Bijlagen

Bijlage 1 Locatiecriteria

Bijlage 2 Rangschikking potentiële locaties

Bijlage 3 Scoretabel rangschikking potentiële locaties

Bijlage 4 Grondwaterstanden MER-locaties

Bijlage 5 Internationale regelingen natuurbescherming

Bijlage 6 Waarnemingen Rode-lijstsoorten op en rond de MER-locaties (behorende bij kaart 9b)

Bijlage 7 Dekking waterbehoefte d.m.v. gietwaterbassins

Bijlage 8 Energieverbruik en CO_2 voor diverse teelten

Bijlage 9 Opties voor energiebesparende maatregelen

Bijlage 10 Licht, lichthinder en normstellingen

Bijlage 11 Kaarten

Bijlage 1 Locatiecriteria

LOCATIECRITERIA GLASTUINBOUW

	METHODE	BRON
Uitsluitende criteria	*Selectie potentiële locaties*	
Glastuinbouw		
▪ Aanwezigheid van aaneengesloten ruimte van ca. 100 ha. netto en 1minimaal 150 ha bruto	Globaal handmatig	Topkaart
▪ Kavelgrootte (4 à 6 ha. per kavel)	Globaal handmatig	Topkaart
▪ Nabijheid aansluiting op hoofdvervoersas (< 5km hemelsbreed)	Globaal handmatig	Topkaart
Omgeving		
▪ PEHS /NB-wetgebieden	Handmatige check op hierboven geselecteerde gebieden	GIS-kaart provincie
▪ Internationale richtlijngebieden (natuur)	Idem	GIS-Kaart IKC-natuurbeheer
▪ Bestaande of harde ruimtelijke reserveringen voor glastuinbouwprojectvestiging	Idem	Startnotitie
▪ Bestaande en toekomstige stedelijke structuur en infrastructuur	Idem	Streekplan
▪ Freatisch grondwatergebied	Idem	GIS-Streekplan
▪ Waterwingebied	Idem	GIS-Streekplan
Rangschikkende criteria	*Globale beoordeling (7-puntsschaal)*	*Gevonden pot. locaties*
Glastuinbouw		
▪ Mogelijkheid om compacte eenheid te realiseren zonder barrières	Handmatig vanaf kaart en gebiedsbezoek	Topogr. kaart
▪ Beperkingen door leidingen (hoofdleidingen) en evt. andere economische functies	Handmatig vanaf kaart	Streekplan
▪ Globale reistijd tot veiling Zon	Easy Travel	Easy Travel
▪ Beschikbaarheid kwalitatief oppervlaktewater en regenwateropvang; bijv. koppeling aan woonwijken of bedrijventerreinen voor levering van stedelijk (regen) water (combi met E-waterprojecten)		Topkaart Waterkwaliteits-kaart W.z.schapL WML E-waterpr.
▪ Geschiktheid bodem (draagkracht en infiltratiemogelijkheden)	Prof. judgement a.d.h.v. bodemkaarten	GIS-bodemkaart
RO en ruimtegebruik		
▪ Schade aan overige ruimtegebruik: landbouw		
▪ Bundeling met bestaand glas	Kwalitatief vanaf kaart	Topkaart, ruimtegebruik GIS-kaart
▪ Bundeling met overige meer stedelijke functies.	Idem	Idem
Natuur		
▪ Kans op beïnvloeding door licht en geluid (PEHS en stiltegebied)	Prof.judgement	
▪ Vernietiging van agrarisch gebied met natuurwaarden buiten PEHS	Handmatig vanaf kaart	Streekplan
▪ Kans op schade aan verdrogingsgevoelige natuurgebieden (waterkwaliteit en –kwantiteit)	Prof.judgement m.b.v. kaart	Ecohydr. atlas Ook afhankelijk uitslag bodem/ water

Landschap, cultuurhistorie en archeologie		
▪ Cultuurhistorische waarde landschapstypen en elementen	Handmatig a.d.h.v. waarde kaart	Streekplan en GIS-kaarten
▪ Archeologische waarde	Handmatig a.d.h.v. waarde kaart	Archeol. kaart
▪ Aardkundige waarde	Idem.	Kaart met GEA-objecten
▪ Passendheid bij landschapsbeeld	Prof. judgement	Topkaart en gebiedsbezoek
Bodem, water		
▪ Gevoeligheid grondwateronttrekking	Idem	GIS-kaart WHP
▪ Kans op beïnvloeding hydrologische relaties (kwel-infiltratie)	Prof. judgement globale verschillen	Grondwaterplan
Verkeer en vervoer en geluidshinder		
▪ Mate waarin toekomstig glastuinbouw-werkverkeer over lokaal wegennet voert	Prof. judgement globale verschillen	Topografische kaart
Woon- en leefmilieu		
▪ Overige hinder (licht)	Prof. judgement globale verschillen	
Lucht en engergie		
▪ Evt. verschillen in mogelijkheden voor besparende maatregelen	Prof. judgement globale verschillen	

Bijlage 2 Scoretabel rangschikking potentiële locaties

Rangschikking potentiële locaties per milieuaspect en voor glastuinbouw

1 = minst schadelijke locaties 2 = middelmatig schadelijke locaties 3 = meest schadelijke locaties

			Milieu-aspecten									
Pos	Nr.	Potentiële locaties	Ruimte-gebruik	Natuur	Landschap, cultuurhist. en arch.	Gevoeligheid ont-trekking	Kwel en infiltratie	Verkeer en geluid	Lucht	Energie	Woon- en leefmilieu (overig)	Gewogen score
1	8	Siberië II	1	2	1	2	1	1	0	0	1	-1,3
2	16	Meelderbroek	3	2	1	1	1	1	0	0	1	-1,5
3	2	Tienrayse weg	3	2	1	2	1	1	0	0	1	-1,5
4	5	Molenveld	2	2	2	1	2	1	0	0	2	-1,7
5	10	Meijel-zuid	2	2	1	1	1	3	0	0	2	-1,8
6	4	Melderslo-zuid	3	1	3	2	1	1	0	0	2	-1,8
7	6	Hegelsom-west / Hazenkamp	3	1	2	2	1	3	0	0	2	-2,0
8	1	Tuindorp	2	3	1	2	2	2	0	0	2	-2,0
9	3	Eikelenbosch	2	2	2	2	2	2	0	0	2	-2,0
10	7a	Californië II-Oost	1	3	1	2	2	3	0	0	1	-2,1
11	7b	Californië II-Noordwest	2	3	1	2	1	3	0	0	1	-2,1
12	12	Panningen-west	2	2	2	2	1	3	0	0	3	-2,2
13	14	Baarlo-noord	1	3	3	2	2	1	0	0	2	-2,2
14	11	De Kievit	3	2	2	2	1	3	0	0	2	-2,2
15	13	Dekeshorst (Maasbree)	2	2	3	3	1	2	0	0	2	-2,3
16	15	Baarlo-zuid	3	2	3	3	1	3	0	0	2	-2,6
17	9	Schandelo	2	3	3	2	1	3	0	0	2	-2,6
		Gewichten	10%	25%	25%	8%	8%	20%	0%	0%	5%	100%

1 = minst gunstig 2 = middelmatig 3 = meest gunstig

			Glastuinbouw					
Pos	Nr.	Potentiële locaties	Compact-heid	Beschik-baarheid water	Leidingen	Reistijd	Bodemgeschiktheid	Gewogen score
1	7b	Californië-Noord-West	3	3	3	3	3	3,0
2	8	Siberië	3	3	3	3	3	3,0
3	7a	Californië-Oost	3	3	1	3	3	2,7
4	11	De Kievit	3	2	1	3	3	2,5
5	2	Tienrayse weg	3	1	2	3	3	2,5
6	5	Molenveld	3	1	2	3	3	2,5
7	12	Panningen-west	3	2	1	2	3	2,4
8	4	Melderslo-zuid	3	1	1	3	3	2,3
9	3	Eikelenbosch	2	1	3	3	3	2,2
10	13	Dekeshorst (Maasbree)	2	1	3	3	3	2,2
11	9	Schandelo	2	1	3	3	2	2,1
12	10	Meijel-zuid	2	1	3	2	2	2,0
13	14	Baarlo-noord	1	2	3	3	2	1,9
14	16	Meelderbroek	1	2	3	3	1	1,8
15	1	Tuindorp	1	1	3	2	3	1,7
16	6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1	1	2	3	3	1,7
17	15	Baarlo-zuid	1	2	1	3	2	1,6
		Gewichten	40%	20%	15%	15%	10%	100%

Bijlage 3 Onderbouwing locatiecriteria en rangschikking

1. Onderbouwing locatiecriteria

1.1 Glastuinbouw

Binnen het criterium 'glastuinbouw' is getracht een oordeel te vormen over de aantrekkelijkheid van potentiële vestigingslocaties vanuit het perspectief van de sector glastuinbouw. De criteria die in de analyse betrokken zijn, dienen onderscheidend te zijn voor de verschillende locaties. De volgende subcriteria zijn onderscheiden:

- De mogelijkheid om zoveel mogelijk een aaneengesloten gebied van 100 hectare glastuinbouw te realiseren, zonder veel aanpassingen in het huidige functiegebruik en/of infrastructuur (Compactheid).
- De aanwezigheid van leidingen in het gebied (Buisleidingen, Hoogspanningslijnen e.d.). Op of onder leidingtracés gelden beperkingen ten aanzien van toekomstige bebouwing.
- Reistijd/afstand tot de veiling ZON
- Beschikbaarheid van oppervlaktewater (Maas, Noordervaart, Kanaal van Deurne)
- Bodemgesteldheid. Zandgronden genieten voor de glastuinbouw de voorkeur ten opzichte van kleigronden, omdat hierbij heien noodzakelijk is.

Er is gekozen voor de volgende set van gewichten:

Subcriterium	Percentage
Compactheid	40%
Leidingen	20%
Reistijd/afstand	15%
Beschikbaarheid oppervlaktewater	15%
Bodemgesteldheid	10%
Totaal	**100%**

2. Ruimtegebruik

Bij de beoordeling van de potentiële locaties voor het aspect ruimtegebruik is uitgegaan van drie (rangschikkende) criteria:

- Mate van bundeling met bestaande glastuinbouw
- Mate van bundeling met overige meer stedelijke functies
- Schade aan overig ruimtegebruik: Landbouw

Mate van bundeling met bestaande glastuinbouw
Bundeling met bestaande glastuinbouw is van belang omdat een hoge dichtheid aan glastuinbouwbedrijven en daaraan gerelateerde bedrijven een sterk synergetisch effect heeft. Er vindt daardoor een hoge kennisuitwisseling plaats en ontwikkelingen worden snel overgenomen en versterken elkaar. Hiernaast draagt concentratie van glastuinbouwbedrijven bij aan de ontwikkeling van een kwalitatief goed vestigingsklimaat. Concentratie biedt op verschillende vlakken (grondstoffen, product, nutsvoorzieningen, infrastructuur, etc.) mogelijkheden om aan- en afvoerstromen in goede banen te leiden en hiermee ook voordelen te behalen. Hierdoor worden omliggende gebieden minder belast dan wanneer gespreide vestiging van glastuinbouwbedrijven plaatsvindt. Verder zijn meerdere afzonderlijke vestigingen vanuit landschappelijk oogpunt minder gewenst. (Bron: *Oranjewoud, mei 1993*. Zuidoost-Drenthe, een toekomst voor glastuinbouw, Heerenveen) Op het gebied van de ruimtelijke ordening kan door concentratie van glastuinbouwbedrijven een adequater beleid gevoerd worden. Bij concentratie zijn er meer mogelijkheden om de ontwikkelingen te stimuleren.
Gekeken is in hoeverre de potentiële locatie valt binnen een gebied dat al beïnvloed is door glastuinbouw. Hierbij wordt globaal uitgegaan van het aantal bestaande glastuinbouwbedrijven in het gebied. Ook is rekening gehouden met geplande glastuinbouw.

Vanuit inrichtingsoogpunt is het beter om een 'lege' locatie te hebben waar een compact glastuinbouwgebied kan worden ontwikkeld. Hier wordt echter bij het aspect 'Glastuinbouw' naar gekeken.

Mate van bundeling met overige meer stedelijke functies
Bij stedelijke functies is met name gekeken naar bedrijventerreinen en woongebied, zoals deze in de topografische atlas (1:25.000) staan aangegeven. Hierbij wordt een aansluiting op een bedrijventerrein als beste optie gezien. Aansluiting op een woongebied is wat minder gewenst, maar vanuit ruimtelijke ordening gezien altijd nog beter dan losstaande ontwikkelingen in een open agrarisch gebied.
Verder zijn ook naastliggende projectlocaties voor glastuinbouw of een rijksweg als zijnde 'stedelijke functie' meegenomen. Locaties die hierop aansluiten zijn positiever gewaardeerd.

Schade aan overig ruimtegebruik: Landbouw
Voor de landbouw is het van belang dat er zoveel mogelijk en zo goed mogelijk verkavelde grond beschikbaar blijft. Verder is ervan uitgegaan dat de wat dichter bij de Maas gelegen gronden meer klei bevatten en daardoor vanuit landbouwkundig oogpunt waardevoller zijn.
Enkele locaties liggen weliswaar redelijk dicht bij de Maas, maar ook vlakbij een heidegebied. Dit duidt in het algemeen op schrale en voor de landbouw minder waardevolle grond.

2.1 Natuur

Voor het beoordelen van de potentiële locaties ten aanzien van het thema natuur zijn drie subcriteria gehanteerd:
- Kans op beïnvloeding door licht en geluid
- Vernietiging van agrarisch gebied met natuurwaarden
- Kans op schade aan verdrogingsgevoelige vegetatie

Kans op beïnvloeding door licht en geluid
Bij dit criterium is de beoordeling afhankelijk van:
- de afstand tussen de locatie en gebieden van de Provinciale ecologische hoofdstructuur in de omgeving.
  Indien de PEHS grenst aan de locatie zal het effect ernstiger zijn, dan bij een afstand van enkele kilometers.
- de contactlengte van de PEHS met de locatie.
  Indien de PEHS over een grotere lengte raakt aan de locatie is het effect ernstiger dan in de situatie dat een waardevol gebied maar over een korte lengte de potentiële locatie raakt
- de status van de gebieden binnen de PEHS.
  Een effect op een bestaand natuurgebied wordt ernstiger beoordeeld dan een effect op een geplande ecologische ontwikkelingszone of verbindingszone.
- de afstand tot een stiltegebied. Indien een locatie grenst aan een stiltegebied of een stiltegebied ligt op korte afstand (maximaal enkele kilometers) is een eventueel verstorend effect als ernstig beoordeeld.

Vernietiging van agrarisch gebied met natuurwaarden
Bij dit criterium is bekeken of de locaties in landbouwgebied met natuurwaarden zijn gesitueerd. Deze gegevens zijn afgeleid van een Streekplankaart. In het plangebied betreft het zowel landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden als landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden. Een locatie is als gunstig beoordeeld als deze volledig gesitueerd is in landbouwgebied zonder natuurwaarden. Indien de locatie volledig in landbouwgebied met natuurwaarden is gesitueerd, is de locatie als meest ongunstig beoordeeld. Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen de aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden en de aan openheid gebonden natuurwaarden. Een locatie die zowel uit landbouwgebied zonder als met natuurwaarden bestaat, is beoordeeld op basis van de oppervlakteverdeling tussen beide type landbouwgebied.

Kans op schade aan verdrogingsgevoelige vegetatie in de omgeving
Bij dit criterium is de beoordeling afhankelijk van:

- de afstand tussen de locatie en verdrogingsgevoelige vegetaties in de omgeving.
  Op basis van de kaarten in de ecohydrologische atlas van Limburg is gekeken naar de aanwezigheid van verdrogingsgevoelige vegetatie binnen het mogelijk invloedsgebied van de locatie (voor methodiek van bepaling van het invloedsgebied wordt verwezen naar het thema bodem en water). De kans op verdroging is aanwezig indien op korte afstand, binnen het invloedsgebied, verdrogingsgevoelige aanwezige zijn. De ernst van het effect is naast de afstand tot de verdrogingsgevoelige vegetatie ook bepaald door de oppervlakte van de verdrogingsgevoelige vegetatie. Een grote oppervlakte die beïnvloed wordt is ernstiger.
- de aanwezigheid van prioritaire gebieden voor herstel verdroging.
  Indien het beïnvloedingsgebied een oppervlakte prioritaire gebied voor herstel verdroging beslaat of raakt is de locatie als ongunstiger voor natuur beschouwd.

2.2 Landschap en cultuurhistorie

Voor het beoordelen van de potentiële locaties ten aanzien van het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn vier subcriteria gehanteerd (zie bijlage 1):

- Schade aan cultuurhistorische waarden (landschapstypen en elementen)
- Kans op vernietiging van archeologische waarden
- Schade aan aardkundige waarden
- Mate waarin ontwikkeling in het bestaande landschapsbeeld past

Schade aan cultuurhistorische waarden
Binnen dit criterium is gekeken naar 2 onderdelen:

- schade aan oude landschapstypen
- schade aan waardevolle elementen

Voor beide onderdelen is uitgegaan van het rapport 'Landschappen van Maas en Peel' (J. Renes, 1997). Voor het eerste onderdeel is naar de kaart 'kenmerken van het cultuurlandschap gekeken. Als de vestiging op oude ontginningen ligt wordt deze negatiever beoordeeld dan op jonge ontginningen. Voor het tweede onderdeel is gebruik gemaakt van de kaart 'historische elementen in het landschap'. Daarbij is met name gekeken naar lijnvormige elementen als oude wegen en esranden. Naarmate een locatie meer oude elementen bevat in een kleinschalig patroon wordt de score negatiever. Bij realisering van een projectvestiging zal schaalvergroting plaatsvinden en wegen zullen verdwijnen. Overige (niet lijnvormige) elementen zullen binnen een projectvestiging kunnen blijven bestaan. Alleen hun eventuele historisch-landschappelijke context zal verdwijnen.

