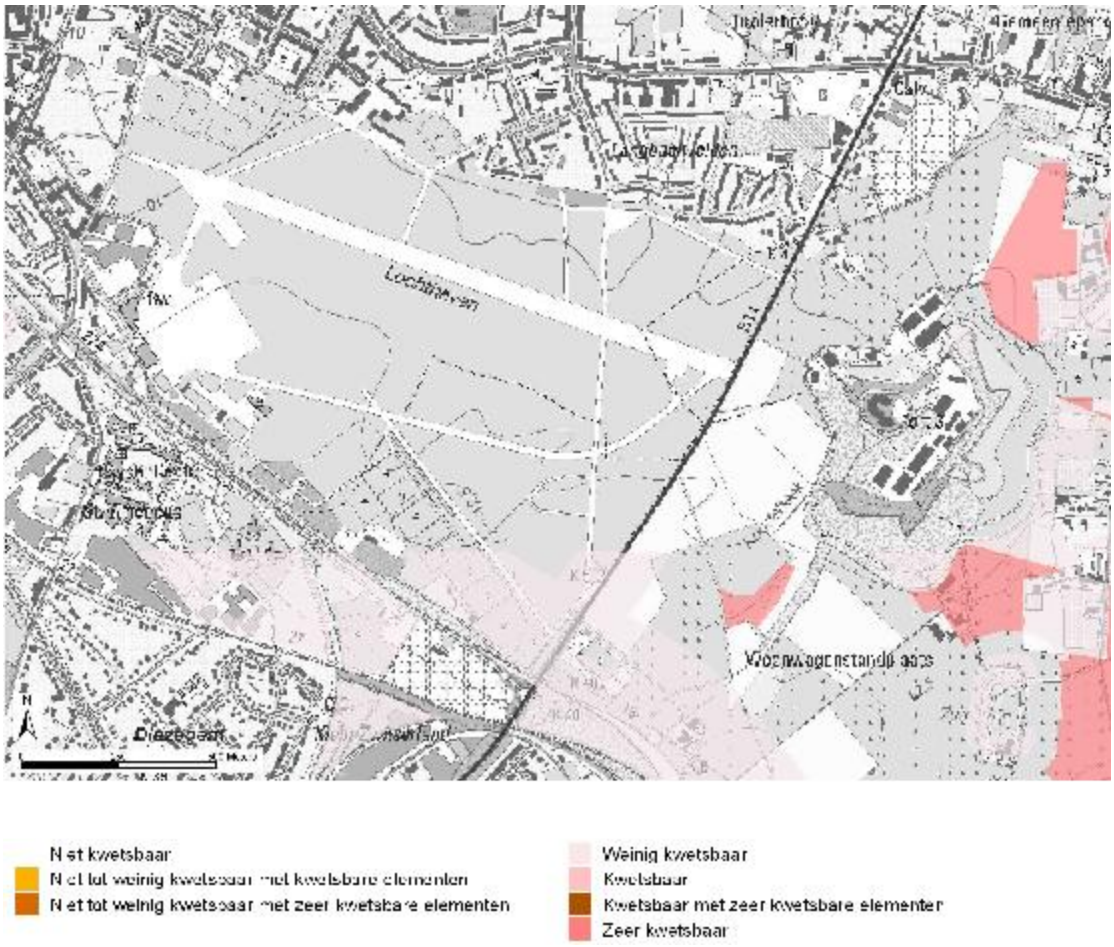
Impact op het omgevingsgeluid en mogelijke geluidshinder voor omwonenden en fauna is voornamelijk te verwachten van het luchtverkeer, de activiteiten op de grond en het wegverkeer.

De toetsingscriteria die voor de deeldiscipline Geluid worden voorgesteld, zijn functie van mogelijk te verwachten wijzigingen in het omgevingsgeluid als gevolg van deze activiteiten. Volgende criteria worden onderzocht binnen het plangebied:

- Aantal inwoners blootgesteld aan geluidsniveau: wordt bepaald door het aantal inwoners te tellen binnen de verschillende geluidscontouren L_{DN} en L_{Aeq} van het vliegverkeer, het grondlawaai en het wegverkeer, en dit voor zowel de geplande situatie als de referentiesituatie.

- Oppervlakte verstoord natuurgebied: met betrekking tot geluidsverstoring voor een deel van de fauna worden de geluidsdrempels van 45dB(A) en 55 dB(A) $L_{Aeq,24u}$ als relevant beschouwd (Reijnen,M. 1991). Ondanks de sterke correlatie tussen geluidsverstoring en dichtheid van broedparen, varieert de gevoeligheid voor geluidsverstoring sterk naargelang de soort en de biotoop. Omgevingsfactoren zoals de structuur van de vegetatie, het type biotoop en het reliëf beïnvloeden de geluidsspreiding en bijgevolg het geluidseffect op de vogelpopulatie. In voorliggende studie wordt gewerkt met de geluidsdrempels van 45 en 55 dB(A) $L_{Aeq,24u}$.

Figuur 30 geeft de kwetsbaarheid voor geluidsverstoring weer.



Figuur 30: Kwetsbaarheidskaart geluidsverstoring

(Bron: Kwetsbaarheidskaarten voor Fauna en Flora ten behoeve van de ondersteuning van milieueffect rapportage - Verdroging (2001-versie 1) (aminal cel MER); Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

Het te verwachten luchtverkeerslawaai in de referentiesituatie en de geplande situatie is via modelberekeningen doorgerekend door de KULeuven. In GIS worden de geluidscontouren getekend en wordt een overlay gemaakt met hetzij de bevolkingskaart, hetzij de natuurgebieden. De waarden van de criteria kunnen vervolgens bepaald worden en de toetsing met het beoordelingskader kan uitgevoerd worden. In een volgende stap worden milderende maatregelen voorgesteld.

M.b.t. wegverkeerslawaai wordt gekeken naar het geluid van een deel van de Krijgsbaan (referentietoestand en 3 alternatieven) waarbij de geluidsbelasting ter hoogte van de woningen wordt berekend en de geluidsbelasting in het habitatrichtlijngebied. Hierbij wordt geen gedetailleerd model in geonoise gebruikt, maar wel afstanden tot de weg waar een overschrijding van de richtwaarden te verwachten valt. Dezelfde methode wordt toegepast voor de overige wegen in het studiegebied waar ten gevolge van de geplande

ontwikkelingen de verkeersintensiteiten naar verwachting (volgens het verkeersmodel) significant zullen wijzigen.

Eenzelfde aanpak wordt toegepast voor de bepaling van de impact van het scenario RESA 240 op de omgeving van de Vosstraat.

Inzake het grondlawaai wordt volgende aanpak voorgesteld:

Onder grondlawaai worden open lucht geluidsemissies verstaan toebehorend aan de op grond uitgevoerde activiteiten van de vliegtuigen. In dit onderdeel wordt het effect bestudeerd van het stilstaand warmdraaien van vliegtuigen en taxiën van vliegtuigen binnen de perceelgrenzen.

Er wordt een beschrijving gegeven van de milieueffecten (geluidsbelasting) van het gedeelte grondlawaai van het geplande project op de huidige omgeving, specifiek t.h.v. de dichtstbijgelegen woningen en het natuurgebied tot het plangebied. De effecten worden bepaald door een combinatie van geluidsmetingen (broninventarisatie) en geluidsberekeningen (overdrachtsbepaling).

Het effect van het grondlawaai binnen de luchthaven ten aanzien van rustverstoring van nabije bewoners en nabije fauna (vleermuizen) wordt vastgelegd door een geluidsoverdrachtsbepaling. De bepaling bestaat uit geluidsmetingen op de luchthaven ter inventarisatie van de huidige in open lucht opgestelde vliegtuigen en een rekenmodel ter bepaling van de geluidsuitbreiding naar de nabije omgeving. Het milieueffect wordt bepaald voor een bepaalde belastingstoestand van het grondlawaai (gemiddeld of maximaal).

Van de gebruikelijke vliegtuigtypes binnen de luchthaven van Deurne wordt het geluidsvermogen bepaald. Het geluidsvermogen van de stationaire vliegtuigen wordt bepaald onder een bepaalde belastingstoestand: stilstaand warmdraaien van de turbines van het vliegtuig. Het geluidsvermogen van de mobiele vliegtuigen wordt bepaald tijdens het taxiën van het vliegtuig.

Deze inventarisatie kan bekomen worden m.b.v. in-situ geluidsdrukmetingen. Voor uitvoering van de geluidsdrukmetingen wordt er gebruik gemaakt van een Real time analyser: Larson Davis 2900 RTA.

Het stationair grondlawaai wordt hoofdzakelijk bepaald door het motorlawaai van het vliegtuig. De motor kan worden beschouwd als een eenvoudige geluidsbron (puntbron). Het geluidsvermogen wordt bepaald uit het geluidsdrukniveau opgemeten op één of meerdere afstanden tot de motor en de meetafstand tot de motor. Het geluidsvermogen is een frequentie-afhankelijke grootheid en wordt voorgesteld per 1/3e lineaire octaafbandspectra, eveneens ter controle van tonale geluidscomponenten in het motorlawaai veroorzaakt door de pulserende stroming van de uitlaatgassen (vortex).

Voor de geluidsvermogenbepaling van de mobiele vliegtuigen tijdens het taxiën wordt gebruik gemaakt van de internationale normering ISO 362-1998 “Acoustics – Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles -- Engineering method”. Op een constante afstand aan weerszijde van de as van de rijbaan wordt een meetmicrofoon geplaatst. Wanneer het vliegtuig een gedefinieerde afstand vóór en na de meetmicrofoon bereikt, wordt een constante snelheid aangehouden binnen de meetzone. Tijdens de passage door de meetzone wordt het geluidsniveau (passageniveau) geregistreerd. Dit geluidsniveau wordt echter bepaald door de parameters: snelheidswaarde van het vliegtuig, snelheidstoestand (constant of acceleratie), type vliegtuig, enz. Voor een aantal verschillende types van vliegtuigen en bijhorende parameter-configuratie worden de geluidsmetingen uitgevoerd.

Voor de beschrijving van het grondlawaai van de luchthaven worden twee situaties bestudeerd (referentiesituatie en geplande situatie), die elk een bepaalde samenstelling van vliegtuigen en taxiroutes hebben.

Voor de berekening van de te verwachten geluidshinder wordt uitgegaan van een numeriek berekeningsmodel. Het geluidsoverdrachtsmodel steunt op de Internationale rekenmethode ISO 9613 “Attenuation of sound during propagation outdoors”.

Dit model houdt rekening met de volgende parameters:

- Het geometrisch profiel van de luchthaven en aangrenzende omgeving (studiegebied);
- Intensiteiten, snelheden en samenstelling van de verkeersstroom op de taxiroute(s) van de luchthaven;
- Afscherming en reflecties van de bestaande gebouwen van de luchthaven;
- Akoestische eigenschappen van het bodemgebied (wegdek, vegetatiestroken, enz.).

Op een raster met ontvangstpunten wordt de geluidsimmissie berekend en visueel voorgesteld in vorm van een kaart waarop de L_{Aeq}-contouren (voor elke beoordelingsperiode) worden aangebracht. De L_{Aeq}-contouren strekken zich minstens uit tot de dichtstbijgelegen woningen tot de luchthaven en tot de locatie van de vleermuispopulatie in het achterliggende natuurgebied.

Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Geluid en Trillingen wordt weergegeven in Tabel 15.