Kans op schade aan archeologische waarden
Voor de beoordeling van de locaties binnen dit criterium is gebruik gemaakt van de indicatieve archeologische waardekaart van de ROB. Hoe hoger de indicatieve verwachtingswaarde hoe groter de kans dat archeologische waarden worden aangetast bij ontwikkeling van glastuinbouw.

Schade aan aardkundige waarden
Voor dit subcriterium is de geomorfologische kaart 1:50.000 blad 52 gebruikt. Voor het zuidelijk deel van het gebied was geen geomorfologische kaart voorhanden. Aan de hand van de hoogtelijnen van de topografische kaart 1:25.000 en aanwezige kennis over landschapstypen zijn de voor het noordelijk deel gevonden waarden 'geëxtrapoleerd' naar het zuidelijk deel. Naarmate de locatie meer reliëf kent in de vorm van dekzandruggen, dalvormige laagten of riviergeulen scoort deze negatiever. Daarbij worden elementen die onderdeel uitmaken van grotere patronen zwaarder meegewogen (patroon van dekzandruggen, beekdal en riviergeulpatroon).

Mate waarin ontwikkeling past in het bestaande landschapsbeeld
Aan de hand van de topografische kaart is gekeken naar kenmerken als openheid, geometrie of onregelmatigheid in patroon van kavels en wegen, ruimtematen. Naarmate het landschap binnen een locatie een kenmerkende openheid vertoond of een onregelmatig kleinschalige verkaveling en wegenpatroon heeft, scoort deze negatiever.

2.3 Bodem en water

Voor de globale toetsing van de potentiële locaties is gebruik gemaakt van de volgende sub-criteria:

- Gevoeligheid voor grondwateronttrekking:
  - Effecten van een (eventuele) grondwateronttrekking op de stijghoogte in het 1e watervoerende pakket.
    Een verlaging van de stijghoogte heeft met name (direct) invloed op functies van het grondwater, zoals drinkwaterwinning, grondwaterwinning t.b.v. industrie.
  - Effecten van een (eventuele) grondwateronttrekking op de freatische grondwaterstand.
    Verlagingen van de freatische grondwaterstand kunnen leiden tot schade aan landbouw, bebouwing (bodemzetting), verspreid liggende natuurwaarden, en tot een wijziging van verspreiding van grondwaterverontreinigingen.
- Kwel en infiltratie:
  Effecten van een verminderde infiltratie van neerslag op het waterhuishoudingssysteem.

Gevoeligheid voor grondwateronttrekking
Voor de bepaling van dit subcriterium is ervan uitgegaan dat op alle locaties grondwater wordt onttrokken. Bij één van de sessies voor de uiteindelijke keuze van de locaties zijn deze effecten op nul gezet bij locaties waar alternatieven voor grondwater (oppervlaktewater, E-water) aanwezig zijn, zodat de gevoeligheid hiervoor is vastgesteld.
De grootte van de onttrekking is op 300 mm/jaar/m^2 gesteld, de globaal te verwachten waterbehoefte nadat optimaal gebruik is gemaakt van neerslag. Voor 100 ha glas komt dit neer op 820 m^3/dag per locatie. Aangenomen is dat dit water overal uit het 1^e watervoerende pakket wordt onttrokken.

De effecten op de stijghoogte (maximale verlaging, invloedsgebied) zijn analytisch bepaald met behulp van het doorlaatvermogen (kD) van het watervoerende pakket en de weerstand (c-waarde) van de deklaag. De toetsing is direct gerelateerd aan de grootte van de verlaging en van het invloedsgebied. Op basis van de berekende range aan verlagingen en invloedsgebieden is een onderverdeling in minst schadelijk (1), middelmatig schadelijk (2) en meest schadelijk (3).
De verlagingen van de freatische grondwaterstand zijn bepaald aan de hand van de maximale verlaging van de stijghoogte en de dikte en weerstand van de deklaag. Het freatische invloedsgebied is bepaald aan de hand van de maximale freatische verlagingen en de bodemkenmerken. Ook hierbij is de toetsing direct gerelateerd aan de grootte van verlaging en grootte van het invloedsgebied. Op basis van de berekende range aan verlagingen en invloedsgebieden is een onderverdeling in minst schadelijk (1), middelmatig schadelijk (2) en meest schadelijk (3). Dit kan tot gevolg hebben dat een locatie bij effecten in het watervoerende pakket als (relatief) minst schadelijk wordt beoordeeld, en als (relatief) meest schadelijk bij de freatische effecten. Uiteraard speelt de demping van de effecten door de deklaag hierbij ook een belangrijke rol.

Bij de bepaling van de score 'gevoeligheid voor grondwateronttrekking' is de beoordeling voor het effect op de stijghoogte 1 maal genomen, en het effect op de freatische grondwaterstand 2 maal, aangezien veel meer functies beïnvloed (kunnen) worden door een verandering van de freatische grondwaterstand dan voor een verandering van de stijghoogte. De totaalscore wordt gedeeld door 3 en afgerond op hele getallen.

Kwel en infiltratie
Door de glastuinbouw wordt neerslag opgevangen en gebruikt in de kassen. Ten opzichte van de referentiesituatie wordt de aanvulling van het grondwater dus verminderd. Indien de locatie in een grondwatersysteem ligt waarbinnen grondwaterafhankelijke natuur aanwezig is (prioritaire gebieden), is dit als schadelijker beoordeeld (score 2) dan wanneer er geen prioritair gebied binnen dit systeem ligt (score 1). Geen enkele locatie bevindt zich zo dicht bij gevoelige functies dat een score 3 gerechtvaardigd is.

Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit
Uit een vergelijking van de potentiële locaties op de aanwezigheid van oppervlaktewater is gebleken dat overal een (kleine) waterloop aanwezig is. De risico's van een verontreiniging van het oppervlaktewater als gevolg van calamiteiten of de normale bedrijfsvoering is dus overal aanwezig. Dit subcriterium is daarom niet onderscheidend.

2.4 Verkeer en geluidshinder

Het Nationaal Milieubeleidsplan 3 is gericht op een verandering in de vervoerwijze-keuze, om zo de voor het milieu schadelijke emissies te verminderen. Dit betekent meer vervoer per rail en

binnenvaart, overslagpunten en intermodaal vervoer. Alhoewel er zowel vervoer per rail als vervoer over water mogelijk is binnen het plangebied, is toch vervoer over de weg als uitgangspunt genomen. De afstanden tussen de potentiële locaties en de veiling zijn dermate klein dat vervoer per rail of over water te omslachtig en te tijdrovend zullen zijn. Tevens zijn de te vervoeren goederen bederfelijk zodat vervoer per rail of over water vanwege het tijdsaspect afvallen.

De locatiecriteria voor vervoer over de weg en geluidshinder zijn opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Voert de te nemen route voor het verkeer door of dicht langs de bebouwde kom van een kern?
- Voert de te nemen route hoofdzakelijk over het regionaal verbindend wegennet (autosnelwegen en autowegen)?
- Ligt de potentiële locatie dichtbij het regionaal verbindend wegennet?

Het belangrijkste criterium betreft de routing door of langs de bebouwde kom. Daarnaast wordt bekeken over welk type wegen de routing voert. Hoe meer autosnelweg onderdeel is van de route, hoe lager de score voor de potentiële locatie.

2.5 Lucht en energie

Voor een rangschikking op basis van de aspecten lucht en energie is gekeken naar aan locaties gekoppelde factoren die het gebruik van energie en de uitstoot van gassen beïnvloeden. Voor deze globale beoordeling van de locaties wordt daarbij gemakshalve alleen de uitstoot van gassen door de energieopwekking (CO_2 etc.) meegenomen, omdat de luchtverontreiniging door andere bronnen relatief klein is.

Er wordt slechts één locatiegebonden factor van belang geacht voor de onderlinge vergelijking van de locaties: warmte/krachtkoppeling met energie- en CO_2producenten buiten de glastuinbouwsector. De overige factoren hebben allen te maken met de interne inrichting en organisatie van de projectlocatie zelf. Deze worden vooralsnog als onafhankelijk beschouwd van de locatie.

2.6 Woon- en leefmilieu overig (lichthinder en belevingswaarde)

Naast de door toename van verkeer veroorzaakte effecten (geluid, externe veiligheid) zijn lichthinder en de invloed op de belevingswaarde nog van belang voor de beoordeling van de locaties. De effecten als gevolg van verkeer zijn reeds meegenomen onder het aspect verkeer en geluid. Onder 'woon- en leefmilieu overig' worden de overgebleven effecten meegenomen.

De hoeveelheid woonbebouwing binnen en direct buiten de locaties wordt als maatgevend criterium voor de hinder beschouwd.

3. Beargumentering rangschikking locaties

3.1 Glastuinbouw

Per subcriterium worden maximaal 3 punten verdeeld, variërend van minst tot meest gunstig. Deze verdeling van deze punten heeft globaal als volgt plaatsgevonden.

<u>Compactheid</u>
Op basis van de topografische kaart en een veldbezoek is een inschatting gemaakt van de compactheid, waarbij tevens gekeken is naar het huidig grondgebruik, bebouwing en infrastructuur.

<u>Leidingen</u>
Indien een locatie één of meerdere malen doorkruist wordt door leidingen is dit als ongunstig aangemerkt. Hierbij is doorsnijding van een hoogspanningslijn zwaarder aangerekend dan andere leidingen vanwege de zwaardere randvoorwaarden.

<u>Reistijd/afstand</u>

Berekend is de snelste weg tot de veiling. Daarbij is de grens gelegd bij 20 km: < 20 (3 pnt) > 20 (2 pnt). Alle reistijden / afstanden zijn zodanig kort dat in geen van de gevallen een score 1 is gegeven.

Beschikbaarheid (Oppervlakte)water
De projectlocaties Siberië II en California hebben een hoge score gekregen omdat wij ervan uit zijn gegaan dat de watervoorziening hier aanwezig is of op korte termijn is, zodat uitbreiding hiervan eenvoudig is. Vervolgens is de nabijheid van grote hoeveelheden van oppervlaktewater onderzocht, zoals de Maas of kanalen.

Bodemgesteldheid
Zandgronden genieten voor de glastuinbouw de voorkeur ten opzichte van kleigronden, omdat hierbij heien noodzakelijk is.

Beoordeling locaties voor glastuinbouw

	Naam	Score	Opmerkingen/Bijzonderheden
1	Tuindorp	1,7	Gedeeltelijk bebouwd, > 20km van de veiling
2	Tienraijseweg	2,5	Weinig bebouwing, goede bodemgesteldheid
3	Eikelenbosch	2,2	Relatief veel bebouwing,
4	Melderslo-zuid	2,3	Doorsnijding hoogspanningslijn,
5	Molenveld	2,5	Geen directe beschikbaarheid water maar open terrein en reistijd goed
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1,7	Doorsnijding leiding en relatief veel bebouwing en glastuinbouw
7a	Californië II-oost	2,7	Open terrein, nabijheid veiling, uitbreiding projectlocatie, doorsnijding leiding
7b	Californië II-noordwest	3,0	Open terrein, geen doorsnijding leidingen, uitbreiding projectlocatie
8	Siberië II	3,0	Open terrein, uitbreiding projectlocatie, watervoorziening
9	Schandelo	2,1	Nabijheid veiling, relatief veel bebouwing en geen water
10	Meijel-zuid	2,0	Weinig infrastructuur, grote afstand tot veiling
11	De Kievit	2,5	Open terrein, doorsnijding hoogspanningslijn
12	Panningen-west	2,4	Doorsnijding hoogspanninglijn
13	Dekeshorst	2,2	Relatief veel bebouwing
14	Baarlo-noord	1,9	Grote afstand tot veiling en te versnipperd
15	Baarlo-zuid	1,6	Doorsnijding leidingen en ruimte te versnipperd
16	Meelderbroek	1,8	Te veel bestaande glastuinbouw ruimte te versnipperd.

3.2 Ruimtegebruik

Op basis van de in de beargumentering genoemde criteria heeft een beoordeling plaatsgevonden. Deze beoordeling is in onderstaande tabel weergegeven. Onder de tabel is per criterium een korte toelichting gegeven.

1.1.1.1.1.		Schade aan overig ruimtegebruik: landbouw	Bundeling bestaande glastuinbouw	Bundeling overige stedelijke functies	Totaal	**Eindscore**
1	Tuindorp	1	1	3	5	**2**
2	Tienraijseweg	3	3	3	9	**3**
3	Eikelenbosch	1	2	2	5	**2**
4	Melderslo-zuid	3	2	2	7	**3**
5	Molenveld	2	2	1	5	**2**

6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1	3	3	7	**3**
7a	Californië II-Oost	2	1	1	4	**1**
7b	Californië II-Noord-West	3	1	2	6	**2**
8	Siberië II	2	1	1	4	**1**
9	Schandelo	1	1	3	5	**2**
10	Meijel-zuid	1	2	3	6	**2**
11	De Kievit	2	3	2	7	**3**
12	Panningen-west	2	3	1	6	**2**
13	Dekeshorst (Maasbree)	2	2	1	5	**2**
14	Baarlo-noord	2	1	1	4	**1**
15	Baarlo-zuid	2	2	3	7	**3**
16	Meelderbroek	3	1	3	7	**3**

Mate van bundeling met bestaande glastuinbouw
Gekeken is in hoeverre de potentiële locatie valt binnen een gebied dat al beïnvloed is door glastuinbouw, waarbij globaal wordt uitgegaan van het aantal glastuinbouwbedrijven, zoals deze op de topografische kaart (1:25.000) zijn aangegeven.
Op de topografische kaart is op locaties 7a, 7b en 8 nog maar weinig glastuinbouw aangegeven. Desalniettemin zijn deze locaties als minst schadelijk (met een 1) gewaardeerd, omdat aansluitend hierop in de nabije toekomst wel glastuinbouw ontwikkeld zal worden.

Mate van bundeling met overige meer stedelijke functies
Met behulp van de topografische atlas 1:25.000 (en overige beschikbare informatie) is gekeken in hoeverre de potentiële locaties aansluiten op bedrijventerrein, woongebied en andere 'stedelijke functies'. De score is in de tabel weergegeven.
Direct naast de locaties 7a, 7b en 8 zal in de toekomst al glastuinbouw ontwikkeld worden, vanuit dit oogpunt zijn deze locaties wat positiever gewaardeerd. Locaties 7a en 13 zijn wat positiever gewaardeerd vanwege de ligging langs de snelweg.

Schade aan overig ruimtegebruik: Landbouw
De minst gunstige locaties zijn goed verkaveld en liggen dicht bij de Maas. Locaties 1 en 9 liggen weliswaar redelijk dicht bij de Maas, maar ook vlakbij een heidegebied. Dit duidt in het algemeen op schrale en voor de landbouw minder waardevolle grond. Locatie 4 is wat betreft de landbouw zeer schadelijk, omdat hier een groot aantal boomkwekerijen voor de glastuinbouw moeten wijken. Dit terwijl het gebied juist aansluit op een gebied waar ook veel boomkwekerijen gevestigd zijn. Locatie 4 kan dus beter benut worden voor een centrumgebied boomkwekerij, i.p.v. een centrumgebied glastuinbouw.