Tabel 15 Beoordelingscriteria voor de discipline Geluid en Trillingen

Mogelijk effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Geluidshinder	Aantal inwoners blootgesteld aan geluidsniveau	Modellering van geluidsverspreiding luchtverkeer (KU Leuven) en grondlawaai; overlay van geluidscontouren op bevolkingskaart (bron : bevolkingscijfers NIS)	Aantal
		Geluidsbelasting ter hoogte van de woningen i.f.v. afstand tot de wegen	Aantal
Geluidsverstoring	Oppervlakte verstoord natuurgebied	Modellering van geluidsverspreiding luchtverkeer (KULeuven) en grondlawaai; overlay van geluidscontouren op natuurgebieden (normeringskader 45 en 55 dB(A) L_{Aeq})	m²
		Geluidsbelasting ter hoogte van natuurgebieden i.f.v. afstand tot de wegen	m²

7.1.5 Discipline lucht

7.1.5.1 Afbakening van het werkveld

7.1.5.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied wordt vastgelegd in functie van de te verwachten effecten. Activiteiten op en rond de luchthaven, de exploitatie van het bedrijventerrein en het wegverkeer op de omliggende wegen hebben een impact op de kwaliteit van de omgevingslucht. Voor de discipline Lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht. In eerste instantie wordt het plangebied uitgebreid met de omliggende gemeenten (Borsbeek, Boechout Mortsel, Antwerpen). Aangezien de kennis van de verspreiding van verontreinigende componenten aan diepgang wint naargelang de studie vordert, kan de definitieve afbakening van het studiegebied pas tijdens de studie zelf worden vastgelegd. Belangrijke aandachtspunten in het gebied zijn in eerste instantie de nabije woonkernen, recreatiepolen zoals Fort 3 en andere kwetsbare receptoren in de omgeving zoals het psychiatrisch centrum St.-Amedeus.

7.1.5.1.2 Inhoudelijke afbakening

In het plan-MER wordt de luchtkwaliteit van de referentiesituatie en de geplande situatie onderzocht en vergeleken voor het jaar 2020. De luchtkwaliteit in het gebied wordt bepaald door de concentraties van verschillende luchtverontreinigende stoffen. Deze concentratie van luchtverontreiniging bestaat enerzijds uit de achtergrondconcentratie (de concentratie van luchtverontreiniging zonder de bijdrage van bronnen in het gebied) en anderzijds uit de bijdragen van verschillende lokale bronnen van luchtverontreiniging. Volgende activiteiten zijn relevant voor het in kaart brengen van de impact op de luchtkwaliteit:

- De exploitatie van de luchthaven: luchtverkeer (aantal en soort vliegbewegingen, vlootsamenstelling…) en grondactiviteiten (warm draaien, taxiën, op- en overslag brandstof, ...);
- De exploitatie van het bedrijventerrein (gebouwenverwarming, airconditioninginstallatie, gegenereerd wegverkeer…);
- Het wegverkeer op de Krijgsbaan, en andere wegen waar de verkeersintensiteit mogelijk significant wijzigt ten gevolge van de geplande ontwikkelingen (aanleg RESA, exploitatie bedrijventerrein).

Bij de verbranding in vliegtuigmotoren worden verschillende verontreinigende stoffen uitgestoten. De belangrijkste zijn koolmonoxide (CO), koolstofdioxide (CO_2), stikstofoxiden (NO_x) die in de lucht worden omgezet in stikstofdioxide (NO_2), vluchtige organische stoffen (VOS) waaronder benzeen, zwaveldioxide (SO_2) en fijn stof (PM_{10}). Daarnaast kan ten gevolge van de emissie van kerosine (onvolledige verbranding) geurhinder ontstaan. Deze geurhinder treedt hoofdzakelijk op bij het taxiën en bij wachtende vliegtuigen. De emissies t.g.v. de vliegtuigen (luchtverkeer en grondactiviteiten) zijn afhankelijk van het type vliegtuig, de leeftijd van het vliegtuig, en de leeftijd en onderhoudsgraad van de motoren. Daarnaast spelen ook de soorten vluchten een rol.

Gebouwenverwarming emitteert hoofdzakelijk SO_2 en NO_x, terwijl airconditioninginstallaties van kantoren verantwoordelijk zijn voor 25 % van de uitstoot van fluorgassen (F-gassen) in Vlaanderen. Wegverkeer is een belangrijke bron van NO_x, PM_{10}, CO, CO_2, SO_2 en NMVOS (Non-Methane Volatile Organic Substances).

7.1.5.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie

In het plan-MER wordt eerst de huidige kwaliteit van de lucht in het studiegebied in kaart gebracht. Dit gebeurt aan de hand van de meetwaarden beschikbaar in de meetstations van de Vlaamse Milieumaatschappij, statistische gegevens m.b.t. aanwezige en omliggende bewoning, en verkeersdensiteiten op de belangrijkste verkeersassen (op basis van bestaande verkeerstellingen).

De luchthaven van Deurne is gelegen in een stedelijke omgeving, met een hoge verkeersintensiteit. De kwaliteit van de omgevingslucht wordt bepaald door natuurlijke emissies evenals door emissies afkomstig van menselijke activiteiten zoals industrie, energievoorziening, landbouw, gebouwenverwarming, raffinaderijen en verkeer. Wijzigingen in de kwaliteit van de omgevingslucht treden bijgevolg op ten gevolge van wijzigingen in het emissiepatroon.

Rondom de luchthaven is in de huidige situatie reeds sprake van emissies vanwege transportgebonden activiteiten (weg- en luchtverkeer). De belangrijkste stoffen die vrijkomen bij deze activiteiten zijn koolstofdioxide (CO_2), stikstofoxiden (NO_x), fijn stof (PM_{10}), koolstofmonoxide (CO), koolwaterstoffen en zwaveldioxide (SO_2). Daarnaast zijn in de regio ook belangrijke emissiebronnen van industriële aard aanwezig (bv. chemische nijverheid in Antwerpse haven), evenals bronnen van huishoudelijke aard zoals gebouwenverwarming (woonconcentratie Antwerpen). De huidige emissies in het studiegebied worden in kaart gebracht, waarbij voornamelijk gebruik zal worden gemaakt van emissiekengetallen ten aanzien van ruimteverwarming en uitlaatgassen van voertuigen.

De huidige kwaliteit van de omgevingslucht wordt in kaart gebracht aan de hand van de resultaten van beschikbare meetposten in het studiegebied. Waar gevalideerde resultaten voor 2005 nog niet beschikbaar zijn, zal gebruik worden gemaakt van meetresultaten in 2004. Aanvullend worden bestaande recente rapporten met betrekking tot de luchtkwaliteit en lozingen in de omgeving bestudeerd (bijvoorbeeld jaarverslagen immissiemeetnetten). De meetwaarden worden getoetst aan de ‘nieuwe’ Europese richt-, grens- en streefwaarden overeenkomstig de Kaderrichtlijn Lucht.

In (de omgeving van) het studiegebied zijn 17 meetposten van het automatische meetnet van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) gesitueerd (Tabel 16).

Tabel 16 Locatie van meetposten van het meetnet van de VMM in de omgeving van het studiegebied

Omschrijving meetstation VMM	Gemeten polluenten
42R815 Zwijndrecht Laarstraat	SO_2, PM_{10}
42R822 Antwerpen Polderdijkweg	NO, NO_2, SO_2
42R891 Antwerpen Scheurweg	NO, NO_2, SO_2
42R892 Kallo Kallosluis	NO, NO_2, SO_2
42R897 Antwerpen Scheldelaan	NO, NO_2, SO_2
40AB01 Antwerpen Bouwdewijnsluis	PM_{10}
40AL01 Antwerpen Linkeroever	PM_{10}
42M802 Antwerpen Luchtbal Havannastraat	PM_{10}, NO_2, SO_2
42R801 Borgerhout Plantijn en Moretuslei	PM_{10}
42R893 Antwerpen Ekerse Dijk	NO_2, SO_2
42R894 Antwerpen Muisbroeklaan	NO_2, SO_2
42R831 Berendrecht Hoefbladstraat	SO_2
42AB02 Berendrecht Antwerpsebaan	PM_{10}
42R894 Antwerpen Muisbroeklaan	NO, NO_2, SO_2
50R833 Antwerpen Stabroek	VOS
40HB23 Antwerpen Hoboken	NO, NO_2, PM_{10}, SO_2
42R811 Schoten Lodewijk Weytenstraat	NO, O_3, PM_{10}, NO_2, SO_2

Volgens een eerste, ruwe analyse van de meetresultaten in de meetstations voor het kalenderjaar 2004 varieerde de *gemiddelde* luchtkwaliteit er van 'goed' tot 'normaal' (Jaarverslag 'Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest 2004', VMM). Voor een aantal parameters zijn overschrijdingen van de (toekomstige) EU-normen gemeten. In Vlaanderen werd in 2004 de EU-daggemiddelde PM_{10}-concentratie in een aantal stations in de regio Antwerpen vaker dan de toegelaten 35 keer overschreden[14]. Enkel in het station 40AL01 Antwerpen Linkeroever werd de daggrenswaarde van 50 µg/m³ nooit overschreden. De PM_{10}-jaargrenswaarde werd in de betreffende stations nergens overschreden. In vier meetstations in de Antwerpse haven en één station in de Antwerpse agglomeratie werd in 2004 een overschrijding van de toekomstige jaargrenswaarde voor de NO_2-concentratie gemeten.

De transportsector is verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de totale uitstoot van polluenten. Deze sector is in Vlaanderen bijvoorbeeld verantwoordelijk voor meer dan 40% van de totale uitstoot van stikstofoxiden, voor 20% van de totale uitstoot CO_2 en voor meer dan 50% van de totale CO-uitstoot. Ook voor de fijnere fractie van fijn stof is transport zonder meer de belangrijkste bron[15]. Binnen de transportsector is het wegverkeer de grootste vervuiler. Ten aanzien van de huidige luchtkwaliteit in de omgeving kan dan ook worden gesteld dat deze voornamelijk wordt bepaald door de uitlaatgassen van voertuigen

[14] Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Lucht (96/92/EG) en dochterrichtlijnen.

[15] Landbouw is de belangrijkste bron in Vlaanderen van PM_{10}-emissies; transport is zonder meer de belangrijkste bron van $PM_{2,5}$. (bron Mira-T 2004)

(verkeer op Krijgsbaan, R1, E34). In de winterperiode zal eveneens gebouwenverwarming van in het studiegebied liggende entiteiten (woningen, scholen, kantoren, …) een invloed hebben op de plaatselijke luchtkwaliteit.

Gezien de ligging van het studiegebied (stedelijke omgeving) en het reeds aanwezige verkeer, en gezien de resultaten van de meetstations in 2004, zijn ten aanzien van de huidige luchtkwaliteit mogelijk al periodiek problemen te verwachten, vooral ten aanzien van NO_2 en fijn stof. Voor deze stoffen kunnen periodiek overschrijdingen van huidige en/of momenteel reeds vastliggende toekomstige grenswaarden optreden.

7.1.5.2 Effecten en effectbeoordeling

In eerste instantie wordt overgegaan tot een studie van de plaatselijke luchtkwaliteit en de evolutie ervan bij de autonome ontwikkeling van het gebied. Vervolgens wordt de mogelijke toekomstige situatie ingeschat. Allereerst zal worden nagegaan of de verschillende planvarianten onderscheidend zijn voor het aspect lucht, en of er mogelijk sprake is van effecten ten opzichte van de referentiesituatie.

De luchtkwaliteit in een gebied is gerelateerd aan emissies van activiteiten. Een toename van emissies kan dus van invloed zijn op de luchtkwaliteit en kan eventueel ook geurhinder veroorzaken. In het geval van het realiseren van de RESA, de gewijzigde exploitatie van de luchthaven en de exploitatie van het bedrijventerrein kunnen de emissies wijzigen door een wijziging van het aantal vliegbewegingen en de vlootsamenstelling, door een wijziging van het wegverkeer en door de ingebruikname van de bedrijfsgebouwen.

Bestaande studies m.b.t. de impact van een luchthaven op de lokale luchtkwaliteit tonen aan dat de kwaliteit van de omgevingslucht er in hoge mate wordt bepaald door de emissies van het *weg*verkeer. Het luchtverkeer is er als bron nauwelijks te onderscheiden[16]. Een studie uitgevoerd door de VMM in de omgeving van de luchthaven van Zaventem gaf analoge resultaten. De luchtkwaliteit in Steenokkerzeel is vergelijkbaar met die in een voorstedelijk gebied zonder luchthaven. Het is voornamelijk het wegverkeer dat de kwaliteit van de omgevingslucht bepaalt. Door de specifieke 'kerosinegeur' van een luchthaven heeft men echter vaak de neiging om de aanwezige luchtverontreiniging aan de luchthaven toe te wijzen. De luchthaven van Deurne is eveneens gelegen in een stedelijke omgeving met belangrijke en drukke verkeersassen (Krijgsbaan, R1, E34). Ook hier heeft vooral het wegverkeer een grote impact op de luchtkwaliteit. Het aantal vliegbewegingen in de luchthaven van Deurne is bovendien veel lager dan in de luchthavens van Schiphol of Zaventem. Dit zal ook in de toekomst, na uitvoering van het project, het geval blijven. Het lijkt ons bijgevolg niet opportuun om in het kader van huidige plan-MER grootschalige modelleringen uit te voeren met, bijvoorbeeld, het EDMS-model naar de bijdragen van het luchtverkeer aan de globale luchtkwaliteit.