Eindscore
Ten behoeve van de eindscore zijn de verschillende scores (ongewogen) opgeteld tot een totaal. Hieruit is als volgt de eindscore bepaald:
Totaal 3 of 4 → Eindscore 1
Totaal 5 of 6 → Eindscore 2
Totaal 7, 8 of 9 → Eindscore 3

3.3 Natuur

In onderstaande tabel is per locatie de score ten aanzien van het thema natuur onderbouwd op basis van de drie subcriteria a) kans op beïnvloeding door licht en geluid, b) vernietiging van agrarisch gebied met natuurwaarden en c) kans op schade aan verdrogingsgevoelige vegetatie. Daarbij zijn de scores 1 (geen schadelijke locatie voor het betreffende criterium) tot score 3 (schadelijke locatie voor het betreffende criterium) toegekend. Bij het bepalen van de totaalscore zijn drie klassen onderscheiden:

- minst schadelijk (1): som van de scores van de subcriteria is 3 of 4
- redelijk schadelijk (2): som van de scores van de subcriteria is 5 of 6
- meest schadelijk (3): som van de scores van de subcriteria is 7, 8 of 9

Beoordeling locaties voor natuur

	Naam	Score	
1	Tuindorp	3	a) aan twee zijden omringd door PEHS/op korte afstand van stiltegebied (3) b) Landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) Invloedsgebied raakt prioritair gebied voor herstel verdroging en op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (3)
2	Tienraijseweg	2	a) grenst aan ecol. Ontwikkelingszone/op vrij korte afstand van stiltegebied (2) b) volledig in landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging en op korte afstand van nagenoeg verdrogingsgevoelige vegetatie (1)
3	Eikelenbosch	2	a) op enige afstand van natuurgebied en ecol. Ontwikkelingszone/op enige afstand van stiltegebied (1) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied raakt prioritair gebied voor herstel verdroging en op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (Broekhuizerbroek) (3)
4	Melderslo-zuid	1	a) raakt met beperkte lengte ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (1) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging en op grote afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (1)
5	Molenveld	2	a) grenst met 1 zijde aan natuurgebied en op enige afstand van stiltegebied (2) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied in prioritair gebied voor herstel verdroging en op vrij grote afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (Castenrayse vennen) (2)
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1	a) grenst met beperkte lengte aan ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (1) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging en op enige afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
7a	Californië II-oost	3	a) doorsnijding ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (2) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging maar direct buiten invloedsgebied verdrogingsgevoelige vegetatie (Kaldenbroek) (3)
7b	Californië II-noordwest	3	a) grenst met 1 zijde aan ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (2) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen of aan openheid gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging maar op vrij korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
8	Siberië II	2	a) op enige afstand van ecol. verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (1) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging (Grote Molenbeek) maar op vrij korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (Koelbroek) (2)
9	Schandelo	3	a) wordt aan 3 zijden omringd door PEHS en op enige afstand van stiltegebied (3) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied ligt in prioritair gebied voor herstel verdroging (Ravenvennen/Zwartwater) en op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (3)
10	Meijel-zuid	2	a) natuurgebied en stiltegebied op vrij korte afstand (2) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied is dermate beperkt dat geen effect te verwachten is, peelrestanten in de omgeving worden niet beïnvloed (zie toelichting 'bodem en water') (1)
11	De Kievit	2	a) op enige afstand van ecologische verbindingszone , natuurgebied/op enige afstand van stiltegebied (1) b) deels landbouwgebied zonder natuurwaarden en deels landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden (2) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging en korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
12	Panningen-west	2	a) op enige afstand van natuurgebied en op enige afstand van stiltegebied (1) b) landbouwgebied met aan kleine landschapselementen en aan openheid gebonden natuurwaarden (3) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging/op beperkte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
13	Dekeshorst (Maasbreesche weg)	2	a) raakt met beperkte lengte natuurgebied en ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (2) b) grotendeels landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden (3)

			c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging/op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
14	Baarlo-noord	3	a) grenst aan natuurgebied en ecol. Verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (3) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied in prioritair gebied (Dubroek) voor herstel verdroging/op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (3)
15	Baarlo-zuid	2	a) raakt vrij lang ecol. verbindingszone en op enige afstand van stiltegebied (2) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied buiten prioritair gebied voor herstel verdroging/op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)
16	Meelderbroek	2	a) raakt vrij lang aan ecol. Verbindings- en ontwikkelingszone en op enige afstand van stiltegebied (2) b) landbouwgebied zonder natuurwaarden (1) c) invloedsgebied raakt prioritair gebied voor herstel verdroging (Holtmühle)/op korte afstand van verdrogingsgevoelige vegetatie (2)

3.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Hieronder zijn de eindscores voor landschap en cultuurhistorie per gebied weergegeven. Deze werden gevonden op basis van de vier subcriteria a) schade aan cultuurhistorische waarden, b) kans op schade aan archeologische waarden c) schade aan aardkundige waarden en d) mate waarin ontwikkeling past in het bestaande landschap. Daarbij zijn de scores 1 (relatief weinig schade voor het betreffende subcriterium) tot score 3 (veel schade voor het betreffende subcriterium) toegekend. Bij het bepalen van de totaalscore zijn drie klassen onderscheiden:

- minst schadelijk (1): som van de scores van de subcriteria is 4, 5 of 6
- redelijk schadelijk (2): som van de scores van de subcriteria is 7, 8 of 9

meest schadelijk (3): som van de scores van de subcriteria is 10, 11 of 12

Beoordeling van de locaties voor landschap en cultuurhistorie

	Naam	**Score**	
1	Tuindorp	1	a) relatief weinig historische elementen en met name jonge ontginning (1) b) lage indicatieve waarde archeologie (1) c) relatief weinig microreliëf op Maasterras (1) d) regelmatig, wijdmazig, halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
2	Tienraijseweg	1	a) relatief weinig historische elementen en met name jonge ontginning (1) b) middelhoge indicatieve waarde archeologie (2) c) relatief weinig microreliëf in dekzandgebied / dekzandvlakte (1) d) relatief regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap (1)
3	Eikelenbosch	2	a) relatief weinig historische elementen maar deel van gebied is oude ontginning (2) b) middelhoge en hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) relatief regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
4	Melderslo-zuid	3	a) veel historische elementen en groot deel van gebied is oude ontginning (3) b) m.n. hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) relatief regelmatig, wijdmazig en open landschap met glastuinbouw in beperkte mate aan de randen (2)
5	Molenveld	2	a) relatief weinig historische elementen maar groot deel van gebied is oude ontginning (2) b) hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) regelmatig, zeer wijdmazig en open landschap met bestaande glastuinbouw (1)
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	2	a) veel historische elementen maar met name jonge ontginning (2) b) middelh. en hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) noordelijke deel: dalvormige laagte in dekzandgebied / beekdal (2) d) relatief regelmatig en wijdmazig, halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
7a	Californië II-oost	1	a) relatief weinig historische elementen en met name jonge ontginning (1) b) middelhoge indicatieve waarde archeolgie (2) c) relatief weinig microreliëf in dekzandgebied / dekzandvlakte (1) d) relatief open landschap (2)
7b	Californië II-	1	a) relatief weinig historische elementen en jonge ontginning (1)

	noordwest		b) *middelhoge indicatieve waarde archeolgie (2)* c) relatief weinig microreliëf in dekzandgebied / dekzandvlakte (1) d) relatief regelmatig en wijdmazig, halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
8	Siberië II	1	a) relatief weinig historische elementen en jonge ontginning (1) b) *m.n. middelhoge indicatie waarde archeologie (2)* c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) zeer regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
9	Schandelo	3	a) *veel historische elementen en groot deel van gebied is oude ontginning (3)* b) grootste deel hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) smalle geulen op Maasterras (2) d) relatief onregelmatig en fijnmazig landschap (2)
10	Meijel-zuid	1	a) relatief weinig historische elementen en jonge ontginning (1) b) middelhoge indicatieve waarde archeologie (2) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) relatief regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
11	De Kievit	2	a) heel veel historische elementen en deel van het gebied is oude ontginning (3) b) grootste deel middelhoge indicatieve waarde archeologie (2) c) *relatief weinig microreliëf in dekzandgebied (1)* d) relatief regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap met relatief weinig glastuinbouw en bebouwing (2)
12	Panningen-west	2	a) relatief weinig historische elementen maar deel van gebied is oude ontginning (2) b) grootste deel middelhoge indicatieve waarde archeologie (2) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) relatief regelmatig, wijdmazig en halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)
13	Dekeshorst (Maasbreese weg)	3	a) heel veel historische elementen en groot deel van gebied is oude ontginning (3) b) grootste deel hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) relatief veel reliëf in dekzandgebied / dekzandruggen (2) d) relatief onregelmatig en fijnmazig halfopen landschap (2)
14	Baarlo-noord	3	a) heel veel historische elementen en groot deel van gebied is oude ontginning (3) b) lage en hoge indicatieve waarde archeologie (2) c) geulpatronen van oude Maasmeanders op klein deel van gebied (2) d) onregelmatig en fijnmazig landschap (3)
15	Baarlo-zuid	3	a) heel veel historische elementen en groot deel van gebied is oude ontginning (3) b) hoge indicatieve waarde archeologie (3) c) geulpatronen van oude Maasmeanders (3) d) onregelmatig en fijnmazig landschap (3)
16	Meelderbroek	1	a) relatief weinig historische elementen en jonge ontginning (1) b) lage indicatieve waarde archeologie (1) c) relatief weinig microreliëf op Maasterras (1) d) regelmatig, relatief wijdmazig en halfopen landschap met bestaande glastuinbouw (1)

3.5 Bodem en water

In de onderstaande tabellen staan de scores voor de hydrologische aspecten per gebied weergegeven met daarachter een korte motivatie.

Beoordeling voor het aspect gevoeligheid voor grondwateronttrekking

	Naam	**Grondwateronttrekking**	
1	Tuindorp	2	Effect watervoerend pakket (wvp) klein, effect freatisch matig
2	Tienraijseweg	2	Effect wvp groot, effect freatisch matig
3	Eikelenbosch	2	Effect wvp groot, effect freatisch matig
4	Melderslo-zuid	2	Effect wvp groot, effect freatisch matig
5	Molenveld	1	Effect wvp matig, effect freatisch klein
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	2	Effect wvp groot, effect freatisch matig
7a	Californië II-oost	2	Effect wvp matig, effect freatisch matig
7b	Californië II-noordwest	2	Effect wvp matig, effect freatisch matig
8	Siberië II	2	Effect wvp klein, effect freatisch matig
9	Schandelo	2	Effect wvp klein, effect freatisch matig

10	Meijel-zuid	1	Effect wvp matig, effect freatisch klein
11	De Kievit	2	Effect wvp matig, effect freatisch matig
12	Panningen-west	2	Effect wvp groot, effect freatisch matig
13	Dekeshorst (Maasbreesche weg)	3	Effect wvp matig, effect freatisch groot
14	Baarlo-noord	2	Effect wvp klein, effect freatisch groot
15	Baarlo-zuid	3	Effect wvp matig, effect freatisch groot
16	Meelderbroek	1	Effect wvp klein, effect freatisch klein

Beoordeling voor het aspect kwel / infiltratie

	Naam	**Kwel en infiltratie**	
1	Tuindorp	2	Stroomopwaarts van De Hamert
2	Tienraijseweg	1	
3	Eikelenbosch	2	Stroomopwaarts van Broekhuizerbroek
4	Melderslo-zuid	1	
5	Molenveld	2	Stroomopwaarts van de Castenrayse vennen
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1	
7a	Californië II-oost	2	Stroomopwaarts van Kaldenbroek
7b	Californië II-noordwest	1	
8	Siberië II	1	
9	Schandelo	1	
10	Meijel-zuid	1	
11	De Kievit	1	
12	Panningen-west	1	
13	Dekeshorst (Maasbreesche weg)	1	
14	Baarlo-noord	2	Stroomopwaarts van Dubbroek
15	Baarlo-zuid	1	
16	Meelderbroek	1	

3.6 Verkeer en geluidshinder

Locaties worden beoordeeld met een score 1 wanneer de locatie niet door de bebouwde kom voert, dichtbij een autosnelweg gelegen is, en de route grotendeels over de autosnelweg voert. De score 2 wordt toegekend aan locaties met een routing die over een autoweg voert en/of langs of door de bebouwde kom van een kern voert. De overige locaties worden beoordeeld met een score 3.

Beoordeling voor het aspect verkeer en geluidshinder

	Naam	**Score**	
1	Tuindorp	2	Routing voert langs meerdere kernen over autoweg
2	Tienraijseweg	1	Routing voert voornamelijk over autosnelweg
3	Eikelenbosch	2	Routing voert voornamelijk over autosnelweg, maar passeert/doorkruist een kern.
4	Melderslo-zuid	1	Routing voert voornamelijk over autosnelweg
5	Molenveld	1	Routing voert voornamelijk over snelweg,
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	3	Routing voert voornamelijk over snelweg, maar doorkruist een groot deel van een kern.
7a	Californië II-oost	3	Routing voert voornamelijk over autoweg en doorkruist een kern.
7b	Californië II-noordwest	3	Routing voert voornamelijk over autoweg en doorkruist een kern.
8	Siberië II	1	Routing voert voornamelijk over autosnelweg
9	Schandelo	3	Routing voert voornamelijk over autoweg en doorkruist een kern.
10	Meijel-zuid	3	Routing voornamelijk over autoweg en voert langs verschillende kernen.
11	De Kievit	3	Routing voornamelijk over autoweg en voert langs

			verschillende kernen.
12	Panningen-west	3	Routing voert door kern en over autoweg
13	Dekeshorst (Maasbreesche weg)	2	Routing voert langs kern en gedeeltelijk over autosnelweg en autoweg
14	Baarlo-noord	1	Routing voornamelijk over autosnelweg
15	Baarlo-zuid	3	Routing voert door kern en deels over autoweg
16	Meelderbroek	1	Routing voert via nog aan te leggen A73-zuid

3.7 Lucht en energie

In het gebied zijn relatief weinig mogelijkheden om hoogwaardige warmte van derden te verkrijgen. Er zijn geen elektriciteitscentrales of andere W/k-instalaties in de buurt van de locaties. De aspecten lucht en energie zijn dus niet onderscheidend voor de locaties. Eventuele verschillen zullen slechts het gevolg zijn van verschillen in interne inrichting en exploitatie.

3.8 Woon en leefmilieu overig (lichthinder en belevingswaarde)

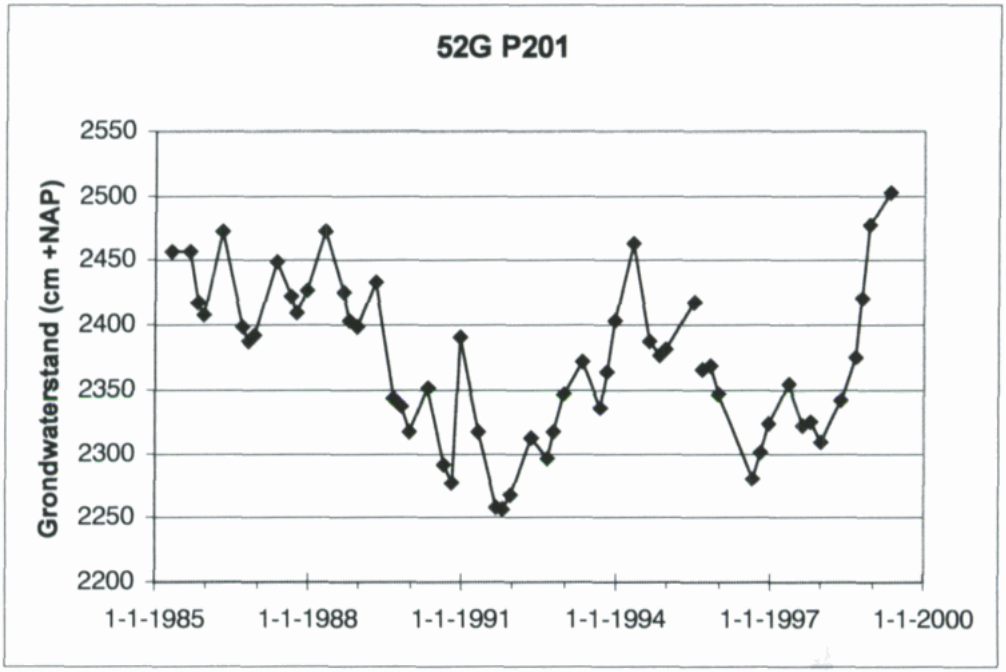
Hieronder zijn de scores voor het aspect 'woon- en leefmilieu overig' weergegeven.

Beoordeling voor het aspect 'woon- en leefmilieu overig'

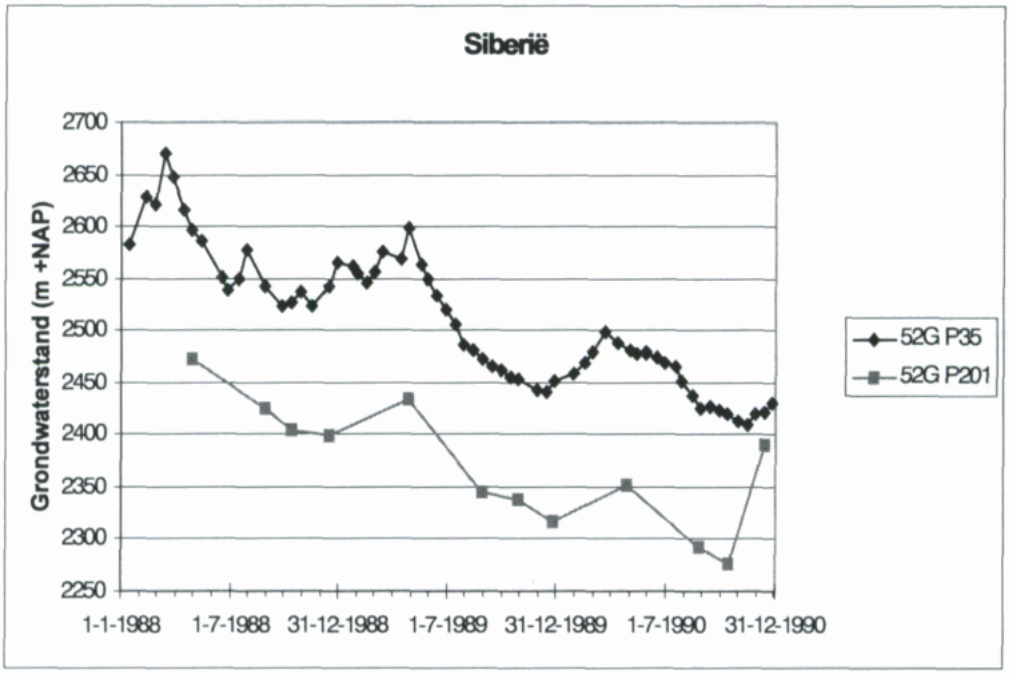
	Naam	**Score**	
1	Tuindorp	1	relatief veel bebouwing maar ook reeds glastuinbouw aanwezig
2	Tienraijseweg	1	relatief weinig bebouwing
3	Eikelenbosch	2	in directe nabijheid van Melderslo
4	Melderslo-zuid	2	in directe nabijheid van Melderslo
5	Molenveld	2	in directe nabijheid van Meterik
6	Hegelsom-west / Hazenkamp	1	relatief veel bebouwing maar ook reeds glastuinbouw aanwezig
7a	Californië II-oost	1	relatief weinig bebouwing
7b	Californië II-noordwest	1	relatief weinig bebouwing
8	Siberië II	1	relatief weinig bebouwing
9	Schandelo	2	in de directe nabijheid van Schandelo
10	Meijel-zuid	2	relatief veel bebouwing en nog weinig glastuinbouw
11	De Kievit	2	relatief veel bebouwing en nog weinig glastuinbouw
12	Panningen-west	3	relatief veel bebouwing en in directe nabijheid van Beringe en Panningen
13	Dekeshorst (Maasbreesche weg)	2	relatief veel bebouwing en nog weinig glastuinbouw
14	Baarlo-noord	1	relatief veel bebouwing maar ook reeds glastuinbouw aanwezig
15	Baarlo-zuid	1	relatief veel bebouwing maar ook reeds glastuinbouw aanwezig
16	Meelderbroek	1	relatief weinig bebouwing