De bijdrage van de verkeersemissies zal worden ingeschat aan de hand van emissiekengetallen ten aanzien van uitlaatgassen van voertuigen. Hiertoe is inzicht nodig in het (gewijzigde) wegverkeer ten gevolge van het project (aanpassing Krijgsbaan, exploitatie bedrijventerrein): verkeersstromen, samenstelling, snelheidsprofielen, enzovoort. Ook zal aandacht worden geschonken aan de manier waarop de verkeersstromen worden afgewikkeld en de keuze van vervoersmodaliteiten. In functie van de keuze voor individueel vervoer (auto of fiets), of openbaar vervoer met trein, trams of bussen kunnen belangrijke verschillen inzake emissies van verbrandingsgassen en bijhorende impact op de

[16] Bijvoorbeeld TNO-rapport *'Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit in de omgeving van Schiphol en de bijdrage van te onderscheiden bronnen'* (2001)

luchtkwaliteit ontstaan. Naargelang de beschikbare gegevens zullen verschillende opties kwalitatief worden beschouwd en geëvalueerd. Voor het in kaart brengen van de luchtkwaliteit in de situatie van autonome ontwikkeling zijn inputgegevens nodig van het verkeersmodel. Modellering van de verkeersemissies is niet voorzien. Bij het kwantitatief vastleggen van de te verwachten emissies wordt rekening gehouden met gekende emissiefactoren, en met prognoses inzake toekomstige emissiefactoren.

Het onderzoek naar de impact van de gewijzigde exploitatie van de luchthaven op de omgevingslucht zal gebeuren op basis van berekende vrachten en bestaande kengetallen. Er wordt onderzocht in welke mate de totale uitstoot verandert ten gevolge van het gewijzigd vliegverkeer (gewijzigde aantallen, verschillende types of klassen). De te verwachten emissies worden bepaald met behulp van berekeningsmethoden beschikbaar in verschillende Europese studies. De emissies worden berekend voor de (eventueel gewijzigde) landings- en opstijgingscyclus (LTO-cyclus). Ook wordt, waar mogelijk, gekeken naar de emissies van de hulpmotoren en emissies ten gevolge van proefdraaien. Elke klasse van vliegtuigen heeft een typische LTO-cyclus. Deze omvat alle normale vlieg- en grondoperaties met hun respectievelijke tijdsduur. Er wordt gebruik gemaakt van een indeling van vliegtuigtypes in verschillende categorieën en van soorten vluchten. Voor het bepalen van de totale uitstoot van de verschillende contaminanten wordt gebruik gemaakt van gekende emissiefactoren en standaarden (o.a. EMEP/CORINAIR, EPA, Stichting Face (CO_2), IPCC Guidelines).

Ook voor de emissies ten gevolge van het in gebruik nemen van de bedrijfsgebouwen (ruimteverwarming, airconditioning, …) zal worden gewerkt met typische emissiekengetallen.

Vervolgens dient in functie van de effectvoorspelling een inschatting te worden gemaakt van de mogelijke verspreiding van de emissies in de omgeving. Op basis van de emissiehoeveelheden voor wegverkeer, vliegverkeer en bedrijfsgebouwenexploitatie zullen de immissieconcentraties voor de (mogelijk kritische) contaminanten NO_2 en PM_{10} op een aantal relevante plaatsen in het studiegebied worden berekend (dispersieberekeningen a.h.v. Gaussiaans pluimmodel). Hiertoe zal in de geplande situatie worden berekend hoeveel de extra blootstelling bedraagt ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Als achtergrondwaarde kunnen de meetwaarden ter hoogte van de meetstations in de omgeving worden gebruikt.

De berekende emissiebijdragen en de te verwachten kwaliteit van de omgevingslucht zullen worden getoetst aan de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen. Voor NO_2 zal de toetsing bijvoorbeeld gebeuren ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2, en voor PM_{10} ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} (EU Kaderrichtlijn Lucht en dochterrichtlijnen). Daarnaast zal voor de huidige situatie een inschatting worden gemaakt van de hoeveelheid mensen die aan de overschrijdingen (zullen) worden blootgesteld. Bij de evaluatie worden zowel de plaatsen in kaart gebracht waarvoor het project aanleiding kan geven tot een afname van de luchtkwaliteit (afname t.o.v. de situatie bij autonome ontwikkeling) als die plaatsen waar een eventuele verbeterde luchtkwaliteit te verwachten is. Wanneer een risico bestaat op het overschrijden van de immissienormen, zal dit worden aangegeven. Bijkomend worden de te verwachten veranderingen inzake emissies vergeleken met de geldende emissiedoelstellingen (o.a. Kyoto Protocol en NEC-richtlijn).

Wat geur betreft zal op basis van literatuurgegevens en bestaande geuronderzoeken rond luchthavens een inschatting worden gemaakt van de geurbelasting ten gevolge van het vliegtuigverkeer van de luchthaven in Deurne. Daarnaast zal op basis van bestaande literatuur en de resultaten van het luchtonderzoek worden onderzocht in welke mate emissies van bepaalde componenten (zoals bijvoorbeeld VOS) bijdragen tot de

geurbelasting. Kwantificering en modellering van geuruitstoot op basis van geuremissiemetingen is niet voorzien.

Bij de aanlegfase zijn de effecten op lucht bij de verschillende varianten vermoedelijk nauwelijks onderscheidend. Hierop zal geen detailonderzoek gebeuren. In het plan-MER wordt sowieso aandacht besteed aan milderende maatregelen welke kunnen worden genomen tijdens effectieve aanleg/bouw van het project, teneinde de effecten op de plaatselijke luchtkwaliteit te beperken. Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met verschillende mogelijke opties bij de realisatie en met de reeds aanwezige bewoning/bebouwing in het gebied zelf en in de aanpalende zones.

Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Lucht wordt weergegeven in Tabel 17.

Tabel 17 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht

Mogelijk effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Wijziging luchtkwaliteit	Emissie-niveaus bij exploitatie	Berekening van totale uitstoot (o.b.v. emissiegegevens vliegbewegingen, emissiekengetallen gebouwenverwarming, inschatting verkeersdensiteiten en samenstelling, emissiefactoren uitlaatgassen); dispersieberekeningen. Kwalitatieve (verbetering, verslechtering omgevingslucht) en kwantitatieve bespreking (toetsing aan normen: aantal overschrijdingen, aantal blootgestelden).	-
Geurhinder	Geurbelasting van het vliegverkeer	Kwalitatieve bespreking	-

7.1.6 Discipline Flora en Fauna

7.1.6.1 Afbakening van het werkveld

7.1.6.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied omvat het gebied dat beïnvloed wordt door de huidige en toekomstige exploitatie van de luchthaven en het bedrijventerrein. Tevens wordt ook gekeken naar de impact op ecologische waarden op het luchthaventerrein zelf tengevolge van het plan.

7.1.6.1.2 Inhoudelijke afbakening

Het ontwikkelingsplan voor de luchthaven van Deurne heeft vermoedelijk een impact op de fauna en flora in de directe omgeving van het gebied en mogelijk ook op het luchthavengebied. Naast het directe natuurverlies door oppervlakte-inname zal ook de invloed van de alternatieven op de verstoring en de versnippering van de aanwezige natuurelementen binnen het studiegebied onderzocht worden. Daarnaast zal de voorbereiding tot passende beoordeling, zoals vereist in het natuurdecreet en de Europese habitatrichtlijn, worden opgemaakt.

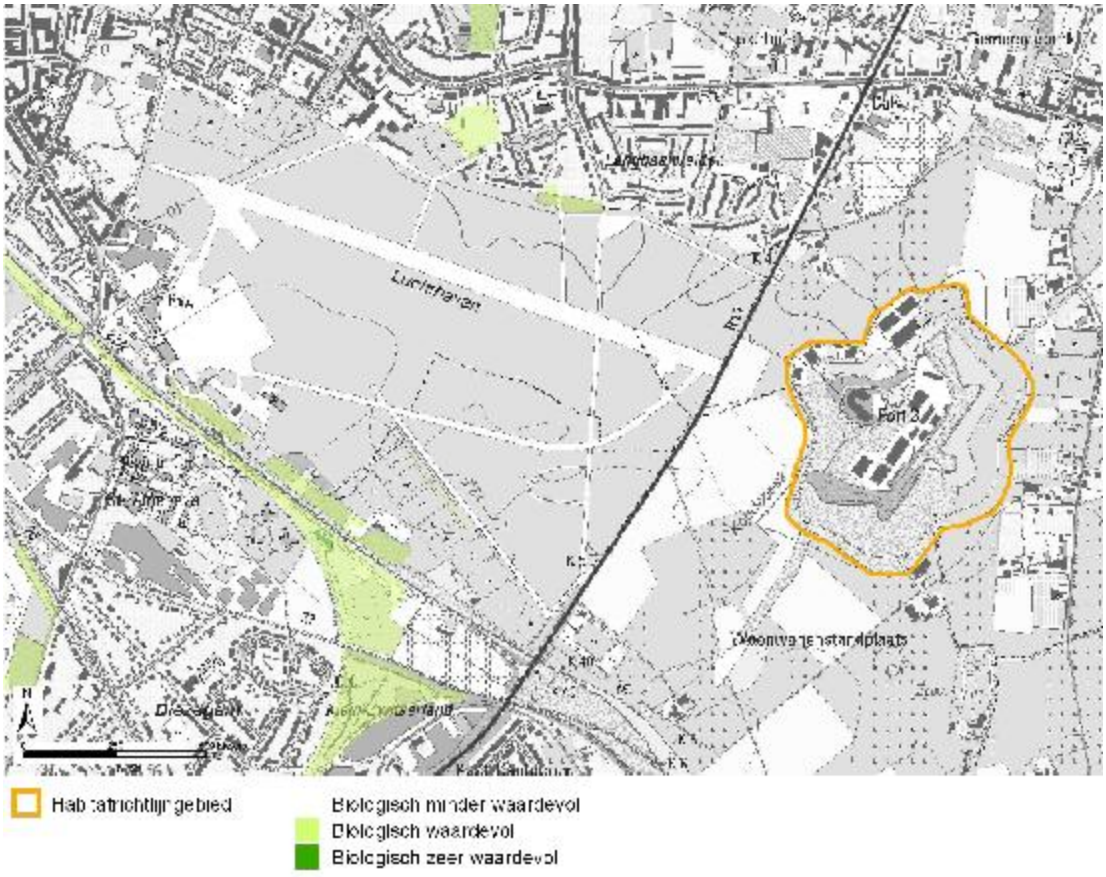
7.1.6.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie

Vermits het plangebied reeds lang gebruikt wordt voor luchthavenactiviteiten, is op het terrein zelf een eerder beperkte ontwikkeling van ecosystemen gebeurd. Het gebied palend aan de Krijgsbaan met deels een agrarische en deels een natuurfunctie is echter veel relevanter voor de deelstudie Fauna en Flora.

Voor de impactbepaling zal nagegaan worden welke gebieden in de omgeving van het luchthaventerrein ecologische waarden vertonen en wat de evolutie van de kwaliteit is.

Bronnen van informatie zijn onder andere de provinciale en gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen van alle betrokken gemeenten (Antwerpen, Mortsel, etc). Ook kunnen de lokale natuurorganisaties geraadpleegd worden, met name voor de specifieke informatie over de vleermuizen in het Fort van Borsbeek.

Bij de inventarisatie en waardering van de bestaande toestand en de evolutie van de natuurlijke kwaliteit in de omgeving van de luchthaven, zal ook de beleidsmatige en juridische status van deelgebieden mee worden beschreven omdat deze aanleiding kan geven tot specifieke compensatie-eisen (Fort van Borsbeek is Habitatrichtlijngebied).