Bijlage 4 Grondwaterstanden MER-locaties

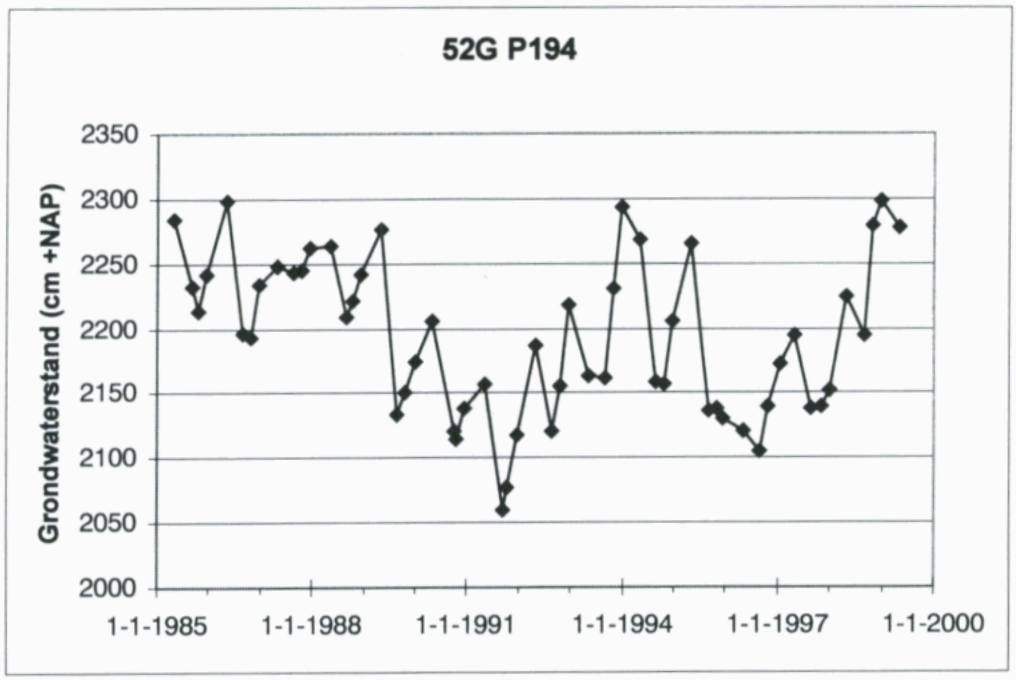
Siberië



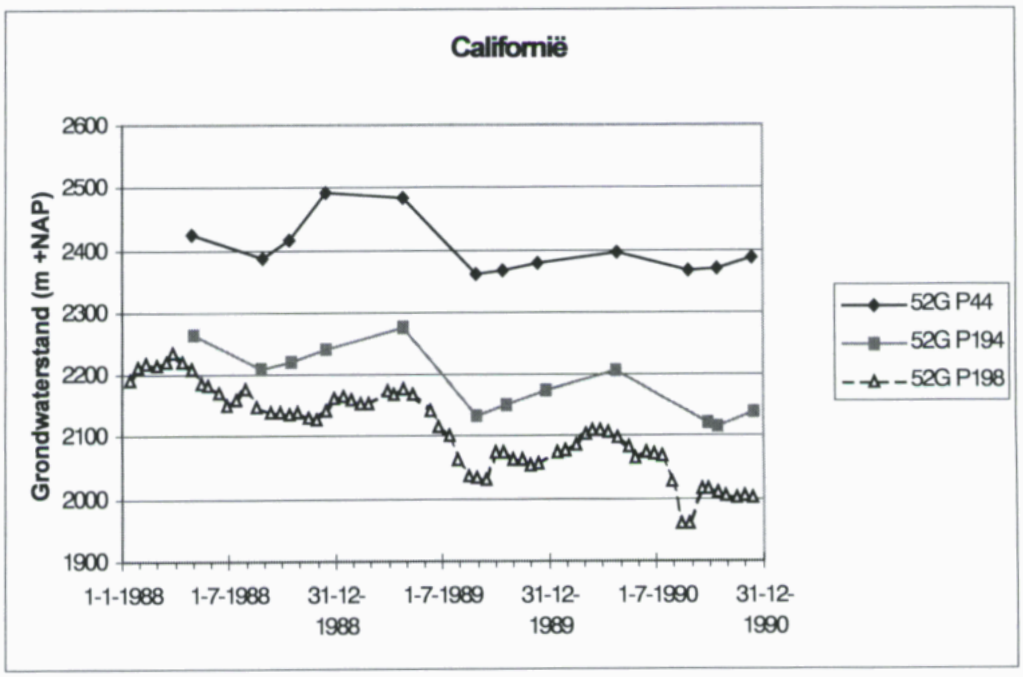
maaiveldshoogte: 27,32 m +NAP
aantal waarnemingen: 56
minimum: 2,30 m –mv.
maximum: 4,75 m –mv.
gemiddelde: 3,60 m –mv.
standaarddeviatie: 0,61 m



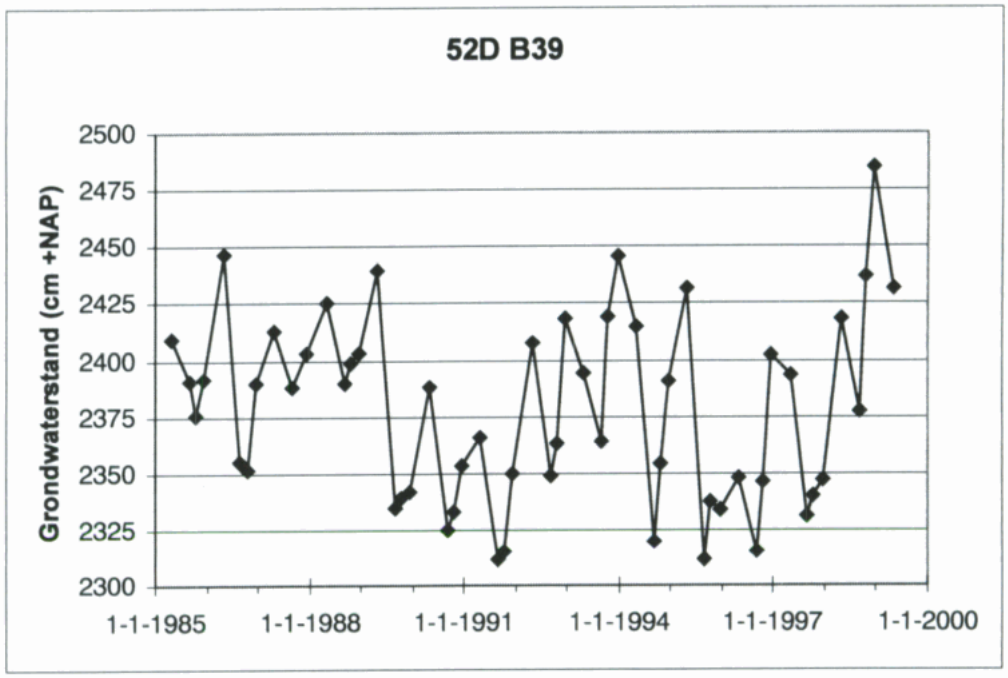
Californië



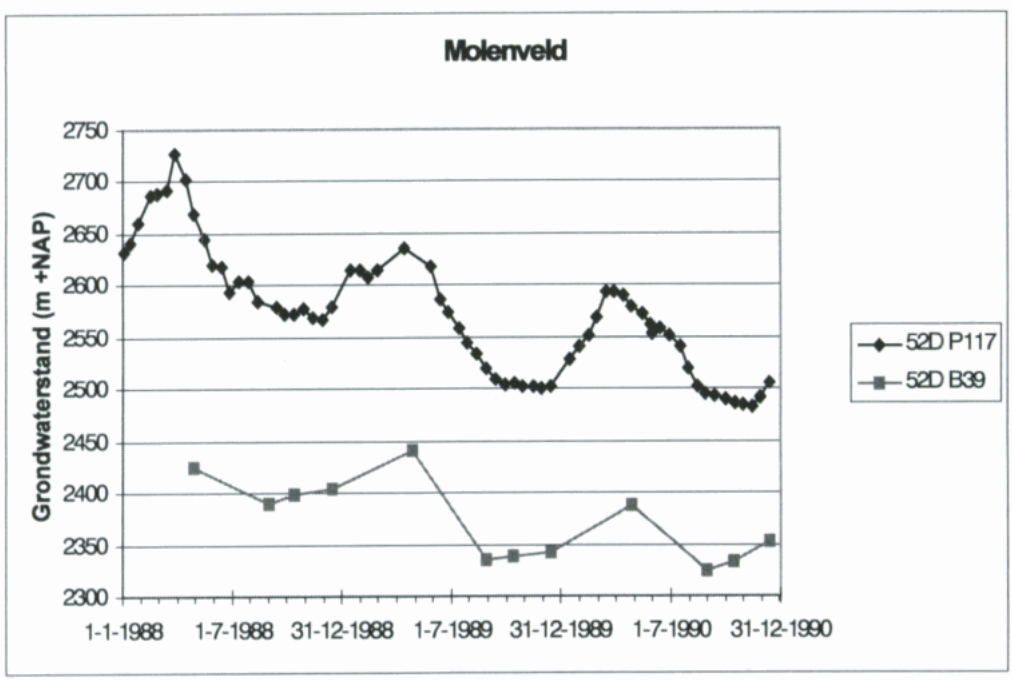
maaiveldshoogte: 23,91 m +NAP
aantal waarnemingen: 57
minimum: 0,93 m –mv.
maximum: 3,31 m –mv.
gemiddelde: 1,98 m –mv.
standaarddeviatie: 0,61 m



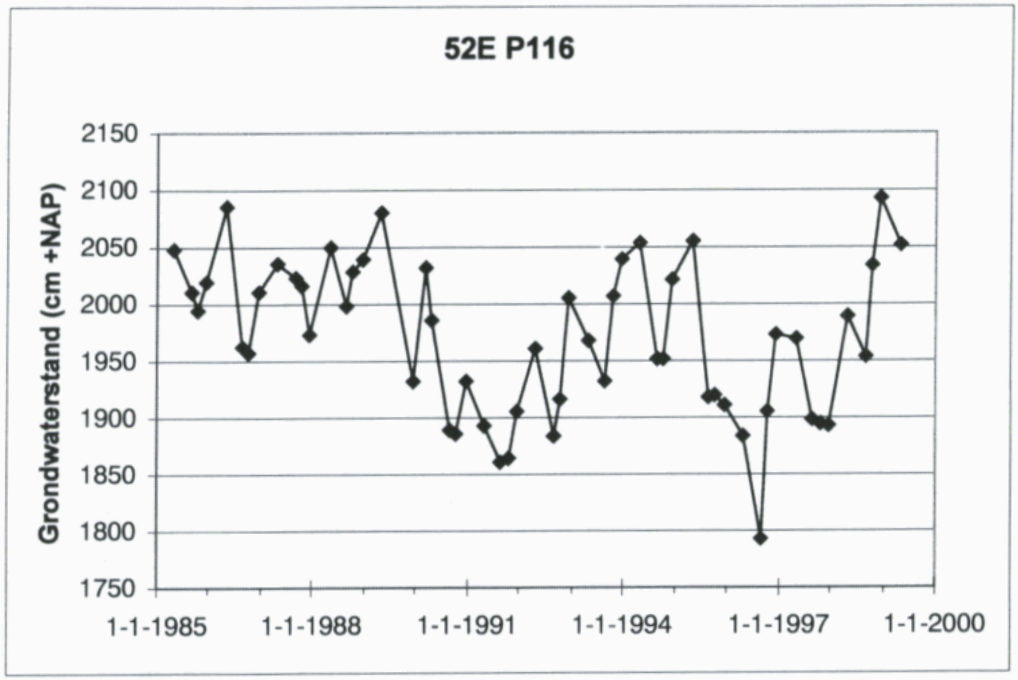
Molenveld



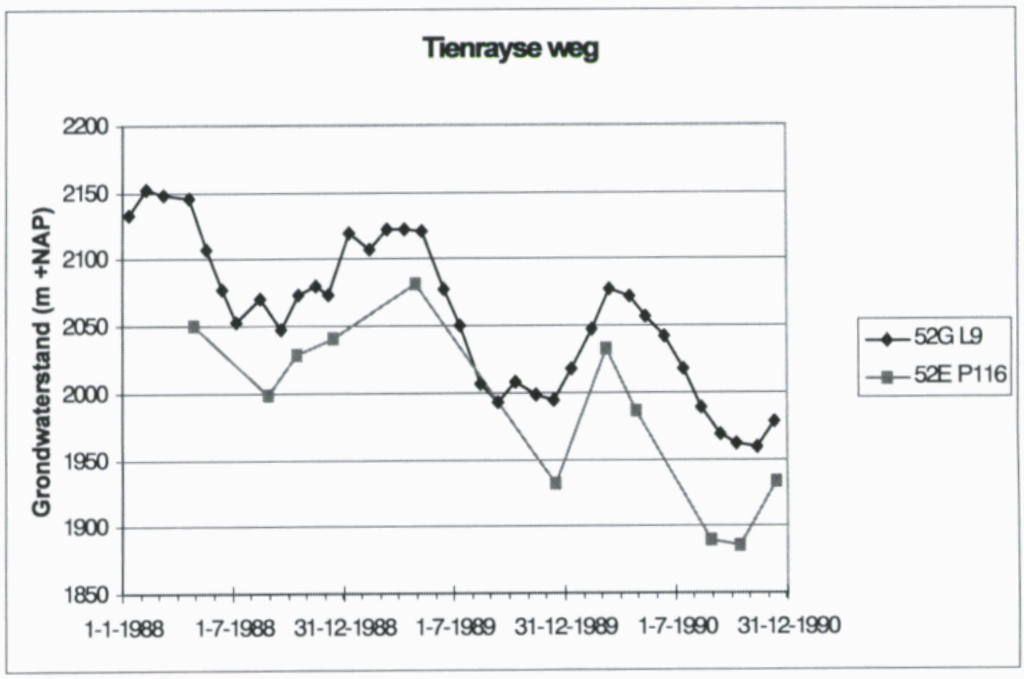
maaiveldshoogte: 25,58 m +NAP
aantal waarnemingen: 56
minimum: 0,73 m –mv.
maximum: 2,46 m –mv.
gemiddelde: 1,80 m –mv.
standaarddeviatie: 0,41 m



Tienraijse weg



maaiveldshoogte: 20,88 m +NAP
aantal waarnemingen: 56
minimum: 0,05 m +mv.
maximum: 2,95 m –mv.
gemiddelde: 1,18 m –mv.
standaarddeviatie: 0,67 m



Bijlage 5 Internationale regelingen natuurbescherming.

Beschermde en/of bedreigde planten in Limburg

Soort	Provinciaal Limburgse R.L. *	Internationaal Habitatrichtlijn (FFH)
Bosdroogbloem	Sterk bedreigd (2)	-
Driekleurig viooltje	Sterk bedreigd	-
Drijvende waterweegbree	Bedreigd (3)	2, 4
Geelgroene zegge	Sterk bedreigd	-
Gele wikke	Sterk bedreigd	-
Gevlekte orchis	Bedreigd	-
Gewone dotterbloem	Bedreigd	-
Haaksterrekroos	Sterk bedreigd	-
Heidekartelblad	Sterk bedreigd	-
Herfstijlloos	Bedreigd	-
Jeneverbes	Bedreigd	-
Klimopwaterranonkel	Sterk bedreigd	-
Klokjesgentiaan	Bedreigd	-
Kruipbrem	Sterk bedreigd	-
Lathyruswikke	Sterk bedreigd	-
Ondergedoken moerasscherm	Sterk bedreigd	-
Rode bosbes	Sterk bedreigd	-
Rossig fonteinkruid	Sterk bedreigd	-
Smal streepzaad	Sterk bedreigd	-
Sofiekruid	Sterk bedreigd	-
Valse kamille	Sterk bedreigd	-
Veldkruidkers	Met uitsterven bedreigd (1)	-
Vlottende bies	Sterk bedreigd	-
Waterdrieblad	Sterk bedreigd	-
Witte waterranonkel	Met uitsterven bedreigd	-

* Het betreft de Provinciale rode lijst waarbij de status van de soort in Limburg met uitzondering van het Heuvelland, wordt weergegeven

Beschermde en/of bedreigde dagvlinders in Limburg

Soort	Nationaal Status R.L	Internationaal	
		Habitatatrichtlijn	Bern
Bruine eikepage	KW	-	-
Heideblauwtje	KW	-	-
Kommavlinder	KW	-	-

Beschermde en/of bedreigde vissen in Limburg

Soort	Nationaal Status R.L	Internationaal	
		Habitatrichtlijn	Bern
Kleine modderkruiper	TNB	2	3
Rivierdonderpad	TNB	2	3
Kroeskarper	KW	-	-
Vetje	KW	-	3

Beschermde en/of bedreigde amfibieën en reptielen in Limburg

Soort	Status R.L.	Internationaal	
		Habitatrichtlijn	Bern
Alpenwatersalamander	TNB	-	3
Kamsalamander	KW	2, 4	2
Knoflookpad	BE	4	2
Levendbarende hagedis	TNB	-	3
Rugstreeppad	TNB	4	2
Onderstaande soorten staan niet op de lijst van de bedreigde en/of beschermde soorten maar worden voor de volledigheid toch opgenomen			
Gewone pad	TNB	-	3
Bruine kikker	TNB	5	3
Groene kikker	(Poelkikker: KW)	Poelkikker: 4	3
(ongedetermineerd)	(andere: TNB)	Andere: 5	