Figuur 31: Biologische waarderingskaart

(Bron: Instituut voor Natuurbehoud, BWK geïntegreerde versie, 09/04; Habitatrichtlijngebieden, toestand 24/05/2002 (OC-product); Vogelrichtlijngebieden, toestand 01/01/2001 (OC-product); Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

7.1.6.2 Effecten en effectbeoordeling

Als relevante effectgroepen op niveau van een plan-MER voor het ontwikkelingsplan van de luchthaven van Deurne onderscheiden we in de discipline Fauna en Flora:

- Het direct natuurverlies (ecotoopverlies, habitatverlies, soortenverlies, ..), gedefinieerd als het verlies ten gevolge van de directe ruimte-inname voor wegeninfrastructuur, KMO's, en eventuele veiligheidsinfrastructuur voor de luchthaven.

- De effectgroep verstoring, hier zeer ruim gedefinieerd als alle ingrepen die op indirecte wijze via emissies overgedragen via lucht, water, geluid, … leiden tot vermindering van de kwantiteit of kwaliteit van natuur. Specifiek zullen voor het gebied op en rondom de luchthaven, de waterverontreiniging en luchtverontreiniging tengevolge van de transporten vanuit de KMO's en vanwege het toegenomen vliegverkeer belangrijk zijn. Geluidshinder van weg- en luchtverkeer is naar kwetsbare diergroepen een belangrijke

hinderfactor.

- De effectgroep versnippering. Duurzame natuur komt voor in netwerken. Daarom wordt geëvalueerd in welke mate scenario's bijdragen of afbreuk doen aan het behoud of de potentiële realisatie van 'aaneengesloten natuur'. Of omgekeerd, wordt geëvalueerd in welke mate toekomstige ontwikkelingsscenario's ecologisch versnipperend zijn. De verweefbaarheid van natuur wordt daarbij als mogelijke ontwikkeling geëvalueerd. De nieuw geplande weginfrastructuur en KMO-zone hebben potentieel versnipperende effecten.

Effecten die hier hoger beschreven staan, worden vooral met gebruik van *kwetsbaarheidskaarten*, beschikbaar bij het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap onderzocht en afgewogen. Bijkomend expert judgement laat een verfijnde interpretatie toe naar de dier- en plantgroepen die niet in deze kaartbenadering zijn opgenomen en relevant zijn voor de inschatting van de totale ecologische impact.

De beleidssituatie vormt een bijkomend beoordelingscriterium: gebieden met een officiële status zullen apart in beschouwing worden genomen waarbij dan specifiek wordt ingezoomd op de soorten die geleid hebben tot deze *beschermingsstatus*. Meer specifiek kan reeds aangegeven worden dat het habitatrichtlijngebied van het Fort van Borsbeek, bijzondere aandacht behoeft en ook in de voorbereiding tot de Passende beoordeling zal worden behandeld.

Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Flora en Fauna wordt weergegeven in Tabel 18.

Tabel 18 Beoordelingscriteria voor de discipline Flora en Fauna

Mogelijk effect	Subeffectgroep	Criterium - meeteenheid	Bijkomende weging / bijkomend toetsingskader
Direct natuurverlies	Direct habitatverlies	# ha	Waarde (zeldzaamheid + natuurlijkheid + ontwikkelingsgraad); Beschermingsstatuut (Europees, Vlaams); Vervangbaarheid.
	Direct soortverlies	# individu / # broedpaar / # soort	Beschermingsstatuut (Europees, Vlaams); Vervangbaarheid habitat.
Verstoring	Verstoring vegetaties (via water)	# ha, rekening houdend met kwetsbaarheid	Mate van verstoring; Waarde; Beschermingsstatuut; Vervangbaarheid.
	Verstoring fauna (via geluid, licht, ...)	# individu / # soort, rekening houdend met kwetsbaarheid	Mate van verstoring; Beschermingsstatuut; Vervangbaarheid habitat.
Versnippering	Scoretoekenning via expertenoordeel. Expertenoordeel zal zo veel als mogelijk geobjectiveerd worden. Voor fauna kunnen daarbij bestaande kaarten van landschapsecologische modellering worden toegepast.		

7.1.6.3 Voorbereiding tot passende beoordeling

De voorbereiding tot passende beoordeling zoals vereist in het natuurdecreet en de Europese habitatrichtlijn zal worden uitgevoerd in het plan-MER. Deze voorbereiding tot passende beoordeling vormt bijgevolg zelf geen afwegingscriterium.

Uiteraard is er wel een belangrijke kruisbestuiving tussen de afwegingscriteria die wel gehanteerd worden (direct natuurverlies, verstoring, ecologische versnippering) enerzijds en de passende beoordeling anderzijds. De voorbereiding tot passende beoordeling toetst de effectbevindingen voor de vogel- en habitatrichtlijnwaarden, waarbij het significantiebegrip wordt getoetst aan de gunstige staat van instandhouding die op zijn beurt geoperationaliseerd is via instandhoudingsdoelstellingen. Voor het betrokken gebied zijn deze echter nog niet ontwikkeld. Er zal dus een voorzet gegeven worden van hoe deze instandhouding zou kunnen worden bereikt.

We kunnen hier niet vooruitlopen op de resultaten van deze initiële analyse voor de passende beoordeling. In principe is het mogelijk dat ze zal leiden tot de toepassing van de uitzonderingsprocedure van art. 6.4. van de habitatrichtlijn (eveneens voorzien in de

vogelrichtlijn en omgezet in Vlaams recht via art. 36 ter natuurdecreet). Deze uitzonderingsprocedure noopt tot motivering van het groot algemeen belang, tot onderzoek naar meer milieuvriendelijke alternatieven (waarbij zal kunnen verwezen worden naar de plan-MER-vergelijking van alternatieven zelf) en tot de uitwerking van natuurcompensaties.

In het plan-MER zullen dan ook (indien nodig) suggesties voor (zoek)zones voor natuurcompensatie[17] (met het oog op de instandhouding van SBZ-waarden) worden geformuleerd.

7.1.7 Discipline monumenten en landschappen

7.1.7.1 Afbakening van het werkveld

7.1.7.1.1 Geografische afbakening

Het onderzoek met betrekking tot het effect op Monumenten en Landschappen beperkt zich niet enkel tot de luchthaventerreinen, de bedrijvenzone en het intunnelings- of omleggingstraject. Bij de afbakening van het onderzoeksgebied wordt tevens rekening worden gehouden met de visuele impact van het project. Het studiegebied zal bijgevolg voldoende ruim worden gekozen zodat ook de visuele impact correct kan worden ingeschat.

7.1.7.1.2 Inhoudelijke afbakening

De discipline Monumenten en Landschappen beschouwt drie aspecten die onderling met elkaar verbonden zijn: archeologie, monumenten en landschappen.

In een dynamische omgeving is het uitwissen van historische kenmerken soms onvermijdelijk. Het is immers noodzakelijk dat we door ons bouwen en inrichten van de ruimte uiting geven aan de noden en cultuur van onze tijd. Het op deze wijze creëren van nieuwe culturele kwaliteit is echter ook de grootste bedreiging voor de historische kwaliteit van de omgeving. Het tempo en de schaal van de aanpassingen aan onze nieuwe behoeften zijn immers zo groot geworden, dat het effect ervan vernietigend kan zijn[18]. Dit is zeker het geval met grootschalige infrastructuren zoals luchthavens.

Traditioneel wordt binnen de cultuurhistorische disciplines Monumenten en Landschappen voornamelijk vertrokken vanuit het behoud van het culturele erfgoed (objectgericht). In het kader van het MER voor de luchthaven van Deurne zal getracht worden om naast de objectgerichte benadering, ook te focussen op de samenhang en de integratie van cultuurhistorie in de op handen zijnde evolutie van het studiegebied.

7.1.7.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie

Om een goede beoordeling te kunnen maken van de te verwachten effecten, is het noodzakelijk een goed zicht te krijgen op de aanwezige waarden in het gebied. Voor het

---

[17] Wil men immers uit de uitzonderingsprocedures van art. 6.4. van de habitatrichtlijn geraken dan zou de afbakening en operationalisering van de natuurlijke structuur in de SBZ-gebieden die de instandhouding moet waarborgen, moeten gebeuren voorafgaand aan de afbakening van de luchthaven zelf. In dat geval wordt toepassing gemaakt van art. 6.1. van de vogelrichtlijn en kan bij economische afbakeningen wellicht worden volstaan met de informatieverzameling bedoeld in art. 6.3. besluitend tot niet-significantie van effecten.

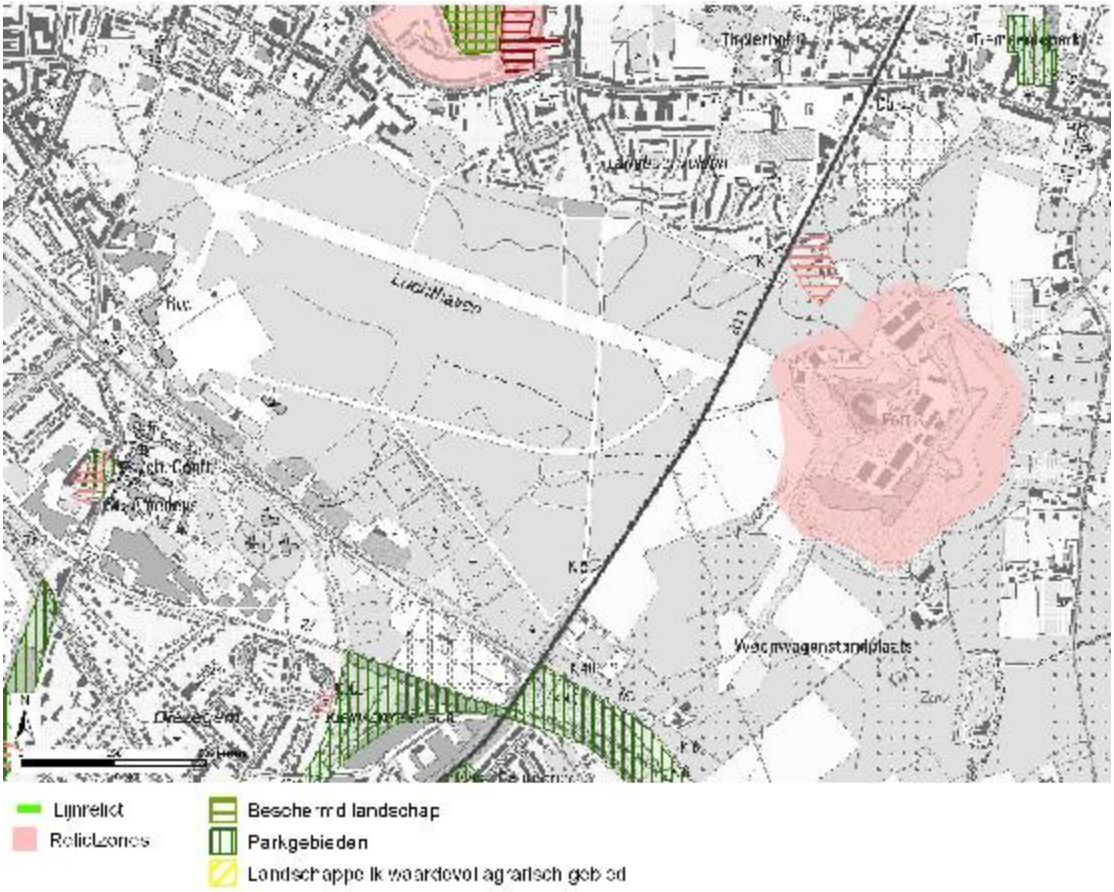
[18] Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1999). *Nota Belvedere, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting.* Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen

betrokken gebied zal - op basis van de beschikbare bronnen en terreinbezoek - een inventaris van de aanwezige waarden worden opgemaakt. Gezien de specifieke context zal bijzondere aandacht worden besteed aan de rol van Fort III in het landschap. Vervolgens zal worden nagegaan wat de inhoud van de geplande ingrepen is en op welke wijze deze de aanwezige waarden zullen beïnvloeden.

De belangrijkste informatiebronnen zijn:

- Lijst van beschermde monumenten, landschappen en dorpsgezichten;
- Inventaris van waardevol bouwkundig erfgoed;
- De landschapsatlas;
- De Centrale Archeologische Inventaris;
- Het beschermingsbesluit voor Fort III.

Daarnaast zal veel aandacht worden besteed aan diverse (historische) bronnen zoals boeken en kaartmateriaal. Tenslotte wordt terreinbezoek voorzien.