Beschermde en/of bedreigde vogels in Limburg

Soort	Nationaal	Internationaal		
	Status R.L.	Vogelrichtlijn	Bern	AEWO
Blauwborst	-	I	2	-
Boomleeuwerik	-	I	3	
Boomvalk	-	-	2	
Europese kanarie	-	-	2	
Geelgors	GE	-	2	-
Grauwe gors	EB	-	3	-
Groene specht	KW	-	2	-
Grutto	GE	II/2	3	X
Ijsvogel	BE	1	2	
Kerkuil	BE	-	2	-
Kleine plevier	-		2	
Kramsvogel	-		3	
Kuifeend	-		3	
Kuifleeuwerik	BE	-	3	-
Nachtegaal	-	-	2	
Oeverzwaluw	KW	-	2	-
Ortolaan	EB	I	3	
Patrijs	KW	II/1	3	
Roodborsttapuit	BE	-	2	-
Sprinkhaanrietzanger	-		2	
Steenuil	KW	-	2	-
Waterral	-		3	
Wespendief	-	I	2	
Wintertaling	-		3	
Zwarte specht	-	I	2	

Beschermde en/of bedreigde zoogdieren in Limburg

Soort	Nationaal Status R.L	Internationaal Habitatrichtlijn	Bern
Das	-	-	3
Dwergvleermuis	-	4	3
Franjestaart	KW	4	2
Gewone baardvleermuis	-	4	2
Grootoorvleermuis	-	4	2
Grootoorvleermuizen (gewone/grijze)	(GE: grijze)	(4)	(2)
Laatvlieger	-	4	2
Otter	VN	2,4	2
Rosse vleermuis	-	4	2
Vleermuizen ongedet.		(2,4)	
Watervleermuis	-	4	2
Waterspitsmuis	KW	-	3
Wild zwijn	GE	-	
Onderstaande soorten staan niet op de lijst van de bedreigde en/of beschermde soorten maar worden voor de volledigheid toch opgenomen			
Egel	-	-	3
Gewone bosspitsmuis	-	-	3
Tweekleurige bosspitsmuis	-	-	3
Hermelijn	-		3
Wezel	-		3
Bunzing	-	5	3
Steenmarter	-		3
Eekhoorn	-	-	3
Ree	-	-	3

Nationale Rode lijst:
- VN: soorten die uit Nederland verdwenen zijn
- EB: ernstig bedreigd
- BE: bedreigd
- KW: kwetsbare soort
- GE: gevoelige soort
- TNB: thans niet bedreigd

Habitatrichtlijn (FFH)
- 2: Bijlage 2: soorten waarvoor de aanwijzing van speciale gebieden vereist is
- 4: Bijlage 4: soorten die strikte bescherming vereisen; deze soorten mogen niet worden verzameld, opzettelijk worden gedood, verstoord tijdens voortplanting, winterslaap en trek en mogen niet worden verhandeld.
- 5: Bijlage 5: soorten waarvoor het onttrekken aan de natuur en de exploitatie aan beheersmaatregelen kunnen worden onderworpen.

Vogelrichtlijn
I: vogelsoorten waarvoor Speciale beschermingsmaatregelen moeten worden getroffen waaronder de aanwijzing van Speciale Beschermingszones
II/1: soorten die in de gehele Unie mogen worden bejaagd
II/2: soorten waarbij voor elke soort wordt aangegeven welke Lidstaat van de Unie toestemming voor de jacht daarop mag geven.

Conventie van Bern
- 2: bijlage 2: streng beschermde diersoorten
- 3: bijlage 3: beschermde diersoorten waarop de jacht kan worden toegestaan

Bijlage 6 Waarnemingen Rode-lijstsoorten op en rond de MER-locaties

Behorende bij kaart 9b (voor vogels zie kaart 9a)

SOORT	KM-HOK	Datum	Rode lijst	FFH (habitatr.l.)	Bern
Tienraljseweg					
Zoogdieren					
Dwergvleermuis	523523	10-6-1990		x	x
	523532	12-5-1991		x	x
	523533	12-5-1991		x	x
Franjestaart	523523	10-6-1990	KW	x	x
	523532	12-5-1991	KW	x	x
Watervleermuis	523523	10-6-1990		x	x
Rosse vleermuis	523533	12-5-1991		x	x
Planten					
Klimopwaterranonkel	523523	1-1-1980	x		
Molenveld					
Zoogdieren					
Das	523451	16-5-1990			x
	523452	15-3-1996			x
	523453	1-1-1986			x
Dwergvleermuis	524411	8-9-1989		x	x
	524421	8-9-1989		x	x
	524422	8-9-1989		x	x
Grootoorvleermuis	523443	3-7-1986		x	x
	523455	11-9-1996		x	x
	523455	27-7-1984	GE	x	x
	524422	4-9-1974	GE	x	x
Laatvlieger	523455	24-7-1969		x	x
Vleermuizen ongedet.	524422	1-1-1967		x	
Planten					
Bosdroogbloem	523451	1-1-1977	x		
	523452	1-1-1979	x		
Herfsttijloos	523451	1-1-1980	x		
Jeneverbes	523443	1-1-1977	x		
	523444	1-1-1988	x		
	523451	1-1-1977	x		
Klokjesgentiaan	524414	1-1-1980	x		
Kruipbrem	523451	1-1-1977	x		
	523452	1-1-1988	x		
Rode bosbes	523453	1-1-1979	x		
Amfibiën / reptielen					
Alpenwatersalamander	524421	1-1-1984	TNB		x
Kamsalamander	523452	15-5-1994	KW	x	x
Rugstreeppad	524411	8-5-1981	TNB	x	x
	524412	8-5-1981	TNB	x	x

SOORT	KM-HOK	Datum	Rode lijst	FFH	Bern
Californië II					
Planten					
Drijvende waterweegbree	524542	1-1-1988	x	x	
	524555	1-1-1980	x	x	
Geelgroene zegge	524543	1-1-1980	x		
Gevlekte orchis	524542	1-1-1988	x		
Gewone dotterbloem	524522	1-1-1988	x		
Haaksterrekroos	524553	18-5-1990	x		
Kruipbrem	524524	13-4-1990	x		
Ondergedo. moerasscherm	524542	1-1-1988	x		
	524553	13-6-1990	x		
	524554	13-6-1990	x		
Smal streepzaad	524542	1-1-1988	x		
Sofiekruid	524524	13-4-1990	x		
Valse kamille	524621	8-5-1990	x		
	524641	2-4-1990	x		
Vlottende bies	524542	1-1-1988	x		
	524553	13-6-1990	x		
Witte waterranonkel	524542	15-5-1990	x		
	524543	15-5-1990	x		
	524552	18-6-1990	x		
	524553	13-6-1990	x		
	524554	13-6-1990	x		
Amfibiën / reptielen					
Kamsalamander	524533	18-7-1988	KW	x	x
	524544	19-5-1987	KW	x	x
Knoflookpad	524533	25-6-1987	BE	x	x
Siberië II					
Zoogdieren					
Laatvlieger	525521	21-8-1991		x	x
Planten					
Driekleurig viooltje	525543	23-5-1990	x		
Gele wikke	525541	1-7-1989	x		
Gewone dotterbloem	525531	6-5-1989	x		
	525543	1-1-1985	x		
Kruipbrem	525532	4-1-1994	x		
Lathyruswikke	525524	1-1-1983	x		
	525531	1-5-1983	x		
Rossig fonteinkruid	525521	6-5-1989	x		
Waterdrieblad	525521	1-1-1985	x		

Bijlage 7: Dekking waterbehoefte d.m.v. gietwaterbassins

Voor de bepaling van de dekking van de waterbehoefte bij een willekeurig opvang reservoir moet de netto waterbehoefte bekend zijn. Deze is afhankelijk van het watergebruik en daarmee van de teelt, en van de mate waarin het water gerecirculeerd kan worden.

Voor de mate van recirculatie zijn drie typen teelt te onderscheiden:
1. Grondgebonden teelt
   De recirculatie is hierbij beperkt tot het opgevangen drainagewater, enkele procenten van de watergift.
2. Substraatteelt zonder recirculatie
   Bij deze teelt is recirculatie niet gewenst in verband met een zeer grote gevoeligheid voor ziektekiemen, verhoogde zoutgehalten e.d.
3. Substraatteelt met recirculatie
   Hierbij is een recirculatie van meer dan 90% haalbaar.

Aangenomen is dat gemiddeld ongeveer 85% van het water hergebruikt wordt.

Daarnaast is voor de éne teelt meer water benodigd dan voor de andere. Groenten (met name komkommers, tomaten e.d.) hebben een relatief groot watergebruik, potplanten hebben een relatief lage watergebruik.
Gemiddeld genomen is de verhouding bloemen-groenten-potplanten ongeveer 30%-65%-5%. In tabel 1 is de netto watergift (dus rekening houdend met recirculatie) opgenomen. In de laatste twee kolommen is het watergebruik bij een teelt met een relatief laag en een relatief hoog watergebruik opgenomen. Hieruit blijkt dat de variatie tussen ongeveer 91% en 101% van het gemiddelde gebruik (7.625 m^3/ha/jaar) ligt.
Bij de berekening van de dekking uit het neerslagreservoir is uitgegaan van de gemiddelde waterbehoefte.

Tabel 1: Netto waterbehoefte

	watergift (m^3/ha/jaar)	gemiddelde verhouding	laag watergebruik	hoog watergebruik
Bloemen	7.000	30%	30%	20%
Groenten	8.000	65%	20%	75%
Potplanten	6.500	5%	50%	5%
		7.625 m^3/ha/jaar	91% van gemiddeld	101% van gemiddeld

Voor de bepaling van de dekking uit het reservoir is tevens de verdeling van het watergebruik over het jaar benodigd. Voor het watergebruik per maand is gebruik gemaakt van gegevens van PBG (Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw 1998-1999.
Deze verdeling ligt globaal tussen 140 (december) en 1.035 (mei) m^3/ha/maand.

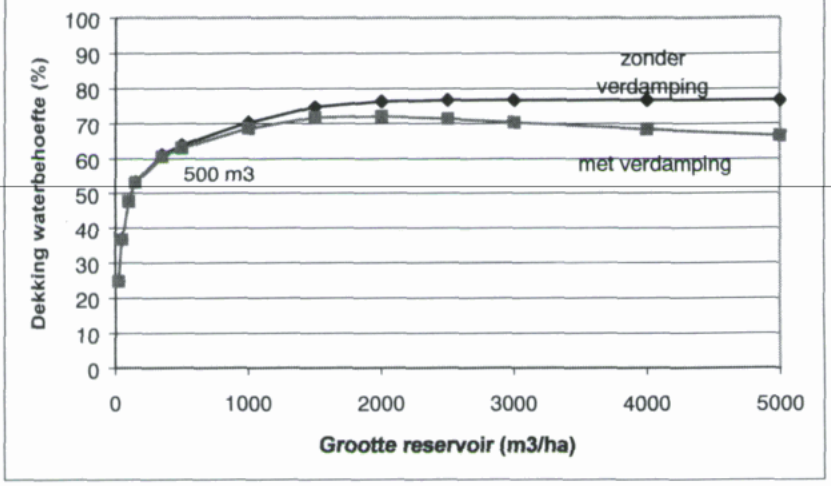
De dekking van de waterbehoefte is berekend bij verschillende reservoirgroottes.
- Voor de bepaling van de aanvulling uit neerslag is gebruik gemaakt van de dagsommen van de periode 1975-1990. In deze 16 jaar lange reeks zitten meerdere natte en droge jaren, zodat een redelijk beeld in verschillende situaties wordt verkregen. Vergeleken met het langjarige gemiddelde van Noord- en Midden-Limburg (1961-1990, district 14), is deze reeks iets te nat (7.600 mm/jaar i.p.v. 7.300 mm/jaar). Hiervoor is gecorrigeerd door alle waarden te vermenigvuldigen met 73/76.
- Als gevolg van niet-volledige afstroming en verdamping tijdens een bui zal niet alle neerslag in het reservoir komen. Uitgegaan is van een aanvulling van 80% van de neerslag.
- Daarnaast is ervan uitgegaan dat vanuit het reservoir geen verliezen door wegzijging optreden. Wel is rekening gehouden met verdamping vanuit het reservoir.
- Het beginvolume (1 januari 1975) bij de berekening is afgestemd op de vulling die in de meeste winters in het vervolg van de berekeningen bereikt wordt. Bij reservoirs tot 1.500 m^3 houdt dit een

beginvolume gelijk aan de capaciteit in, bij grotere reservoirs is 1.500 m^3 gehanteerd als beginvolume.

- Bij de berekening is uitgegaan van een fluctuatie van het waterpeil in het reservoir van 3 m. Er is geen rekening gehouden met een minimaal benodigde laag water in het reservoir voordat er water uit geput kan worden. Dit houdt dus in dat de neerslag van de eerste bui na een droge periode gebruikt kan worden voor de dekking van de waterbehoefte, terwijl dit in werkelijkheid mogelijk niet het geval zal zijn. Het werkelijke rendement kan dus iets lager liggen dan waarvan uit wordt gegaan.

Uit de berekeningen (zie figuur 1/tabel 2) blijkt dat bij een klein reservoir (25 m^3/ha) al een kwart van de waterbehoefte wordt gedekt. Ook blijkt dat een vergroting van het reservoir een forse vergroting van de dekking tot gevolg heeft: 150 m^3 ruim 50% dekking.
Bij de wettelijk vereiste grootte van 500 m^3/ha wordt een dekking van de waterbehoefte van ca. 63% verkregen.
De bovenste lijn geeft de dekking zonder rekening te houden met de verdamping. De onderste lijn is inclusief verdamping. Deze weegt sterker naar mate de bassin inhoud groter wordt. Daardoor neemt de dekkingsgraad voor bassins groter dan ca. 2.000 m^3 per ha weer af. Dit hangt samen met de maximale hoeveelheid neerslag die normaal gesproken valt: in veel winters zal een reservoir van 2.000 m^3 niet volledig gevuld worden, waardoor een verdere vergroting slechts incidenteel een vergroting van de dekking tot gevolg heeft. Daarnaast neemt de verdamping toe bij een vergoring van het reservoir.
De grootste dekking van de waterbehoefte wordt bereikt bij een reservoir van 2.000 m^3/ha.

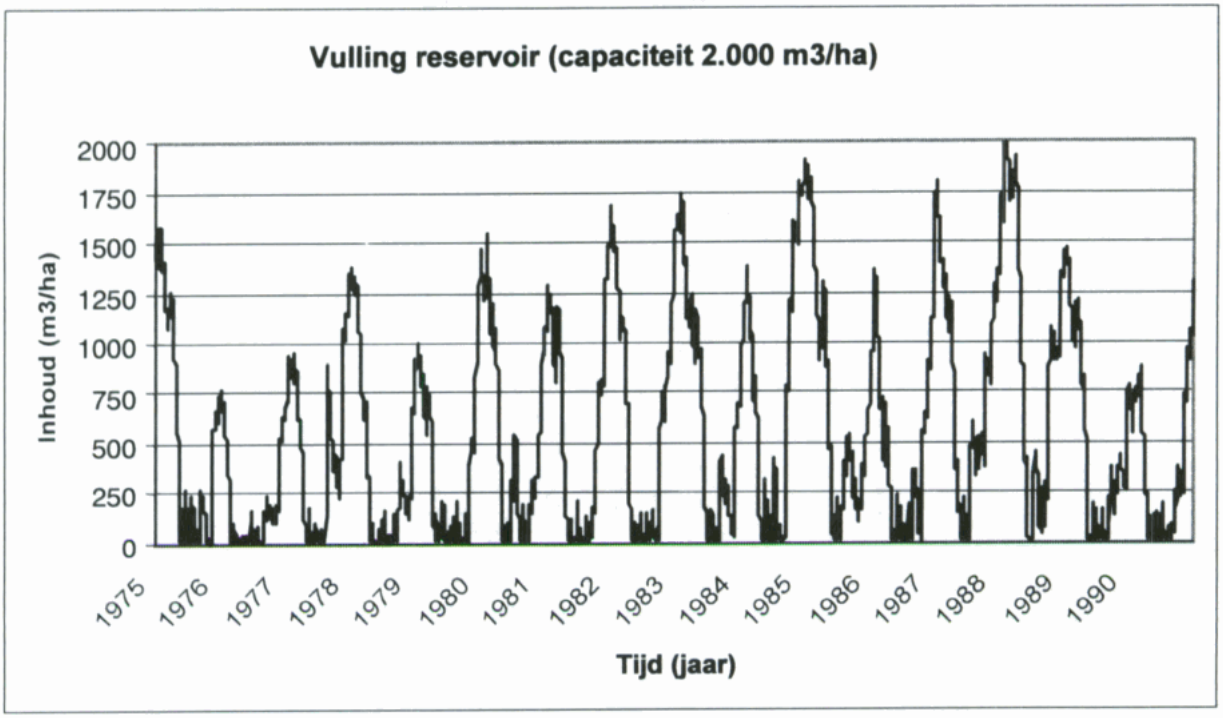
Figuur 1 en tabel 2: Dekking waterbehoefte bij verschillende reservoirgroottes



reservoir (m^3/ha)	dekking (%)	
	zonder verdamping	met verdamping
25	25	25
50	37	37
100	48	48
150	53	53
350	61	61
500	64	63
1.000	70	69
1.500	75	72
2.000	76	72
2.500	77	71
3.000	77	70
4.000	77	68
5.000	77	67

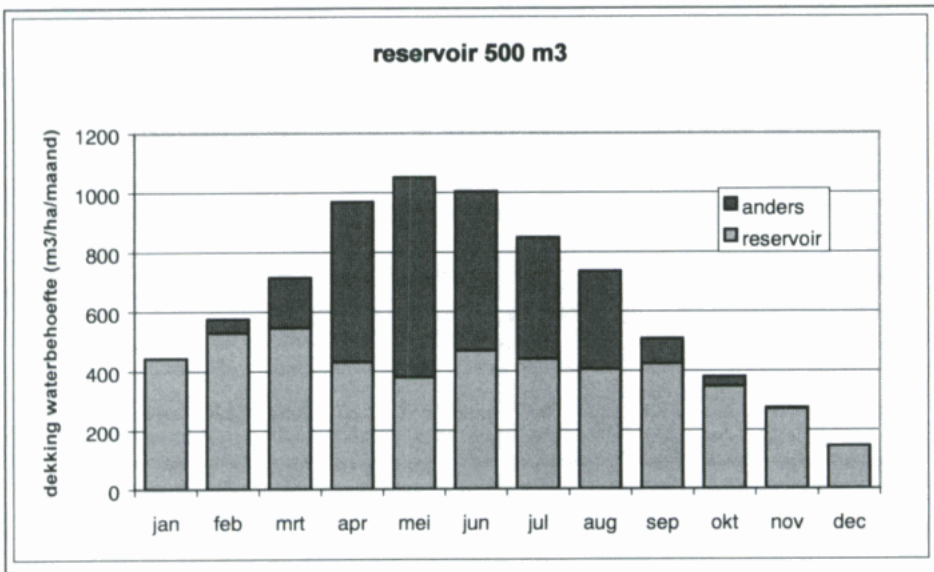
In figuur 2 is de vulling van een reservoir van 2.000 m^3 /ha aangegeven. Uit deze figuur blijkt dat bij de gebruikte neerslagreeks slechts eenmaal het reservoir volledig gevuld is.