Figuur 32: Landschapswaarden

(Bron: Beschermde Monumenten, stads- en dorpsgezichten, 2001 (OC Product); Gewestplan, vector, 2002 (OC Product); Landschapsatlas, 2001 OC Product); Topografische kaart, 1/10.000, raster, kleur, 2001, NIS)

7.1.7.2 Effecten en effectbeoordeling

Volgende effectgroepen zullen worden geëvalueerd:

- Aantasting bestaande landschapswaarden: vertrekkend van de geïnventariseerde waarden binnen de betrokken landschappen wordt nagegaan in hoeverre de geplande ingrepen een impact hebben op die waarden en in welke mate. Hierbij worden zowel historische als actuele waarden in rekening gebracht. Er wordt niet enkel rekening gehouden met de infrastructuur zelf, maar ook met alle betrokken werkzones. De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van een uitvoerige beschrijving van de waarden en ingrepen.

- Impact landschapsstructuur: de geplande infrastructuur heeft een structurerend vermogen en zal bijgevolg bepalend zijn voor toekomstige ontwikkelingen binnen het gebied. Om hierover een oordeel te kunnen vormen, zullen elementen m.b.t. de toekomstige ontwikkeling van het gebied mee worden betrokken in de beoordeling. Zij zullen immers bepalen wat de toekomstige bestemmingen in het gebied zullen zijn en de evolutie van het landschap. De beoordeling gebeurt kwalitatief.

- Impact op bouwkundig erfgoed: de geplande ingrepen hebben naargelang het deelproject of de intunnelings- of omleggingsalternatief een beperkte tot aanzienlijke directe impact (vernietiging) op het aanwezig bouwkundige erfgoed. Bij de beperkte impacten zal ook gefocust worden op de indirecte impact (o.m. contextverlies). Daarbij wordt zowel gekeken naar beschermd als naar niet beschermd erfgoed. De beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van een uitgebreide beschrijving van zowel waarden als te verwachten effecten.

- Impact op archeologie: gelet op de voorziene graafwerken en grondwaterverlagingen is een integratie van archeologisch onderzoek in het werkproces noodzakelijk. Het beoordelen van de impact zal voornamelijk gebeuren vanuit de geplande ingrepen (graafwerken, ophogingen, verhardingen,…) en een beschrijving van de reeds gekende waarden.

- Visuele impact: het criterium visuele impact laat toe alle reeds beschreven impacten te integreren en als geheel te beoordelen. Bij de evaluatie van dit criterium zal vanuit een aantal belangrijke zichtpunten bepaald worden wat de impact op het landschapsbeeld is. De beoordeling gebeurt kwalitatief.

Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Monumenten en Landschappen wordt weergegeven in Tabel 19.

Tabel 19 Beoordelingscriteria voor de discipline Monumenten en Landschappen

Hoofdcriterium	Detailcriterium	Bronnen	Meting
Impact op het landschap	Aantasting bestaande landschapswaarden	Beschermde landschappen en dorpsgezichten Landschapsatlas Gewestplan Terreinbezoek	kwalitatief
	Impact op de landschapsstructuur	Landschapsatlas Landschapskenmerkenkaart Topografische kaart Historische kaarten Terreinbezoek GRUP Oosterweelverbinding	kwalitatief
Impact op bouwkundig erfgoed	Directe impact (vernietiging)	Beschermde monumenten Inventaris waardevol bouwkundig erfgoed Terreinbezoek	kwalitatief
	Indirecte impact (contextverlies)	Beschermde monumenten Terreinbezoek	kwalitatief
Impact op archeologisch patrimonium	Impact op archeologisch patrimonium	Centrale Archeologische Inventaris	kwalitatief
Impact op het landschap	Visuele impact	Topografische kaart Terreinbezoek	kwalitatief

7.1.8 Discipline mens - toxicologische en psychosomatische aspecten

7.1.8.1 Afbakening van het werkveld

7.1.8.1.1 Geografische afbakening

Voor de beschrijving en evaluatie van de effecten op de menselijke gezondheid wordt het studiegebied afgebakend in functie van de menselijke populaties die enige invloed kunnen ondervinden van de voorgenomen activiteit, op korte of lange termijn. Dit impliceert dat het studiegebied minstens ruimtelijk is uitgebreid tot het grootste van alle studiegebieden, besproken onder de andere disciplines in het MER.

7.1.8.1.2 Inhoudelijke afbakening

Effecten op de gezondheid treden op indien volgende voorwaarden zijn vervuld: de aanwezigheid van schadelijke stoffen en/of activiteiten en de aanwezigheid van receptoren.

De belangrijkste receptoren in voorliggend project zijn de huidige en toekomstige gebruikers van de luchthaven en de omliggende verkeersinfrastructuur. Het studiegebied is gekenmerkt door een deels stedelijke, deels landelijke omgeving. Bewoning is vooral aanwezig in het noorden (Deurne), oosten (Deurne) en zuiden (Mortsel) van de luchthaven. Het oosten (Borsbeek) is minder dicht bevolkt. Belangrijk aandachtspunt is de aanwezigheid van het Psychiatrisch centrum St.-Amedeus (Mortsel). Recreatiemogelijkheden zijn talrijk aanwezig, voornamelijk onder de vorm van sportvelden op en rond de luchthaventerreinen. Ook fort 3 (Borsbeek) is ingekleurd als recreatiegebied.

De aandachtspunten voor de mens worden in hoofdzaak bepaald door de effecten die te verwachten zijn binnen de andere disciplines, met name vooral de disciplines Geluid en Trillingen, Lucht en Mens – Verkeer en Ruimtelijke Aspecten worden hierbij in eerste instantie belangrijk geacht. Positieve effecten of knelpunten voor Mens – Gezondheid hangen dan ook samen met deze die te verwachten zijn in de andere disciplines.

7.1.8.1.3 Beschrijving van de bestaande situatie / referentiesituatie

De beschrijving zal gebaseerd zijn op informatie verkregen uit andere disciplines in het MER (onder meer disciplines Geluid en Trillingen (*huidige toestand m.b.t. geluidhinder en hinder t.g.v. trillingen (verkeer) in gebouwen*), Lucht (*huidige toestand luchtkwaliteit, met specifieke aandacht voor concentraties NO_2 en fijn stof*) en Mens – Verkeer en Ruimtelijke Aspecten (*huidige toestand m.b.t. verkeersveiligheid en –leefbaarheid, toegankelijkheid en sociale veiligheid*) en op basis van een uitgebreide terreinverkenning.

De voor het MER benodigde informatie wordt verder bekomen uit zeer diverse bronnen. Hieronder volgt een niet-limitatieve lijst:

- Beleidsplannen;
- Bij gemeentelijke overheden geregistreerde klachten (indien beschikbaar);
- Statistische gegevens;
- Wetgevend kader;

- Ervaringsgegevens (MER en andere studies).

In het kader van deze discipline zal bijzondere aandacht worden besteed aan:

- De bewoning, eigendomsgrenzen;
- Recreatief gebruik van de omgeving;
- Andere menselijke activiteiten in gebied en omgeving;
- Zintuiglijk waarneembare kenmerken (algemeen leefklimaat).

Er worden geen metingen voorzien in de Discipline Mens-Gezondheid.

De algemene fysieke en psychische gezondheid van de mens wordt beïnvloed door zijn levensstijl, fysieke en sociale omgeving. De enige beschikbare gegevens die inzage geven in de gezondheidstoestand van de mensen in de woonomgeving betreffen mortaliteitsgegevens. Deze gegevens zijn beschikbaar bij het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Gezondheidszorg (via http://www.wvc.vlaanderen.be/gezondheidsindicatoren). Ze vormen een indicatie van de mogelijke gezondheids- en psychologische problemen in het in beschouwing genomen gebied. Telgegevens inzake het voorkomen van bepaalde ziekten en ziektebeelden zijn per gemeente echter niet voorhanden. Uit de beschikbare gegevens zal enkel kunnen worden afgeleid of Antwerpen en Stabroek afwijkingen vertonen met andere gemeenten in Vlaanderen wat betreft bepaalde doodsoorzaken (kankers, ziekten). De algemene gezondheidstoestand kan hieruit echter niet worden afgeleid. Indien men de algehele gezondheidstoestand van de mensen wil kennen, dienen gegevens beschikbaar te zijn van de prevalentie en incidentie van de respectievelijke ziekten op gemeenteniveau. Deze gegevens zijn, zoals reeds gesteld, niet beschikbaar.

Ongevalstatistieken zijn wel op gemeenteniveau beschikbaar (Bron: NIS, 2005 (via http://www.statbel.fgov.be)). Ze geven informatie over aantal en ernst van de verkeersongevallen, betrokken weggebruikers en wegtype waarop de ongevallen zich voordeden.

In het jaar 2002 werden in het arrondissement Antwerpen 5677 ongevallen met gekwetsten geregistreerd. In totaal vielen daarbij 81 doden, 626 zwaargewonden en 4970 lichtgewonden. Op basis van de cijfers 2002 telt Vlaanderen een 119 verkeersdoden per miljoen inwoners. Om de koplopers in de Europese Unie, Nederland (61 doden per miljoen inwoners in 2002) en Zweden (63), te benaderen, is een halvering van het aantal verkeersdoden noodzakelijk.

Tabel 20 Aantal verkeersslachtoffers per gemeente in 2002 *(Bron: NIS, 2005)*

	Doden	Zwaargewonden	Licht gewonden	Totaal
Antwerpen	31	239	2534	2804
Boechout	0	3	23	26
Borsbeek	0	1	31	32
Mortsel	0	7	49	56
Arrondissement Antwerpen	81	626	4.970	5.677

Tabel 21 Aantal ongevallen per wegtype per gemeente in 2002 *(Bron: NIS, 2005)*

	Autosnelweg	Rijksweg of provincieweg	Gemeenteweg	Totaal
Antwerpen	334	308	1411	2053
Boechout	2	16	26	44
Borsbeek	0	23	25	48
Mortsel	0	61	35	96
Arrondissement Antwerpen	534	1.240	2.358	4.133

Met uitzondering van de algemene ongevalgegevens (zie Tabel 20 en Tabel 21) zijn geen gegevens beschikbaar over de gezondheidstoestand van de gebruikers van de weginfrastructuur. Er zijn eveneens geen kwantitatieve gegevens beschikbaar wat betreft de gezondheidstoestand van de bewoners in het gebied.

Bij de beschrijving van de referentiesituatie zal verder ook aandacht worden besteed aan de lokale belevingskwaliteit. De leefbaarheid en belevingswaarde (beeldwaarde) van het studiegebied zal algemeen – in kwalitatieve bewoordingen – worden beschreven.

7.1.8.2 Effecten en effectbeoordeling

In de discipline Mens-Gezondheid wordt een onderscheid gemaakt tussen gezondheidseffecten (toxicologische effecten) en diverse vormen van hinder (bijvoorbeeld geluidsoverlast, hinder van trillingen, geurhinder, visuele hinder, verkeershinder, verkeersonveiligheid…). Er wordt dus niet enkel gekeken naar de relatie tussen het fysieke milieu (lucht, water, bodem) en de gezondheidsschade die de mens kan oplopen ten gevolge van blootstelling aan bepaalde effecten, maar eveneens naar de psychologische impact die het project kan hebben op de omwonenden.

De belangrijkste invloeden van verkeer op de gezondheid van de mens zijn bijvoorbeeld de verspreiding van uitlaatgassen, verkeerslawaai, verkeersonveiligheid en visuele hinder (inbegrepen lichthinder). Daarbij zijn deze impacten echter slechts relevant voor zover:

- de mens er daadwerkelijk aan wordt blootgesteld of ermee wordt geconfronteerd;
- de stoffen waaraan de mens wordt blootgesteld voorkomen in concentraties die toxisch of schadelijk zouden zijn voor de gezondheid;

- de hinder in zodanige mate voorkomt dat ze schade kan toebrengen aan de fysieke en/of psychische toestand van de omwonenden.

Er worden voor de discipline Mens-Gezondheid in dit project geen specifieke voorspellingsmethoden gebruikt. De voorspelling van het optreden van hinder of verstoring zal plaats vinden:

- uitgaande van de kenmerken van het project en de bevindingen in de andere disciplines;
- op basis van literatuur- en ervaringsgegevens.