Figuur 2: Verloop van de inhoud van een reservoir met een capaciteit van 2.000 m^3/ha



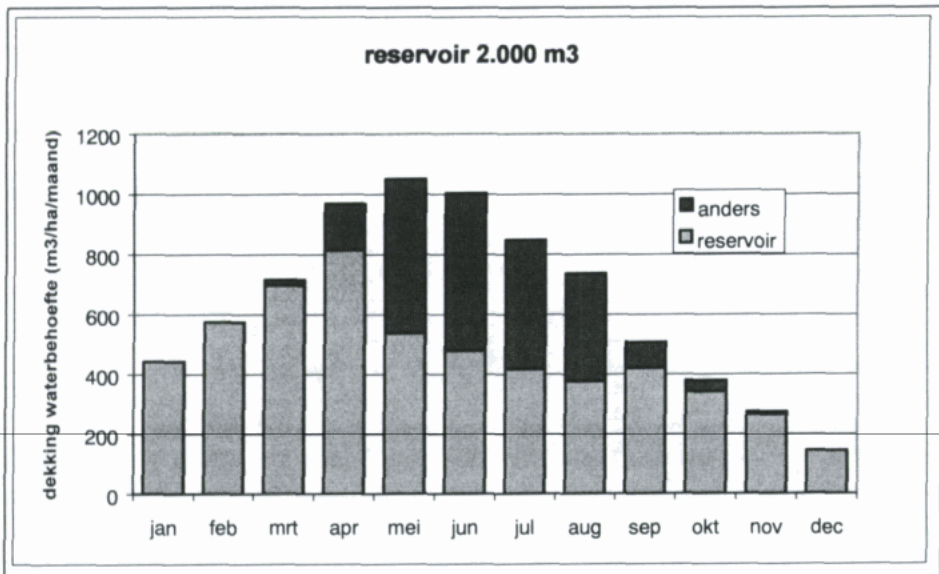
Naast een gemiddelde dekking van de waterbehoefte op jaarbasis is tevens het verloop van de dekking per maand te bepalen. In figuur 3/tabel 3 is het verloop aangegeven voor een reservoir van 500 m^3/ha, in figuur 4/tabel 4 is hetzelfde voor een reservoir van 2.000 m^3/ha gedaan.

Figuur 3 en tabel 3: Dekking waterbehoefte per maand bij reservoir 500 m^3/ha



reservoir 500 m^3/ha	dekking (%)
jan	100
feb	92
mrt	76
apr	44
mei	36
jun	47
jul	52
aug	55
sep	83
okt	92
nov	98
dec	100
gemiddeld	63%
tekort	2.821 m^3 /ha/jaar

Figuur 4 en tabel 4: Dekking waterbehoefte per maand bij reservoir 2.000 m^3 /ha



reservoir 2.000 m^3/ha	dekking (%)
jan	100
feb	100
mrt	97
apr	84
mei	51
jun	48
jul	49
aug	51
sep	83
okt	90
nov	97
dec	100
gemiddeld	72%
tekort	2.135 m^3 /ha/jaar

Uit deze figuren en tabellen blijkt dat de dekking van de waterbehoefte uit andere bronnen dan uit het neerslagreservoir bij een reservoir van 500 m^3/ha ongeveer 2.821 m^3/ha/jaar is, en bij een reservoir van 2.000 m^3/ha ongeveer 2.135 m^3/ha/jaar.
De maximale waterbehoefte uit andere bronnen (drinkwater, oppervlaktewater, E-water of grondwater) is bij een reservoir van 500 m^3 het grootst in mei en bedraagt dan ca. 670 m^3/ha/maand. Bij een reservoir van 2.000 m^3 moet in juni het grootste debiet vanuit andere bronnen worden aangevoerd: ongeveer 525 m^3/ha/maand.

BIJLAGE 8 Energieverbruik en CO_2 voor diverse teelten

Behoeftes en gasverbruik van diverse teelten
In onderstaande tabel zijn behoeftes per teelt aangegeven. Er is gekozen voor een soort 'worst case' benadering voor de behoeftes van groente en snijbloemen. Er wordt namelijk uitgegaan van respectievelijk tomaat en roos, beide soorten die hoge behoeftes hebben (vergeleken met andere soorten binnen betreffende teelten). De in de tabel genoemde waarden zijn indicatieve waarden.

Tabel 1 behoeftes per teelt (bron: Zwart & Swinkels, 1999)

Behoefte →	Elektriciteit (MWh/ha/jaar)	CO_2 (ton/ha/jaar)
Teelt ↓		
Groente (tomaat)	65	350
Snijbloemen (roos)	1500	320
Potplanten (koel)	55	30

In de huidige glastuinbouw wordt globaal uitgegaan van een gasverbruik van 400.000-500.000 m^3 of in andere literatuur van 600.000 m^3 per ha voor warmte. In wordt het huidige gasverbruik per teelt gespecificeerd; Deze waarden zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 2 gasverbruik bij verschillende teelten in de huidige glastuinbouw

Teelt	Gem. gasverbruik (m^3/m^2/jaar)
Tomaat	61
Roos	56
Potplant	38

De behoeftes voor de toekomstige glastuinbouw in Noord- of Midden Limburg zijn in onderstaande tabel weergegegeven.

Tabel 3 behoefte/gasverbruik (voor warmte en bijstoken) voor de toekomstige glastuinbouw in Noord- of Midden Limburg

	Elektriciteit (MWh/jaar)	CO_2 (ton/jaar)	Gem. gasverbruik (m^3/jaar)
Groente (tomaat) 65 ha	4.225	22.750	39.650.000
Snijbloemen (roos) 30 ha	45.000	19.200	16.800.000
Potplanten 5 ha	275	150	1.900.000
totaal	45.000	42.100	58.350.000

BIJLAGE 9 Opties voor energiebesparende maatregelen

Hieronder wort een overzicht gegeven van alle denkbare opties voor energie besparing met bijbehorende eigenschappen, kosten en procedures. Daarna volgt een nadere beschrijving van enkele van de hier genoemde opties.

Brandstof-zekerheid	Aard van systeem	Technisch concept	Kost-prijs	Planologisch traject	Juridische vorm en bijzonder-heden, opmerkingen, nadelen.
groot	1. aardgas Standaard ketel	eigen ketel + CO2,warmte-buffer	bekend KWIN	EENVOUDIG. AmvB melding bedekte teelt	tuinder is: * eigenaar conversie apparatuur * contractant MEGA als eenling
groot	2. aardgas WKK per ind. tuinder	eilandbedrijf (belichtende teler) + CO2	bekend	EENVOUDIG idem	tuinder is eigenaar / eenling. Warmte overschot !
groot	3. aardgas WKK's nutsbedrijf	divers	te hoog	EENVOUDIG idem	Te lage teruglevertarieven electriciteit bij warmteteler. Belichtende teler: eilandbedrijf.
groot	4. aardgas WKK's concessie	geheel gebied gezamelijk grote installatie	Voor-deel: inkoop	EENVOUDIG idem	Eigenaar = installateur , C.V. Siberie of Nutsbedrijf. Veel leidingwerk warmte+CO2
groot	5. aardgas brandstofcel	chemische reactie uit-voeren	DLV-studie.	?	proefproject NOVEM..
redelijk / twijfelachti	6.biomassa Plantaardig	vergisten of verbranden.	Hout Gft	MOEILIJK	Logistieke problemen bij groot-schalig tuinbouwgebied.
redelijk / twijfelachti	7.biomassa Dierlijk	vergisten of verbranden.	Pluimv varken	MOEILIJK	Droge mest: Opslagprobleem. Natte mest: Transportprobleem.
groot	8. water warmtepomp	Aardwarmte 30-35 C uit ArcenVelden	hoog	?	Zeer groot verwarmend opper-vlak nodig in de kassen: alleen bij vloerverwarming potplanten.
groot	9. water Warmtepomp	Overschotten opslaan in de bodem.	hoog	?	Warmte via zonneschijn uit het gebied zelf: daken, asfaltweg, kasbodem en zonnepanelen.
redelijk	10. water restwarmte AVL venlo	laagwaardige warmte 30 C transporteren	hoog	?	Afstand tot eerste kas Siberie = 1 kilometer. => leidingverliezen Gebruik: vloerverwarming.
onbekend	11. divers Industrie	uitwisseling Trade Port	?	?	energie vraag en aanbod TPN en Siberie zijn niet bekend.
groot	12. wind molenpark langs A67	In lijn 10 van 750 kW : 70 meter hoog	bekend	?	Windstille periode: aanvullende inrichtingen noodzakelijk ! Eigenaar kan divers zijn.

Opmerking 1
Met brandstofzekerheid wordt niet bedoeld de beschikbaarheid van de energie op het moment van vraag. Electriciteit voor belichting en warmte zijn voornamelijk 's winters nodig. De vraag varieert echter per teelt en per dag. Dit onderwerp is een studie op zich. Veel kennis en ervaring is aanwezig bij NOVEM en Imag DLO in Wageningen.
Opmerking 2
KWIN (zie alternatief Nr. 1) is een zeer uitgebreid boekwerk van het Proefstation PBG, waarin alle kosten en gasverbruiken per teelt en per bedrijf zijn uitgesplitst.
Opmerking 3
Bij de WKK optie's nr. 2, 3 en 4 is in diverse grootheden te clusteren of te koppelen tussen bedrijven.
(Bijvoorbeeld per 2 a 3 bedrijven of per 4 a 5 bedrijven.) Dit kan pas doorgerekend worden als het klantprofiel duidelijk is. Welke tuinders komen met hoeveel hectare in welk jaar ????
Een goed voorbeeld van clustering van 2 bedrijven noemt W.J. de Bruijn van DLV in het artikel op
21 januari 2000 van Vakblad Bloemisterij nr.3 op bladzijde 42.
Bij clusteren en/of koppelen worden warmte-overschotten of electriciteits-overschotten onderling tussen tuinders uitgewisseld, mits hun kassen op korte afstand van elkaar liggen.
Eventuele CO2 tekorten kunnen met zuivere CO2 aangevuld worden.
Opmerking 4
Allerlei combinaties van alternatief 1 t/m 12 zijn mogelijk, maar niet verder uitgewerkt.
Opmerking 5
Alternatief Nr.12 wat het meest milieuvriendelijk alternatief is, levert alleen electriciteit op.

Opties energiebesparende maatregelen (op bedrijfsniveau)
Afhankelijk van de teeltomstandigheden behorend bij de productiebedrijven zullen, waar technisch en economisch haalbaar, de volgende energiebesparende maatregelen worden toegepast.

Schermen
Met schermen kunnen het kasdek en de gevels worden geïsoleerd. Maximale energiebesparing wordt gehaald door de continue inzet van schermen met een hoge isolatiewaarde. Schermen hebben echte naast een energiebesparend effect ook invloed op de vochthuishouding en het lichtniveau in de kas. Vermindering van de lichtdoorlatendheid leidt veelal tot productieverlies. Tussen gewassen bestaan echter grote verschillen in gevoeligheid voor de luchtvochtigheid. De beïnvloeding van de lichtdoorlatendheid en de luchtvochtigheid door "het schermen" heeft vaak een sterk negatief effect op productie en kwaliteit van het gewas en daardoor op de rentabiliteit van het gebruik van schermen. Daarom is er in de tuinbouw een groot aantal typen schermen ontstaan, met ieder z'n eigen isolatiewaarde en vocht- en lichtdoorlatendheid. De typen materiaal zijn onder te verdelen in folies en doeken. De doeken zijn geweven en daardoor opener van structuur dan folies die niet geweven zijn, maar aaneengesloten en soms voorzien van perforaties.
Verder kan er onderscheid gemaakt worden tussen vaste en beweegbare schermen. Vaste schermen worden gedurende een aantal weken continu boven het gewas aangebracht en daarna verwijderd. Dit zijn meestal lichtdoorlatende folieschermen met een gemiddelde isolatiewaarde.

Beweegbare schermen kunnen het hele jaar naar behoefte geopend en gesloten worden. Ze kunnen zowel uit doeken of uit folies bestaan. Folies worden gedurende de zomermaanden verwijderd, zodat de lichtonderschepping minimaal is. Beweegbare schermen kunnen daarom meer aangemerkt worden als energiebesparende optie dan vaste schermen.
De energiebesparing van schermen bedraagt op jaarbasis 10 à 20%. De terugverdientijd van schermen wordt voor een belangrijk deel door teeltvoordelen bepaald en is sterk bedrijfsafhankelijk. Schermen kunnen alleen worden toegepast als de kas voldoende hoog is. Er dient minimaal 0,50 m ruimte te zijn tussen plant en goot. De goothoogte dient minimaal 3,00 m te zijn. Eén en ander is ook afhankelijk van het type kas. Er dient ook voldoende afstand te zijn tussen tralie en goot. Schermen worden relatief veel in de bloemkwekerijsector toegepast.

Rookgascondensator
Met een rookgascondensator worden de rookgassen na uittreden uit de ketel verder afgekoeld tot een temperatuur beneden het dauwpunt, waarbij naast vloeibare warmte ook de latente warmte van de in de rookgassen aanwezige waterdamp vrijkomt. Deze warmte wordt benut voor verwarming van de kassen.
Er zijn drie types condensors. Bij de enkelvoudige condensor kan de condensor op een retour (van een verwarmingsgroep of ketel) of op een apart (lage temperatuur) net worden aangesloten. De combicondensor is opgebouwd uit twee secties, waarvan de eerste is aangesloten op een retour en de tweede op een apart net met voldoende koud water.
Met een enkelvoudige condensor op de retour kan ca. 7% energie worden bespaard en met een combicondensor ca. 11%. De enkelvoudige condensor op een apart net neemt een tussenpositie in. Een gasgestookte ketel zonder condensor heeft een rendement van 85 – 90% zodat met een rookgascondensor het rendement ca. 95% zal kunnen bedragen.
In het algemeen is de toepassing van één van de condensors rendabel boven een gasverbruik van 35 m^3/m^2. De afweging tussen een enkelvoudige condensator en een combicondensor wordt bepaald door aspecten als terugverdientijd en de aanwezigheid en grootte van een apart net en of de teelt een apart net toelaat in verband met het klimaat.

Warmte-opslag
Warmte-opslag wordt gebruikt tijdens het CO_2-doseren middels de rookgassen van de ketel op momenten met weinig of geen warmtevraag in de kas. De vrijkomende warmte wordt tijdelijk in de buffertank opgeslagen. Op momenten dat er warmtevraag is en weinig of geen CO_2-vraag, kan het tekort aan warmte in de kas in eerste instantie worden aangevuld vanuit de buffertank. Dit is meestal in de nacht of de vroege ochtend tijdens opstoken het geval.
De warmte van een warmtekrachtinstallatie kan, in geval dat er elektriciteitsvraag is zonder warmtebehoefte, ook in een buffer worden opgeslagen.

Dichtere kassen
Bij dichtere kassen wordt de ongecontroleerde warmte- en CO_2 –uitwisseling tussen kas en buitenlucht beperkt. Bij dichtere kassen is de raamafdichting verbeterd, bijvoorbeeld door toepassing van een plastic laag over de roeden. De ventilatie wordt hierdoor verlaagd; overigens heeft het gewas

een zekere ventilatie nodig. De energiebesparing van dichtere kassen dan maximaal 10% bedragen ten opzichte van een oude kas.

Ketelrompisolatie
Nieuwe ketels zijn voldoende geïsoleerd Uit onderzoek bleek dat bij een gemiddelde ketel (3 MW) met een goede isolatie (incl. voor- en achterfront) 300 à 400 m^3 aardgas per week bespaard kan worden ten opzichte van een ongeïsoleerde ketel.

Leidingisolatie
Met isolatie van leidingen voor het warmtetransport naar de kassen worden onnodige warmteverliezen voorkomen. Het is weliswaar een geringe (1 à 2%) maar gemakkelijk te realiseren energiebesparing mits niet te dure materialen worden gebruikt. Leidingen kunnen deel uitmaken van het verwarmingssysteem, waarbij isolatie uiteraard niet aan de orde is.

Ketelregeling
Ketelregeling voorkomt dat de keteltemperatuur onnodig hoog is of onder een minimumtemperatuur daalt. Door toepassing van de ketelregeling is een besparing nodig van 1 à 3% De watertemperatuur wordt zodanig geregeld dat juist in de warmtebehoefte wordt voorzien.

Pompschakeling / toerenregeling
Bij pompen in de transportleidingen is door pompschakeling de pomp alleen in bedrijf wanneer dit nodig is. Regeling van warmwaterpompen in de transportleidingen en branderventilatoren op basis van behoefte met behulp van frequentieregeling betekent besparing op het elektriciteitsgebruik.