In eerste instantie zal een referentiekader worden afgebakend waaraan de verdere toetsing van de effecten kan gebeuren. Relevant voor het toetsingskader kunnen onder meer zijn:

- Milieukwaliteitsnormen vastgelegd in VLAREM II;
- Gezondheidsnormen voorgeschreven door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO);
- Beleidsdoelstellingen inzake gezondheid, milieuhinder en mobiliteit.

Vervolgens zal per te verwachtten effect, fysisch en/of psychisch, in de mate van het mogelijke een inschatting worden gemaakt van het aantal personen dat zal worden blootgesteld.

Eventuele effecten naar geluids- en trillingshinder, stofhinder, geurhinder, visuele hinder, lichthinder, luchtverontreiniging en verkeersleefbaarheid zullen worden onderzocht. Met uitzondering van luchtverontreiniging hebben deze ook allen een directe invloed op het aspect belevingskwaliteit.

De verwachte effecten van de realisatie van het project op het verkeers -en vervoerssysteem - zoals in kaart zal zijn gebracht binnen de deeldiscipline Mens-Organisatorische effecten, onderdeel Mobiliteit - worden met behulp van risicofactoren omgezet naar ongevallenschattingen voor de impactbepaling. Op deze manier wordt inzicht verkregen in de te verwachten impact van de uitvoering van het project op het gebied van verkeersveiligheid in het studiegebied tengevolge van wijzigingen van verkeersstromen. Daarnaast zal door middel van expertschatting ook een uitspraak worden gedaan over de verkeersveilige inrichting van de nieuwe infrastructuur en van de op deze nieuwe infrastructuur aansluitende infrastructuur.

De andere aspecten zullen hoofdzakelijk kwalitatief worden geëvalueerd voor de verschillende varianten (door middel van expertschatting een rangschikking op basis van bijdrage tot de menselijke (on)gezondheid).

In het geval van realisatie van een tunnel dient nog bijzondere aandacht te gaan naar de locaties waar de uitgegraven bodem en specie zal worden geborgen. Afhankelijk van de locatie zal hier eventueel sprake zijn van hinder voor bewoners, recreanten, … (verkeershinder, visuele hinder, stofhinder, …).

Figuur 33. Interdisciplinaire gegevensoverdracht

Discipline	Benodigde gegevens
Lucht	Concentraties verschillende parameters – contouren per parameter, mogelijke geurhinder
Water	Wijzigingen in waterkwaliteit
Bodem	Wijzigingen in bodemkwaliteit, informatie omtrent berging uitgegraven bodem/specie
Geluid	L_{night}, L_{den} contouren
Trillingen	Mogelijke hinder van trillingen in gebouwen in omgeving
Landschappen	Visuele hinder, mogelijke lichthinder
Mens, sociaal-organisatorische aspecten	Wegverkeer, verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypes en het aandeel van een bepaalde modus op een bepaald wegtype, informatie omtrent infrastructurele ingrepen

Reeds gekende onzekerheden

Gedetailleerde informatie omtrent het voorkomen van bepaalde ziekten per gemeente is in Vlaanderen – of althans voor dit project – niet voorhanden. Cijfers omtrent de verschillende doodsoorzaken zijn eveneens enkel op Vlaams niveau beschikbaar. Cijfers tot op het niveau van de statistische sectoren zullen niet beschikbaar zijn.

Teneinde een verband te kunnen leggen tussen het voorkomen van een bepaalde ziekte en de aanwezigheid van verkeer in het algemeen, is op dit ogenblik nog te weinig wetenschappelijke kennis beschikbaar.

De evaluatie inzake 'belevingswaarde' zal zich vermoedelijk beperken tot mogelijke visuele hinder, lichthinder en geluidshinder. Geluidshinder kan kwantitatief worden ingeschat, visuele hinder beperkt zich tot een kwalitatieve beoordeling. Lichthinder kan deels kwantitatief, deels kwalitatief worden beschouwd. Geurhinder zal, wegens gebrek aan gegevens, niet worden beoordeeld.

Wat betreft het inschatten van effecten van infrastructurele maatregelen op verkeersveiligheid, kan uit de bestaande wetenschappelijke literatuur omtrent ongevallenanalyse geen éénduidige relatie worden afgeleid tussen aanpassingen aan infrastructuur en de kans en ernst van verkeersongevallen. De beschrijving van de verwachte impact zal dan ook in belangrijke mate kwalitatief zijn.

In deze deeldiscipline wordt een evaluatie uitgevoerd van zowel de toxicologische als hindereffecten die kunnen optreden ten gevolge van voorliggend plan.

7.2 Afweging van alternatieven

Het alternatievenonderzoek spitst zich in de eerste plaats toe op de heraanleg van de Krijgsbaan, waarbij zowel een volledige intunneling, een half ingegraven tunnel, als een omleiding zullen worden onderzocht, dit in combinatie met de ontsluiting van het bedrijventerrein.

Om een vergelijking tussen de drie alternatieven mogelijk te maken, zal hieraan bijzondere aandacht worden besteed bij de bespreking van de resultaten. Op vraag van de Cel Mer zal een multicriteria-analyse worden opgesteld, waarbij de alternatieven met elkaar zullen worden vergeleken. Daarbij kunnen enkel alternatieven met een zelfde veiligheidsniveau worden vergeleken.

Er wordt bovendien voor geopteerd om de voor- en nadelen van elk van de alternatieven duidelijk tegen elkaar uit te zetten zodat de besluitvorming wordt onderbouwd. Enkel die aspecten die de bestudeerde alternatieven differentiëren en die een rol spelen in de besluitvorming, zullen hier worden opgenomen.

7.3 Milderende maatregelen en Monitoring

Binnen alle onderzochte disciplines zal aandacht worden besteed aan het ontwikkelen van milderende maatregelen. Daarbij wordt niet gestreefd naar een lange lijst sectorale maatregelen. Er zal een consistente set van disciplineoverschrijdende milderende maatregelen worden opgesteld op basis van de te milderen effecten die bij de verschillende deelonderzoeken werden gedetecteerd. Daarbij dient aangestipt te worden dat in eerste instantie het vermijden van negatieve effecten wordt nagestreefd. De voorgestelde set mitigerende maatregelen zal tevens op zijn milieueffect worden onderzocht.

Waar dit zinvol is, zal per discipline een monitoringsprogramma worden opgesteld met tot doel:

- Controleren of voorspelde milieueffecten al dan niet zich voordoen;
- Identificeren van onvoorziene milieueffecten (i.f.v. leemten in kennis) en een gepaste maatregel nemen;
- Conformiteit van de uitgevoerde mitigerende maatregelen met de voorgestelde maatregelen controleren;
- De effectiviteit van de mitigerende maatregelen in relatie tot het vermijden of reduceren van milieueffecten controleren.

BIJLAGE A INHOUDSTAFEL MER

Met betrekking tot de globale inhoud van het milieueffectrapport kan verwezen worden naar onderstaande inhoudstafel. Deze inhoudsopgave is gebaseerd op de globale structuur voor een milieueffectrapport conform het MER/VR decreet en omvat volgende aspecten:

0. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

1. INLEIDING

   1.1 Voornemen, doel en noodzaak van het project

   1.2 Toetsing aan de MER-plicht

   1.3 Betrokken partijen

   1.4 Verdere besluitvorming

2. VERANTWOORDING, RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT

   2.1 Verantwoording van het project

   2.2 Ruimtelijke situering, afbakening plangebied

   2.3 Administratieve voorgeschiedenis

   2.4 Vergunningen

   2.5 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

3. RESULTATEN VAN EVENTUEEL UITGEVOERDE VOORSTUDIES

4. PROJECTBESCHRIJVING

5. INGREEP-EFFECTANALYSE

6. ALTERNATIEVENONDERZOEK

7. AFBAKENING STUDIEGEBIED, BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE EN ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

   Voor de disciplines: Bodem, Water, Geluid, Lucht, Landschap, Fauna/Flora en Mens

8. GEPLANDE SITUATIE (MILIEUEFFECTEN), MILDERENDE MAATREGELEN EN MONITORING

   Voor de disciplines: Bodem, Water, Geluid, Lucht, Landschap, Fauna/Flora en Mens inclusief passende beoordeling en elementen voor de watertoets

9. LEEMTEN IN DE KENNIS

10. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

11. LITERATUUR

12. VERKLARENDE WOORDENLIJST

BIJLAGEN

BIJLAGE B JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

Mens, ruimtelijke aspecten en verkeer

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Decreten inzake ruimtelijke ordening	22/10/1996 Decreet Ruimtelijke Ordening Europese conventie ter bescherming van het archeologisch erfgoed. 16/01/1992	Herinrichting en aanleg van de verschillende lijninfrastructuren Het decreet regelt de rol van gewestplannen en plannen van aanleg op verschillende niveaus. Daarnaast worden de procedures voor bouw- en verkavelingaanvragen vastgelegd.
Decreet inzake de organisatie van de ruimtelijke ordening	decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening	Het decreet omvat zowel bepalingen inzake organisatie, planning, vergunningenbeleid als handhaving. Het voorziet o.m. in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gemeentelijk, provinciaal, Vlaams). Het regelt o.m. de bevoegdheden van de verschillende beleidsniveaus volgens het subsidiariteitprincipe. De grotere verantwoordelijkheid van de gemeenten wordt gekoppeld aan een aantal eisen. Tevens wordt een overgangsperiode van vijf jaar ingesteld
Gewestplan		Voor de realisatie van de veiligheidszone en het bedrijventerrein (incl. ontsluiting) zijn bestemmingswijzigingen nodig.
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Goedkeuring Vl. Regering op 23 september 1997	Gewenste Ruimtelijke Structuur is Richtinggevend op Vlaams Niveau. Bindende bepalingen leveren het kader voor uitvoerende maatregelen op Vlaams Niveau. De bindende bepalingen hebben betrekking op: De selecties en indelingen in beleidscategorieën; Taakstellingen in verband met de uitvoering; Kwantitatieve elementen in verband met de structuurbepalende elementen en het ruimtegebruik van diverse maatschappelijke activiteiten.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen	Januari 2001	Gewenste Ruimtelijke Structuur is Richtinggevend op Provinciaal Niveau. Bindende bepalingen leveren het kader voor uitvoerende maatregelen op provinciaal Niveau.
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen	in ontwerp	
Gemeentelijke plannen van aanleg		Deurne: BPA Eksterlaar
Vlaams Milieubeleidsplan 2003-2007	Goedkeuring door de Vlaamse Regering op 19	Verspreiding fotochemische stoffen, verdunning ozonlaag, broeikaseffect, verontreiniging oppervlaktewater, hinder

	september 2003	door geluid/geur/licht, versnippering
Mobiliteitsplan Vlaanderen: Naar een duurzame mobiliteit in Vlaanderen	juli 2001	Kader voor mobiliteitsbeleid en duurzame mobiliteit in Vlaanderen Opbouw verkeersprognoses
Mobiliteitsplan Vlaanderen, beleidsvoornemens	november 2003	Beleidskader mobiliteit voor de Vlaamse regering Opbouw verkeersprognoses
Mobiliteitsplan stadsgewest Antwerpen i.c. Deelmobiliteitsplan Oostrand	Goedkeuring door Gemeenteraad dd. 21/02/2005.	Ontwikkelingen, doelstellingen en maatregelen voor mobiliteitsbeleid Opbouw verkeersprognoses MMA2+
Mobiliteitsplan Gemeente Borsbeek	In ontwerp	
Mobiliteitsplan Stad Mortsel	Goedgekeurd door de Gemeenteraad op 24/07/2003	Ontwikkelingen, doelstellingen en maatregelen voor mobiliteitsbeleid
Streefbeeldstudie R11	in ontwerp	Deelnota concepten, maart 2005

Geluid

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Vlarem II)	Decreet dd. 28/06/1985 en Besl. Vl. Reg. dd. 06/0/1991	Hoofdstuk 5.57: Vliegvelden
Milieuvergunning luchthaven Antwerpen		
Besluit over de vergunningsaanvraag van de Internationale Luchthaven Antwerpen met betrekking tot een vliegveld gelegen te 2100 Antwerpen (Deurne), Luchthavenlei Z/N, en over de melding van inrichtingen van de derde klasse (MLAV1/0400000078/LDS)	Goedkeuring door de Bestendige Deputatie van de Provincieraad dd. 17/06/2004 en gewijzigd door het Besluit van de Vlaamse Minister van Openbare werken, Energie, Leefmilieu en Natuur (AMV/74387/101OB) dd. 30/12/2004	Voorwaarden met betrekking tot de geluidshinder van de Luchthaven
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Milieubeleidsplan 2003-2007	Goedkeuring door de Vlaamse Regering op 19 september 2003	Geeft richtwaarde aan voor aantal gehinderden
Milieubeleidsplan Provincie Antwerpen 2003 – 2007	Goedkeuring in de provincieraad dd. 27/11/2003	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “geluidshinder”
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Antwerpen 2001-2006	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “geluidshinder”
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Mortsel 2000-2004	Eenmalig verleng tot 2007 in de	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “geluidshinder”

	Gemeenteraad dd. 26/10/2004	
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Boechout 2006-2012	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 24/11/2005	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “geluidshinder”

Trillingen

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Meet- en beoordelingsrichtlijn van de stichting BouwResearch (SBR) ('Schade aan gebouwen' en ' Hinder voor personen in gebouwen')	Publicatie augustus 2003	Methodiek evaluatie trillingshinder

Lucht

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Kaderrichtlijn 84/360/EEG inzake emissies	1984	Niet relevant
Richtlijn 1999/13/EG – solventrichtlijn	1999	Niet relevant
NEC -Richtlijn / Richtlijn 2001/81/EG inzake emissieplafonds	2001	Richtlijnen
Kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit (96/62/EG)	1996	Richtlijnen
Dochterrichtlijnen inzake luchtkwaliteit: Richtlijn 1999/30/EG Richtlijn 2000/69/EG Richtlijn 2002/3/EG	1999 2000 2002	Richtlijnen
Richtlijn 92/72/EEG inzake verontreiniging van de lucht door ozon	1992	Weinig relevant
Richtlijn 70/220/EEG en 88/77EG inzake de reductie van emissies afkomstig van voertuigen en de amendementen	1970 – 1988 1998-1999	Richtlijnen
Richtlijn 99/32/EG – inzake het zwavelgehalte in brandstoffen	1999	Richtlijnen
Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Vlarem II)	Basiswet dd.28/12/1964 en uitvoeringsbesluiten vervangen door Vlarem II dd. 01/08/1995 gewijzigd bij B.Vl.Reg. 18/01/2002 B. Vl. Regering 14 maart 2003.	Algemeen en Gebiedspecifiek (beschermingszones)
Verschillende Koninklijke besluiten omvatten voorschriften inzake auto-uitlaatgassen.	KB 20/03/2000 KB 28/10/1996 (LPG)	Bepalend voor emissieberekeningen
Beleidsmatig kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen

Milieubeleidsplan 2003-2007	Goedgekeurd op 19 september 2003	Relevant
Milieubeleidsplan Provincie Antwerpen 2001 – 2006	Goedkeuring in de provincieraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “luchtverontreiniging”
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Antwerpen 2001-2006	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “luchtverontreiniging
Vlaams Klimaatbeleidsplan (VKBP)	Mei 2003 Maart 2004	Doelstellingen emissie
Reductieprogramma NEC-Richtlijn	12 december 2003 – goedkeuring door Vlaamse regering	Doelstellingen emissie
Ministeriële Conferentie over troposferisch ozon in Noordwest-Europa (Londen, 20-21/05/96)	1996	Doelstellingen emissie

Bodem en grondwater

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Vlarem II)	Decreet dd. 18 juni 1985 en Besl. Vl. Reg. dd. 01/06/1995	Algemene milieuvoorwaarden en Sectorale milieuvoorwaarden
VLAREBO	Besluit van 5 maart 1996 en wijzigingsbesluiten	Lijst risicobedrijven en –activiteiten Bodemsaneringnormen en normen voor hergebruik van bodem Achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteit
Grondwaterdecreet en afbakening beschermingszones van waterwingebieden	Decreet dd. 24/01/1984 gewijzigd bij B.Vl.Reg. 12/01/1999 en verschillende decreten.	Gebiedspecifiek: Beschermingszones type I, II en III en waterwingebieden
VLAREA		Bepalingen i.vm. bagger- en ruimingspecie Normen voor hergebruik van afvalstoffen als bodem of niet-vormgegeven bouwstof
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Milieubeleidsplan 2003-2007	19 september 2003	Verontreiniging en aantasting van de bodem; verstoring van de watersystemen
Milieubeleidsplan Provincie Antwerpen 2001 – 2006	Goedkeuring in de provincieraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “bodem en grondwater”
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Antwerpen 2001-2006	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “milieuverstoringen in de bodem”

Oppervlaktewater

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de gepland ingrepen
Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Vlarem II) - Wet betreffende kwaliteitsobjectieven oppervlaktewater	Basiswet 24/05/1983 B.Vl.R. 08/12/1998 B.Vl.R. 01/06/1995 en wijzigingen, waarvan de laatste dd. 23/04/2004	Waterkwaliteitsdoelstellingen zijn van toepassing bij de evaluatie van de ingrepen en de milieuvoorwaarden zijn van belang bij het voorstellen van milderende maatregelen.
Decreet betreffende de milieuvergunning en het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning (Vlarem I)	Decreet dd. 28/06/1985 en Besl. Vl. Reg. dd. 06/0/1991	Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen (lozing van verontreinigd afstromend wegwater)
Wet betreffende de onbevaarbare waterlopen	Basiswet: 28/12/1967 en aangevuld door Decreet dd. 21/04/1983	Van toepassing bij uitvoering werken ter hoogte van onbevaarbare waterlopen
Wet betreffende polders en wateringen	Wet van 03/06/1957 en Wet van 05/07/1956	Van toepassing bij uitvoering werken ter hoogte van onbevaarbare waterlopen, gelegen in Polders en Wateringen
Europese kaderrichtlijn water	23/10/2000	Onderscheid in doelstellingen voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden. Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen
Decreet betreffende het integraal waterbeleid	14 november 2003	Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen; Watertoets
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de gepland ingrepen**
Prioriteitenkaart ecologisch waardevolle waterlopen	1993 – De prioriteitenkaart werd nooit officieel vastgesteld door de Vlaamse Regering en is strikt genomen geen beleidsdocument.	Van toepassing bij evaluatie van de ingrepen (impact op ecologisch waardevolle waterlopen)
Milieubeleidsplan 2003-2007	Definitieve versie goedgekeurd door Vlaamse Regering op 19 september 2003	Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen
Milieubeleidsplan Provincie Antwerpen 2003 – 2007	Goedkeuring in de provincieraad dd. 27/11/2003	Acties en aandachtspunten verbonden met het thema “ruimte voor water”, o.m. duurzaam en gedifferentieerd waterlopenbeheer, duurzaam sedimentbeheer en duurzame waterbeheersingswerken
Milieubeleidsplan Provincie Oost-Vlaanderen 2005-2009	Goedkeuring in de provincieraad d.d. 21 april 2005	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “integraal waterbeleid”
Gemeentelijk Milieubeleidsplan Antwerpen 2001-2006	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “milieuverstoringen in de hydrologische cyclus”

Fauna en flora

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Decreet op het natuurbehoud	21/10/1997 en uitvoeringsbesluiten B.Vl.Reg. 23/07/1983; 29/07/1999; 11/05/1999; 13/04/1999	Volgens het standstill-principe moeten alle projecten zo ontworpen en uitgevoerd worden dat de schade aan natuur vermeden of tenminste beperkt wordt. Bijkomende bepalingen gelden voor de beschermde gebieden.
Bermbesluit	B.Vl.Reg. 27/07/1984	Het beheer van de wegbermen is onderworpen aan het bermbesluit.
Vogelrichtlijn	B.Vl.Reg. 17/10/1988	Niet relevant
Habitatrichtlijn	21/05/1992; B.Vl.Reg. 04/05/2001	Fortengordel rond Antwerpen als Vleermuizenhabitat
Vergunningsplicht voor vegetatiewijzigingen	B.Vl.Reg. 16/07/1996, opgevolgd door B.Vl.Reg dd. 23/07/1998 in uitvoering van het Decreet van 21/10/1997	Beschermde gebieden
Beschermde dieren en planten	KB dd. 22/09/1980; KB dd. 16/02/1976	Bescherming van in het wild levende inheemse diersoorten en in het wild groeiende plantensoorten
Vlaamse natuur- en bosreservaten / Erkende natuurreservaten	Decreet dd. 21/10/1997	Beschermde gebieden
VEN	B.Vl. Reg 18/07/2003	Beschermde gebieden
Soortenbescherming	Decreet van 19/03/1996	Horizontale maatregel volgens het natuurdecreet
Bosdecreet	B.VL.Reg. 13/06/1990 gewijzigd bij decreet dd. 21/10/1997; 18/05/1999; 17/07/2000; B.Vl.Reg. 16/02/2001	Van toepassing op Sint-Annabos op Linkeroever
Ramsargebieden	Wet van 22/02/1979	Niet van toepassing in het plangebied
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Milieubeleidsplan 2003-2007	Definitieve versie goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 19 september 2003	Algemene doelstellingen met betrekking tot versnippering en verlies aan biodiversiteit zijn van toepassing in het plangebied, evenals de doelstellingen met betrekking tot lichthinder
Assessment of Plans and Projects Significantly affecting Natura 2000 sites	27/11/2001	
Milieubeleidsplan Provincie Antwerpen 2003-2007	Definitieve versie goedgekeurd door de Provincieraad op 27 november 2003	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema “Natuur”

Gemeentelijk Milieubeleidsplan Antwerpen 2001-2006	Goedkeuring door de Gemeenteraad dd. 18/12/2001	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "Natuur"
Provinciaal Natuurontwikkelingsplan Antwerpen	Definitieve versie goedgekeurd door de provincieraad op 19 februari 2004	Wordt gebruikt om lopende natuurgerelateerde initiatieven te inventariseren
Gewenste natuur- en bosstructuur		Overzicht van voor natuur belangrijke gebieden
Regionale landschappen	Uitvoeringsbesluit dd. 08/12/1998 van het decreet betreffende het natuurbehoud dd. 21/10/1997	In het plangebied zijn er geen Regionale Landschappen afgebakend.
Mobiliteitsplan Vlaanderen - Beleidsvoornemens oktober 2003	Principieel goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Op 17 oktober 2003	Tegengaan van lichthinder Streefdoel is hier de natuur zoveel mogelijk te beschermen tegen negatieve effecten van kunstmatig licht, zonder de veiligheid en de verkeersveiligheid in het bijzonder in het gedrang te brengen

Monumenten, Landschappen en Materiële Goederen in het algemeen

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten	Wet dd. 07/08/1931 gewijzigd bij decreet van 14/07/1993	Bescherming van Monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten in het plangebied
	Decreet dd 16/04/1996 betreffende de landschapszorg, gewijzigd bij decreet van 8/12/2000, van 21/12/2001 en van 19/07/2002	Bescherming van landschappen in het plangebied
	Decreet dd. 03/03/1976 gewijzigd 22/02/1995	Bescherming van Monumenten, stads- en dorpsgezichten in het projectgebeid
	Decreet goedgekeurd door de Plenaire vergadering van het Vlaams Parlement 28/01/2004	Omzetting van ankerplaatsen in erfgoedlandschappen bij opmaak R.U.P.'s
	Decreet houdende instemming met het Europees Landschapsverdrag dd. 1/07/2003	Via overige wetgeving
	Conventie van Granada, Overeenkomst inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa	Via overige wetgeving

Archeologisch patrimonium	Decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium van 30/06/1993, gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 en 28 februari 2003. Europese conventie ter bescherming van het archeologisch erfgoed. 16/01/1992	Regelt de organisatie van het archeologisch onderzoek bij de uitvoering van de werken. Momenteel zijn nog geen archeologische sites wettelijk beschermd.
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Landschapsatlas	15 juni 2001	Inventaris van de erfgoedwaarden in landschap