Ligging verwarmingsnetten
De ligging van het verwarmingsnet heeft invloed op het energieverbruik. Als het verwarmingsnet onderin de kas is aangebracht, kost dit minder energie dan bovenin. Er zijn verschillende redenen waarom de buisverwarming niet altijd geheel onderin de kas is aangebracht. Dit kan de teeltwijze zijn, mogelijke arbeidsproblemen bij veel laag liggende buizen en het streven van tuinders om het kasklimaat te verbeteren.

Klimaatcomputer
Met een klimaatcomputer kan effectief worden ingespeeld op klimaatveranderingen in de kas. Bedrijven met een hoog brandstofverbruik hebben praktisch allemaal een klimaatcomputer.

Beperken inzet minimum-buistemperatuur
Het inzetten van een minimum-buistemperatuur heeft een hoger brandstofverbruik tot gevolg. Het doel van een minimum-buistemperatuur is om de kwaliteit en hoeveelheid eindproduct te verhogen. Twee aspecten spelen hierbij een rol, namelijk klimaatverbetering (stimuleren gewasverdamping en voorkomen condensatie op gewas) en extra CO_2-doceren in perioden zonder warmtevraag. Onduidelijk is in hoeverre de inzet van een minimum-buistemperatuur kan worden teruggebracht zonder nadelige gevolgen voor productie en kwaliteit.

BIJLAGE 10 Licht, lichthinder en normstelling

Normstelling licht en verlichting bij glastuinbouw
In het kader van milieubeheer zijn geen normen beschikbaar voor de immissieniveaus van licht. In het verleden zijn indicatieve streefwaardes geformuleerd (*Landbouwschap, 1990*). Deze waarde bedroeg 4 lux op de grens van de inrichting. In jurisprudentie werd deze waarde ook te hoog geacht. In het AMvB Bedekte teelt is vanwege de onduidelijke relatie tussen verlichtingssterkte en hinderbeleving door mensen, onduidelijke dosis-effectrelaties voor flora en fauna, en gezien de afhankelijkheid van de lichtsterkte van meteorologische omstandigheden afgezien van een objectieve, kwantitatieve norm voor de emissie en immissie van licht. In plaats daarvan is in het AMvB geregeld dat de (zijwaartse) lichtuitstraling uit kassen moet worden gereduceerd met 95% en dat er van uit de omgeving geen zicht mag zijn op de belichtingslampen. De daartoe benodigde maatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit gevelschermen of dichte singelbeplanting. Tussen 1 september en 1 mei is het verboden om tussen 20.00 uur en 24.00 uur assimilatiebelichting te gebruiken. Per bedrijf kan in bepaalde gevallen van deze regels worden afgeweken.

Gegevens assimilatieverlichting
In de basis- en plusvarianten is rekening gehouden met circa 30% snijbloemen. Voor deze teelt kan assimilatieverlichting worden gebruikt. De verlichtingssterkte in kassen bedraagt circa 3000 tot 4000 lux (Van Bergen-Jansen & Vos, 1991; Van Rijssel et al., 1991). Om een beeld te geven van deze lichtsterkte zijn in tabel x enkele verlichtingssterktes verzameld.

Tabel 1 Overzicht verlichtingssterktes

situatie	**verlichtingssterkte (lux)**	**referentie**
vol zonlicht, heldere zomerdag	100.000	*De Molenaar et al, 1997*
daglicht, betrokken weer	10.000	
gemiddeld daglicht	5000	
assimilatieverlichting	3000	*Van Bergen-Jansen & Vos, 1991*
wedstrijdveld, betaald voetbal	500-1.000	*NSvV, 1985*
openbare verlichting	2-20	*RONA, 1990*
schemering	10	*De Molenaar et al., 1997*
volle maan, heldere hemel	0,25	
geheel maanloze nacht, zwaar bewolkt	0,001	
grens chlorophylsynthese (rood)	0,001	*Van Rijssel et al., 1991*
grens zien voor donker geadapteerd oog	0,00001	*De Molenaar et al, 1997*

Assimilatieverlichting en hinder
Hinder door licht kan ontstaan bij te hoge verlichtingssterktes in de nachtperiode, te sterke wisselingen in verlichtingssterkte en door verblinding. Daarnaast kan de afwezigheid van donker, bijvoorbeeld door verstrooiing van licht in de atmosfeer en reflectie van licht door het wolkendek, als hinderlijk worden ervaren.
Uit onderzoek is gebleken dat er geen duidelijke relatie bestaat tussen verlichtingssterkte en hinderbeleving (van Bergem-Jansen & Vos, 1991). Voor Noord- en Midden-Limburg is in 1991 een onderzoek uitgevoerd naar de hinder door assimilatieverlichting (Pijnenburg et al., 1991). Uit dit onderzoek bleek dat met name in de directe omgeving van kassen met assimilatieverlichting hinder werd ervaren. Het onderzoek werd uitgevoerd in een periode dat kassen nog niet waren voorzien van afscherming.

In de woonomgeving is lichthinder in de nachtperiode gerelateerd aan de (verticale) verlichtingssterkte op gevels van met name slaapvertrekken. Door de verplichting tot het zijwaarts afschermen van verlichte kassen wordt de lichtemissie naar de omgeving zodanig gereduceerd dat geen hinder ontstaat door het direct aanlichten van gevels van woningen. De bijdrage van verstrooid kaslicht aan de verticale verlichtingssterkte in de omgeving is verwaarloosbaar (van Bergen-Jansen & Vos, 1991).

In relatie tot glastuinbouw komen sterke wisselingen in de verlichtingssterkte niet voor. Als gevolg van de eisen die aan assimilatiebelichting worden gesteld in het kader van de AMvB Bedekte teelt is ook het aspect verblinding niet van belang.
Bij de beoordeling van de lichthinder door assimilatieverlichting is derhalve met name de toename van verstrooid kaslicht of gloed van belang. Dit wordt veroorzaakt door twee effecten (van Bergen-Jansen & Vos, 1991):

- verstrooiing van uitgestraald licht in de atmosfeer; de luminantie van deze gloed is afhankelijk van de uitgestraalde hoeveelheid licht en de atmosferische conditie (luchtvochtigheid, aerosolgehalte; VROM/LNV, 1985)
- reflectie van uitgestraald licht door wolkendek; de luminantie is afhankelijk van de lichtemissie, bedekkingsgraad en hoogte van het wolkendek, luchtvochtigheid en aerosolgehalte.

Verstooid licht uit kassen leidt tot relatief lage verlichtingssterkte, zodat voor de hinderbeleving met name de zichtbaarheid van de gloed van belang is. Er is daarbij een positief verband geconstateerd tussen de luminantie en de hinderbeleving, waarbij de hinderbeleving lager is voor personen in woningen dan voor wandelaars (Van Bergen-Jansen & Vos, 1991).
Een kwantitatieve benadering van de verlichtingssterkte door reflectie van licht uit kassen door het wolkendek is uitgevoerd door Van Rijssel et al. (1991).
In het kader van dit MER is voor de basis- en plusvarianten uitgegaan van kassen met een afscherming tegen zijwaarts uittredend licht, maar zonder bovenafscherming.

Dosis-effectrelaties licht bij flora en fauna
In paragraaf 8.4.3 wordt ingegaan op de mogelijke effecten van assimilatieverlichting op de leefgebieden van fauna. Volgens De Molenaar et al. (*1997*) is veel onderzoek gedaan naar de effecten van licht op flora en fauna, maar is het totaalbeeld van de effecten nog diffuus. Gesteld wordt wel, dat de effecten over het algemeen negatief zijn. Op grond van Van Rijssel et al. (*1991*) wordt als grens voor het beïnvloedingsgebied 500 m aangehouden. Deze grens lijkt, gezien de aannames zoals gedaan door deze auteurs, aan de ruime kant.

VENRAY
HORST
SEVENUM
GRUBBENVORST
MAASBREE
VENLO
PANNINGEN
HELDEN
1
2
3
4
5
6
7a
7b
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Verklaring

- Stads- en dorpskernen
- Centrumgebieden Glastuinbouw
- Internationaal erkende natuurwaarden (Habitat-, Ramsar- en Vogelrichtlijngebieden)
- Provinciale Ecologische Structuur (PES)
- Freatisch grondwater beschermingsgebieden
- projectvestigingslocaties in ontwikkeling
- potentële locaties voor nieuwe glastuinbouw projectvestiging

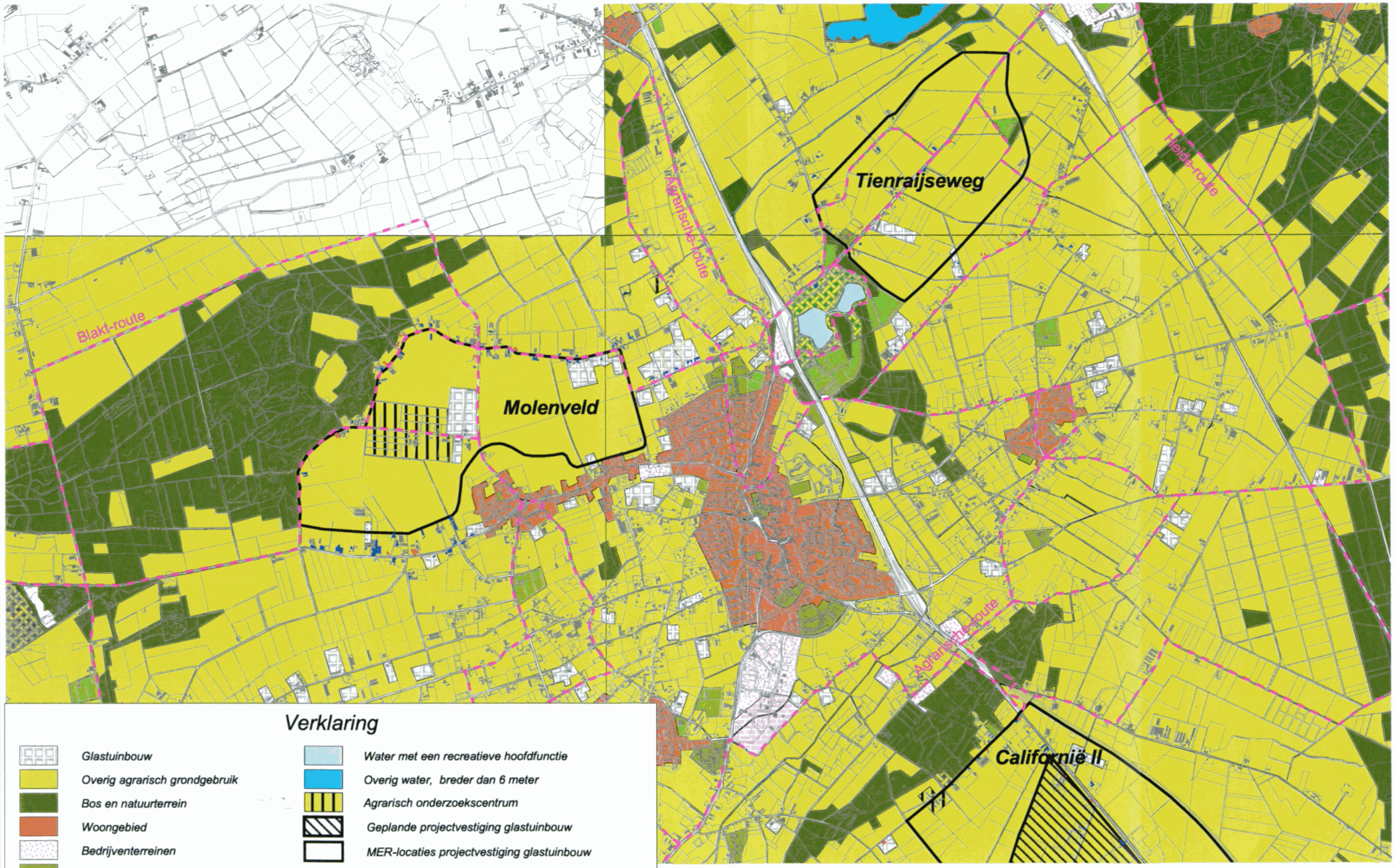
MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Potentiële locaties

Provincie Limburg

	SCHAAL	GEC.
oranjewoud	1:100.000	
	21590-K-1	

D. Koole / ArcView3.2, 28-11-2000



Verklaring

- Glastuinbouw
- Overig agrarisch grondgebruik
- Bos en natuurterrein
- Woongebied
- Bedrijventerreinen
- Overige stedelijke functies
- Sportterreinen
- Dagrecreatieve objecten en terreinen
- Verblijfsrecreatie
- Gepland dag- en verblijfsrecreatief terrein
- Gepland bedrijventerrein
- Water met een recreatieve hoofdfunctie
- Overig water, breder dan 6 meter
- Agrarisch onderzoekscentrum
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw
- Fietsroute
- Wandelroute
- Burgerwoning in buitengebied
- Agrarisch bedrijf

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Ruimtegebruik

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:30.000	

21590-K-2a

D. Koole / ArcView3.2, 27-11-2000

Californië II

Californië I

Agrarische route

Blaktroute

Siberië I

Siberië II

Recreatiepark Breebronne

Siberië-route

Dubbroek-route

Verklaring

- Glastuinbouw
- Overig agrarisch grondgebruik
- Bos en natuurterrein
- Woongebied
- Bedrijventerreinen
- Overige stedelijke functies
- Sportterreinen
- Dagrecreatieve objecten en terreinen
- Verblijfsrecreatie
- Gepland dag- en verblijfsrecreatief terrein
- Gepland bedrijventerrein
- Water met een recreatieve hoofdfunctie
- Overig water, breder dan 6 meter
- Agrarisch onderzoekscentrum
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw
- Fietsroute
- Wandelroute
- Burgerwoning in buitengebied
- Agrarisch bedrijf

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Ruimtegebruik

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:30.000	

21590-K-2b

D. Koole / ArcView3.2, 28-11-2000

CASTENRAY
TIENRAY
SWOLGEN
Tienraijseweg
Molenveld
METERIK
MELDERSLO
HORST
HEGELSOM
Californië II
Californië I
GRUBBENVORST
SEVENUM
Siberië I
Siberië II
BLERICK
MAASBREE

Verklaring

- Straalpaden (met belemmeringszone)
- Hoogspanningsleidingen
- Brandbare vloeistof leiding
- Gasleidingen
- Leidingstroken
- Rioolwatertransportleiding
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Leidingen

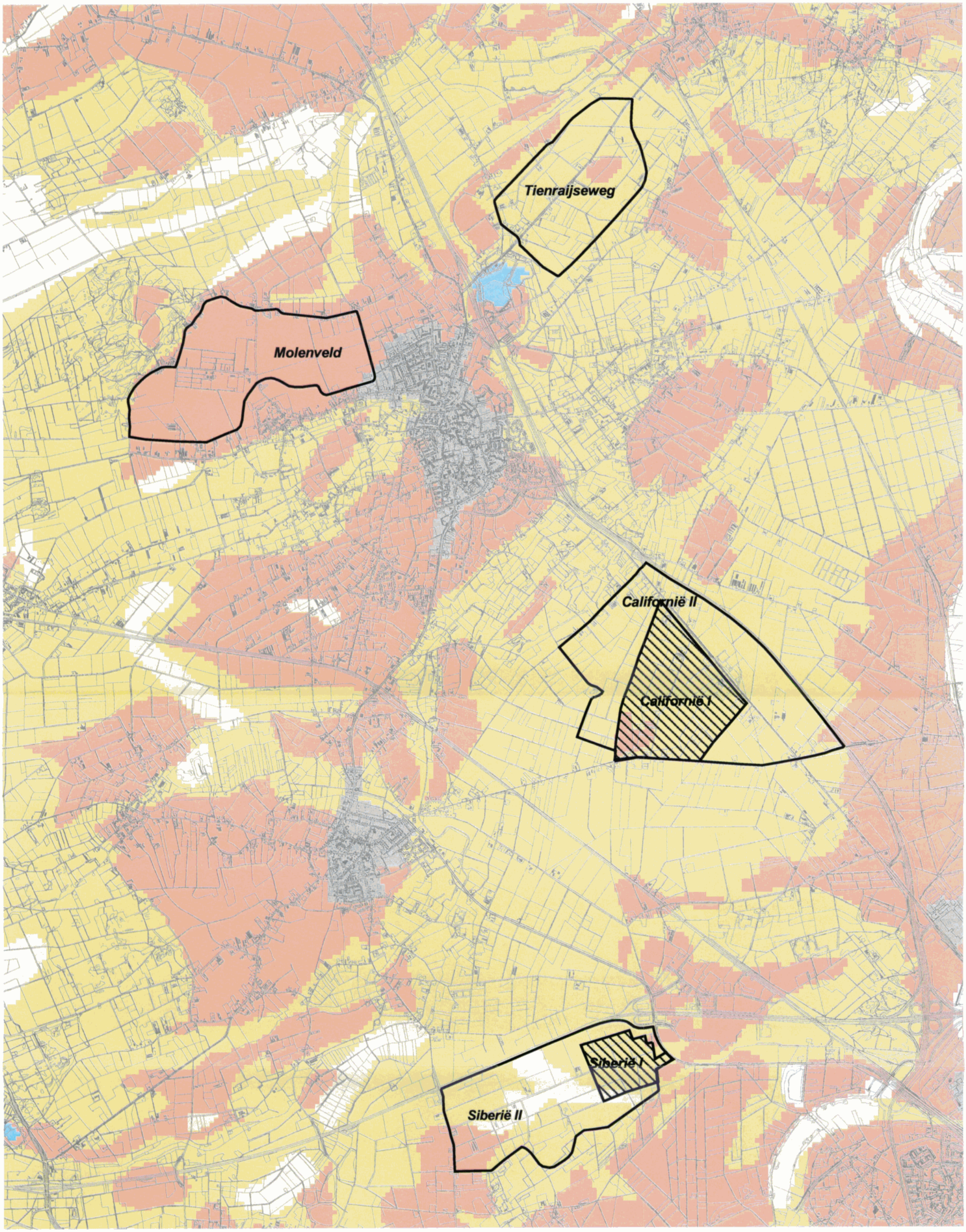
Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:50.000	