Mens – deeldomein toxicologie en psychosomatische aspecten

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor de geplande ingrepen
Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Vlarem II)	Decreet dd. 28/06/1985 en Besl. Vl. Reg. dd. 06/0/1991	Algemene en sectorale milieuvoorwaarden; van toepassing tijdens en na de werken
Beleidsmatig kader	**Datum**	**Relevantie voor de geplande ingrepen**
Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid (NEHAP)	April 2003	Naar aanleiding van een verbintenis aangegaan op de derde Ministeriële Conferentie over Milieu en Gezondheid in 1999 in Londen hebben de Belgische federale overheid, de gewesten en de gemeenschappen samen een Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid opgemaakt. Dit actieplan dient als referentiekader voor het denkwerk rond het nemen van beslissingen over milieugezondheid. Milieugezondheid omvat de aspecten van de menselijke gezondheid, inclusief de kwaliteit van het leven, dat door fysieke, biologische, sociale en psychosociale factoren van het milieu wordt bepaald. Om de 5 jaar dient overeenkomstig de internationale afspraken een nieuw NEHAP te worden opgesteld.
Milieubeleidsplan 2003 - 2007	Goedgekeurd op 19 september 2003	Het beleid rond Milieu en Gezondheid in Vlaanderen is een onderdeel van het Milieubeleidsplan 2003-2007
Mobiliteitsplan Vlaanderen: Naar een duurzame mobiliteit in Vlaanderen	juli 2001	Doelstellingen verkeersveiligheid Beleidsvoornemens verkeersveiligheid

BIJLAGE C LIJST VAN VLIEGTUIGTYPES GESCHIKT VOOR DE LUCHTHAVEN VAN ANTWERPEN

Lijnvluchten / charter

Huidige types		Plaatsen	Tonnage
Turboprop	Fokker 50	50	21
	ATR42-500	50	19
	ATR72-500	68	22
	DASH8 300	50	20
	Embraer 120	30	12
	Embraer 145	50	23
	SAAB 340	35	14
	SAAB 2000	50	23
	Dornier 328	33	14
Jet	Dornier 328 jet	32	16
	AVRO/RJ85	70	44
Nieuwe types			
Jet	Embraer EMB170	70	37
	Airbus 318	107	68

Business Flights

Mogelijke types	
Dassault Jet	Falcon 10, 100, 200, 50, 900, 2000
Cessna Jet	Citation, I, 525, 550, S550, 650, 670, 560-V, 750-X,…
Cessna Turboprop	Golden Eagle, Skymaster,…
Grumman	Gulfstream I
Aerospace	Gulfstream II, III, IV, V
Learjet	24F, 31A, 25D, 31A, 35A, 36A, M45, M55C, M60
Canadair	Challenger 600, 604, 200-series, 200Er series

Beechcraft-Raytheon	Queen Air (prop), Jet series: King Air F90, Super King, Beechjet 400, 400S, Starship 2000-1, 2000-A
Embraer	EMB 121-A1
Piaggio	P180, P166
Piper	PA42 Cheyenne
Reims-Cessna	F-406 Caravan
Helicopters	Verschillende types

BIJLAGE D LITERATUURLIJST

Aminal (2004). *Het NEC-Reductieprogramma. Emissiereductieprogramma voor het Vlaamse Gewest voor de polluenten SO2, NOx, VOS en NH3 in het kader van Richtlijn 2001/81/EG.* Brussel: Aminal.

Berkowicz, R., 1998: Street scale models, in Urban Air Pollution – European Aspects, J. Fenger, O. Hertel and F. Palmgren (Eds.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 223-251.

Berkowicz, R. (2000). OSPM – A parameterised street pollution model. Environmental Monitoring and Assessment, 65, 323-331.

Bovenlokaal Functioneel fietsroutenetwerk Vlaanderen, 2004, http://www.mobielvlaanderen.be/wegverkeer/fietsroutenetwerken.php

Cosemans, G. and J.G. Kretzschmar (2000). The 1998 IFDM evaluation with the model validation kit. International Journal Environment and Pollution - Vol.14, Nos. 1-6: 122-130.

De Lijn, Jaarverslag 2004.

de Molenaar, J.G. & Jonkers, D.A. (1997). *Wegverlichting en natuur I. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur.* Wageningen: Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (IBN-DLO).

de Molenaar, J.G., Jonkers, D.A. & Sanders, M.E. (2000). Wegverlichting en natuur III – Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWWW Ontsnipperingsreeks 38/Alterra-rapport 064. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft/Alterra research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Deutsch F., Lefebre F., Vankerkom J., Adriaensen S. en Mensink C. (2004) Modellering van fijn stof, Eindrapport voor een studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij.

Europese Gemeenschap (1999). *Richtlijn 1999/30/EG van de Raad van 22 april 1999 betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltkes en lood in de lucht.* Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nr. L163: Europese Gemeenschap.

Europese Gemeenschap (1999). *Richtlijn 1999/62/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende het in rekening brengen van het gebruik van bepaalde infrastructuurvoorzieningen aan zware vrachtvoertuigen.* Brussel: Europese Commissie.

Europese Gemeenschap (2000). *Richtlijn 2000/69/EG van de Raad van 16 november 2000 betreffende grenswaarden voor benzeen en koolstofmonoxide in de lucht.* Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nr. L313: Europese Gemeenschap.

Gezondheidsraad. (2000). *Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur.* Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienr 2000/25.

Griffin R.J., Dabdub D. en Seinfeld J.H. (2002a) Secondary organic aerosol 1. Atmospheric chemical mechanism for production of molecular constituents, Journal of Geophysical Research, 107 (D17), 4332, AAC 3-1 – 3-26.

Stramien cvba (2005). *Gemeentelijk Ruimtelijk structuurplan Mortsel.* Stad Mortsel.

Langzaam verkeer vzw, *Mobiliteitsplan Mortsel,* Stad Mortsel

Kukkonen, J., Valkonen, E., Walden, J., Koskentalo, T., Aarnio, P., Karppinen, A., Berkowicz, R., Kartastenpää, R. (2001). A measuring campaign in a street canyon in Helsinki and comparison of results with predictions of the OSPM model. Atmospheric Environment, 35, 231-243.

Kukkonen, J., Partanen, L., Karppinen, A., Walden, J., Kartastenpää, R., Aarnio, P., Koskentalo, T. and Berkowicz, R. (2003). Evaluation of the OSPM model combined with the urban background model against the data measured in 1997 in Runeberg Street, Helsinki. Atmospheric Environment, 37, 1101-1112.

Lefebre, F., N. Lewyckyj, L. Janssen, M. Ruts en C. Mensink (2003). Milieu en natuurrapport (MIRA): Uitbreiding van de MIMOSA milieu-impactmodule voor de berekening van verkeersemissies in Vlaanderen, in opdracht van VMM-MIRA, VITO Eindverslag MIMOSA 2.0, VITO-rapport 2003/TAP/R/013, Februari 2003, p. 27.

Lenntech watertreatment en luchtbehandeling (2004). *Luchtverontreiniging* [WWW]. Lenntech: http://www.lenntech.com/lucht-faq-luchtverontreiniging.htm [24.01.2005].

Lewyckyj, N., Colles, A., Janssen, L. and Mensink, C. (2004), MIMOSA: a road emission model using average speeds from a multi-modal traffic flow model, in: R. Friedrich and S. Reis (Eds.): Emissions of air pollutants, Measurements, Calculations and Uncertainties, pp. 299-304, Springer Verlag,Berlin, Heidelberg, New York.

Mensink, C., De Vlieger, I. and Nys, J. (2000) An urban transport emission model for the Antwerp area. Atmospheric Environment, 34, 4595-4602.

Mensink C., Delobbe L. and Colles A. (2002) A policy oriented model system for the assessment of long-term effects of emission reductions on ozone, Air Pollution Modelling and its Applications XV, edited by C. Borrego and G. Schayes, Kluwer Academic/Plenum Publishers, pp. 3-11.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (1997). *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.* Brussel.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Sectie Geleid, trillingen en niet-ioniserende stralingen (2003). *Wegverlichting zonder hinder.* [Brochure]. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Leefmilieu en infrastructuur, Administratie Wegen en Verkeer, entiteit Antwerpen, 2001, Ontwerp-Mobiliteitsplan “duurzame mobiliteit” voor het stadsgewest Antwerpen Anno 2010 – ‘Horizon 2010’

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Leefmilieu en infrastructuur, Mobiliteitscel, 2001, *Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen: Naar een duurzame mobiliteit in Vlaanderen Mobiliteitsplan Vlaanderen*

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Wegen en Verkeer, Afdeling Verkeerskunde, *Verkeerstellingen 2003.*

Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2005, *Aantal ongevallen en slachtoffers per provincie, gemeente en volgens de type van weg en naar ernst*, cijfers 2002, Website Mobiliteitsportaal.

NMBS, Kaart van de spoorlijnen, 2003.

Peymen, J., Oosterlynck, P., Defloor, W., Van Gulck, T. van Straaten, D. & Kuijken, E. in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2000). *Opstellen en beoordelen van ecosysteemkwetsbaarheidkaarten met betrekking tot biotoopverlies en barrière-effect.* Brussel.

Provincie Antwerpen (2001). *Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen.* Antwerpen.

Provincie Oost-Vlaanderen (2004). *Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Provincie Oost-Vlaanderen.* Gent.

Pun B.K., Griffin R.J., Seigneur C. and Seinfeld J.H. (2002) Secondary organic aerosol 2. Thermodynamic model for gas/particle partitioning of molecular constituents, J. Geophys. Res. 107 (D17), 4333, AAC 4-1 – 4-15.

Reynen, M. (red.) (1991). *Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels.* Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO).

Stadsmonitor 2004, www.thuisindestad.be.

Stramien cvba (2001) *Herover de fortengordel*, Provincie Antwerpen, Antwerpen

Toerisme Provincie Antwerpen, 2004, www.tpa.be.

Van Dyck, M., Van Cleemput, E., Van Doninck, N., De Kezel, B., Wauters, E., Van den Branden, H., Neuteleers, C., Schillemans, L., Nuijens, J., Van Rompaey, M., Gevaerts, W., Verhaegen, K., Gorrens, B. & De Clerck, W. (2005). *Plan Milieueffectrapport Masterplan Antwerpen.* Antwerpen: TV SAM in opdracht van BAM NV.

Vankerkom, J., F. Lefebre, I. De Vlieger, E. Cornelis, L. Schrooten, E. Peetermans, C. Puttemans, K. Verlinden (2005) Gecombineerd gebruik van verkeerstellingen en TRIPS/32 modeloutput binnen MIMOSA: implementatie, validatie en afstemming met TEMAT en FOD mobiliteit (MIMOSA 3) Eindrapport. VITO-rapport 2005/IMS/R/168, 67 p.

Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. en Yskout, S. (2003). *Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002.*

Vermeersch, G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriels J., Van Der Krieken B. en Symens P. (2004). *Atlas van de Vlaamse Broedvogels 2000-2002.*

Vlaamse Milieumaatschappij (2001). *Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest. Jaarverslag immissiemeetnetten. Kalenderjaar 2000 en Meteorologisch jaar 2000-2001.* Vlaamse Milieumaatschappij.

VMM, 2004; *Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest*, jaarverslag 2003

ADECS (2001) *Milieubeleidsplan Antwerp Airport 2002*, Ernst & Young Interim Management, Delft

VLAREM (2004) Milieuvergunningsdossier Internationale Luchthaven Antwerpen, beslissing dd. 30 december 2004, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel

Provincie Antwerpen (2004) Besluit van de bestendige deputatie van de provincieraad over de vergunningsaanvraag van de internationale luchthaven Antwerpen met betrekking tot een vliegveld gelegen te 2100 Antwerpen, Antwerpen

MVRDV (2004) *Deurne Airport; Stedenbouwkundige studie*, Euro Immo Star, Rotterdam

TRITEL (2004) *Deurne Airport; Verkeerskundige adviesnota*, Euro Immo Star, Rotterdam

ICAO (1999) International standards and recommended practices: Aerodromes, Annex 14, Volume I: Aerodrome design and operations

Antwerp Airport Services ((1999) Ontwikkelingsplan Luchthaven Antwerpen, Antwerpen

Spiekermann GmbH & Co (1998) *Antwerp International Airport: Masterplan*, Stuttgart

ICAO (2005) A proposal to review existing annex 14, Volume I provisions on Runway End Safety Area and upgrade the recommended practice tot standard, ADWG second meeting, Oslo, 29 august tot 2 september 2005

Aminal (Maart 2004). *Syllabus Studiedag 'Reductieprogramma nationale emissieplafonds'.* Brussel: Aminal.