21590-K-3

D. Koole / ArcView3.2, 28-11-2000



Indicatieve archeologische verwachtingswaarden

- gebied met hoge waarden
- gebied met middelhoge waarden
- gebied met lage waarden
- water
- stedelijk gebied

Geplande projectvestiging glastuinbouw

MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Indicatieve archeologische verwachtingswaarde

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:40.000	

21590-K-4

D. Koole / ArcView3.2, 29-11-2000

Tienraijseweg

Molenveld

Californië II

Californië I

Siberië I

Siberië II

Oude ontginningen

- Oude kern
- Bouwland, veld
- Bouwland, kampen
- Grasland, ongeperceleerd
- Beekdal met grasland, geperceleerd
- Landgoed

Jonge ontginningen

- Oude heideontginningen
- Jonge heideontginningen
- Stuifduinen

- Veld- of wegkruis
- Windmolen
- Villa Spagnum, ruïne Huis ter Horst

- Andere weg ouder dan 1806
- Weg uit periode 1806-1890
- Doorgangsdijk
- Oude grens, herkenbaar in het terrein
- Oude grens, verdwenen
- Grotendeels natuurlijke waterloop, tracé vrijwel gelijk als in 1806 of nog vrij meanderend
- Grotendeels natuurlijke waterloop, na 1806 gekanaliseerd
- Ander scheepvaartkanaal
- Oude akkergrens, herkenbaar als houtwal of houtrand
- Oude akkergrens, herkenbaar als steilrand
- Oude akkergrens, herkenbaar als perceelsgrens of weg
- Oude akkergrens, herkenbaar als perceelsgrens of weg
- Heg
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Cultuurhistorie

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:50.000	

21590-K-5

D. Koole / ArcView3.2, 29-11-2000

Tienraijseweg

Molenveld

Californië II

Californië I

Siberië I

Siberië II

Verklaring

- Beekdal, overwegend kleinschalig en onregelmatig
- Bossen en bosrijke gebieden
- Relatief kleinschalige gebieden met veel verspreide bebouwing en beplanting
- Open gebied (oude bouwlanden)
- Open gebied (heideontginning)
- Gebied met relatief hoge concentratie glastuinbouw
- Grootschalig bedrijventerrein (Tradeport West)
- Toekomstig bedrijventerrein (Tradeport Noord)
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Landsschapsstructuur

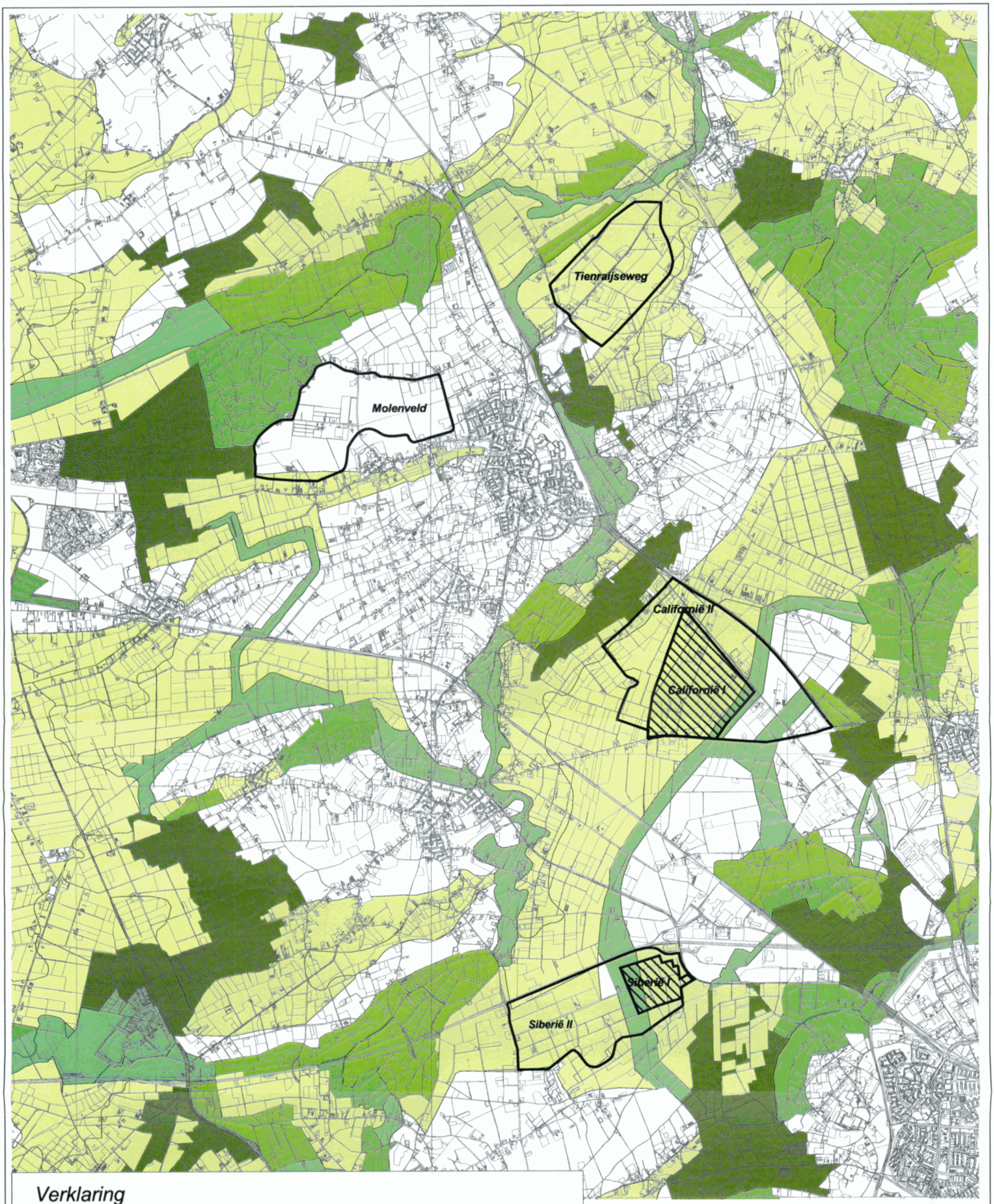
Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:50.000	

21590-K-6

E. Dijkema / ArcView3.2, 4-12-2000



Verklaring

Provinciaal Ecologische Structuur

- ecologische ontwikkelingszone
- ecologische verbindingszone
- multifunctioneel bos
- natuurgebied

- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

Landbouwgebied met natuurwaarden

- landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden
- landbouwgebied met aan openheid gebonden natuurwaarden

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Natuurbeleid

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:50.000	

21590-K-7

D.Koole / ArcView3.2, 28-11-2000

CASTENRAY

TIENRAY

SWOLGEN

Kapelaans schuitwater

Tienraijsche- en Swolger heide

Castenraijse vennen

Tienraijseweg

Schuitwat

Recreatieterrein Horst

Schadijkse bosschen

Molenveld

Kasteelsche bossen

MELDERSLO

METERIK

HORST

Houthuizerheide

Hooge Heide

Reulsberg

Californië II

Californië I

CALEFORNIE

GRUBBENV

Bermen/dijken/houtwallen

- wegbermvegetaties
- dijk met houtige gewassen
- dijk met grazige gewassen
- houtwal op relatief voedselarme droge grond

Heide

- droge heidevegetatie
- vergraste droge heide (soms met bomen)

Naaldhoutaanplant

- naaldhoutaanplant met ondergroei droge loofbos
- naaldhoutaanplant zonder of met beperkte ondergroei

Graslanden

- Droog grasland
- vochtig tot nat grasland
- matig ontwikkelde hoge graslanden

Loofbossen

- loofbos op matig tot zeer voedselarme bodem met soortenarme tot weinig intwikkelde ondergroei
- loofbos op voedselrijke bodem
- loofhout aanplant/overige loofbossen
- gemengde loofhout-naaldhout aanplant
- overige populierenbossen
- populieren op cultuurgrasland
- populieren in broekbos
- populieren met brandnetelondergroei

Struwelen

- bremstruweel
- braamstruweel
- wilgenstruweel
- vuilboom/wilgen/gagelstruweel

Broekbossen

- elzenbroekbos
- verdronken broekbos
- verdroogd/verruigd elzenbroekbos
- berkenbroekbos
- verdroogd berkenbroekbos
- wilgenbroekbos

Water-, oever- en moerasvegetatie

- matig tot goed ontwikkelde oevervegetatie, soortenarme watervegetatie
- matig tot goed ontwikkelde oever- en watervegetatie
- soortenarme oever- en watervegetatie
- monotone moerasvegetatie
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Vegetatiekaart

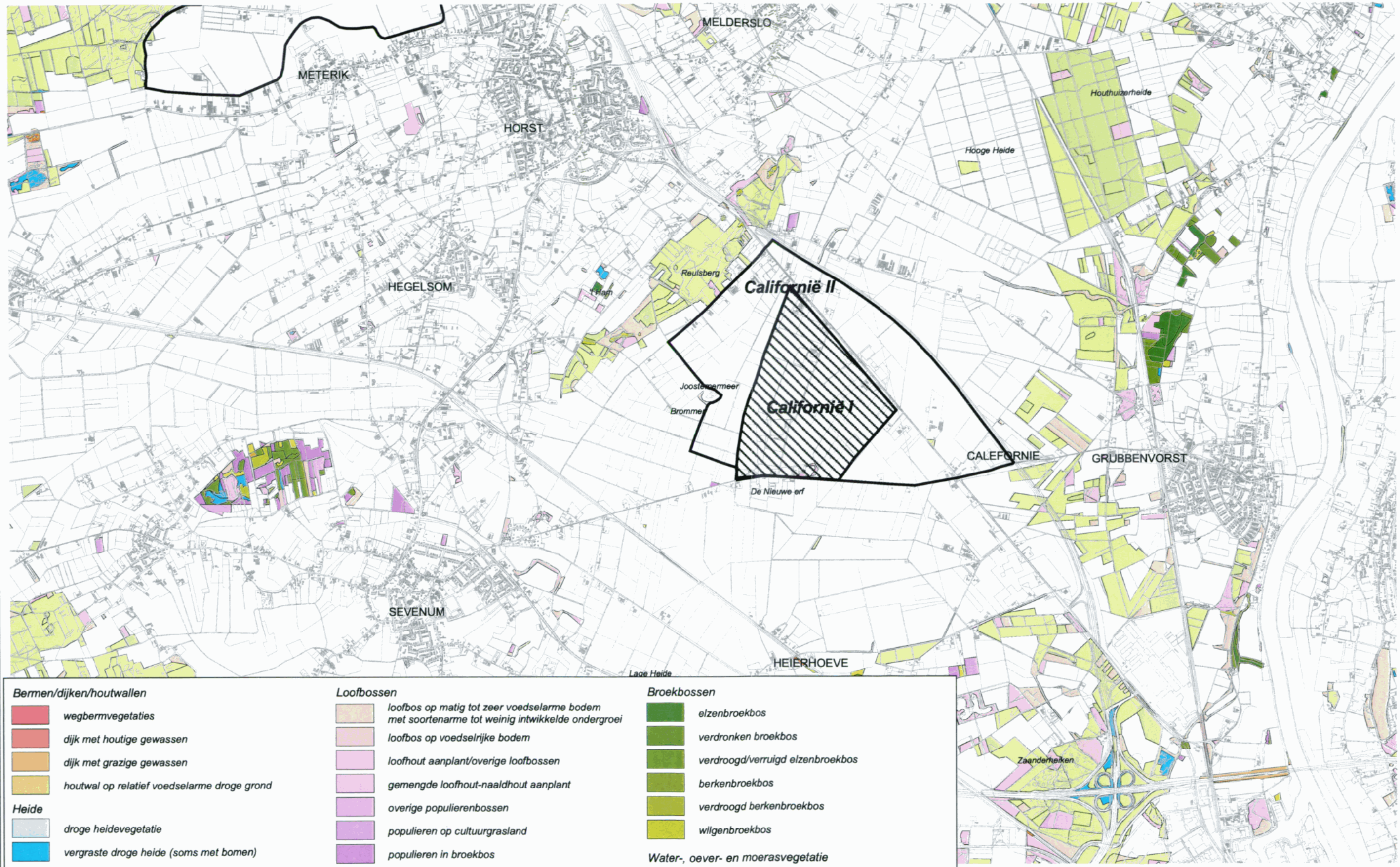
Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:35.000	

21590-K-8a

D. Koole / ArcView3.2, 29-11-2000



Bermen/dijken/houtwallen

- wegbermvegetaties
- dijk met houtige gewassen
- dijk met grazige gewassen
- houtwal op relatief voedselarme droge grond

Heide

- droge heidevegetatie
- vergraste droge heide (soms met bomen)

Naaldhoutaanplant

- naaldhoutaanplant met ondergroei droge loofbos
- naaldhoutaanplant zonder of met beperkte ondergroei

Graslanden

- Droog grasland
- vochtig tot nat grasland
- matig ontwikkelde hoge graslanden

Loofbossen

- loofbos op matig tot zeer voedselarme bodem met soortenarme tot weinig intwikkelde ondergroei
- loofbos op voedselrijke bodem
- loofhout aanplant/overige loofbossen
- gemengde loofhout-naaldhout aanplant
- overige populierenbossen
- populieren op cultuurgrasland
- populieren in broekbos
- populieren met brandnetelondergroei

Struwelen

- bremstruweel
- braamstruweel
- wilgenstruweel
- vuilboom/wilgen/gagelstruweel

Broekbossen

- elzenbroekbos
- verdronken broekbos
- verdroogd/verruigd elzenbroekbos
- berkenbroekbos
- verdroogd berkenbroekbos
- wilgenbroekbos

Water-, oever- en moerasvegetatie

- matig tot goed ontwikkelde oevervegetatie, soortenarme watervegetatie
- matig tot goed ontwikkelde oever- en watervegetatie
- soortenarme oever- en watervegetatie
- monotone moerasvegetatie
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Vegetatiekaart

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:35.000	

21590-K-8b

D. Koole / ArcView3.2, 29-11-2000

SEVENUM

HEIERHOEVE

BLERICK

MAASBREE

Lage Heide

Zaanderheiken

Zaanderheiken

Siberië I

Siberië II

Elsbeemden

Korte Heide

Lange Heide

Winkel

Kraijelheide

Kobilbroek

Bermen/dijken/houtwallen

- wegbermvegetaties
- dijk met houtige gewassen
- dijk met grazige gewassen
- houtwal op relatief voedselarme droge grond

Heide

- droge heidevegetatie
- vergraste droge heide (soms met bomen)

Naaldhoutaanplant

- naaldhoutaanplant met ondergroei droge loofbos
- naaldhoutaanplant zonder of met beperkte ondergroei

Graslanden

- Droog grasland
- vochtig tot nat grasland
- matig ontwikkelde hoge graslanden

Loofbossen

- loofbos op matig tot zeer voedselarme bodem met soortenarme tot weinig intwikkelde ondergroei
- loofbos op voedselrijke bodem
- loofhout aanplant/overige loofbossen
- gemengde loofhout-naaldhout aanplant
- overige populierenbossen
- populieren op cultuurgrasland
- populieren in broekbos
- populieren met brandnetelondergroei

Struwelen

- bremstruweel
- braamstruweel
- wilgenstruweel
- vuilboom/wilgen/gagelstruweel

Broekbossen

- elzenbroekbos
- verdronken broekbos
- verdroogd/verruigd elzenbroekbos
- berkenbroekbos
- verdroogd berkenbroekbos
- wilgenbroekbos

Water-, oever- en moerasvegetatie

- matig tot goed ontwikkelde oevervegetatie, soortenarme watervegetatie
- matig tot goed ontwikkelde oever- en watervegetatie
- soortenarme oever- en watervegetatie
- monotone moerasvegetatie
- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Vegetatiekaart

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:35.000	

21590-K-8c

D. Koole / ArcView3.1, 29-11-2000

Tienraijseweg

Molenveld

Californië II

Californië I

Siberië I

Siberië II

Verklaring

Rode lijst soort

- Grauwe Gors
- Nachtzwaluw
- Kuifleeuwerik
- Oeverzwaluw
- Kleine Plevier
- Groene Specht
- Steenuil
- Grutto
- Patrijs
- Geelgors

Soort alleen opgenomen in internationale verdragen

- Blauwborst
- Kuifeend
- Europese Kanarie
- Boomvalk
- Zwarte Specht
- Boomleeuwerik
- Nachtegaal

Geplande projectvestiging glastuinbouw

MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Verspreidingskaart Vogels

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:40.000	

21590-K-9a

D. Koole / ArcView3.2, 29-11-2000

523523
Tienraijseweg
523532
523533
523443
523444
Molenveld
523452
523453
523455
524412
524414
524422
524522
524524
Californië II
524621
524533
Californië I
524542
524543
524544
524641
524552
524553
524554
524555
524651
525521
525524
Siberië I
525531
525532
Siberië II
525541
525543

Verklaring

Km-hokken waarin rode lijst soorten (excl. vogels) zijn waargenomen (zie bijlage 6)

Geplande projectvestiging glastuinbouw

MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Verspreidingskaart rode lijst soorten (excl. vogels)

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:40.000	

21590-K-9b

C. Beaart / ArcView3.2, 29-11-2000

Breehei

Tienraijseweg

Molenveld

Houthuizen

Californië II

Californië I

Californie

Siberië I

Siberië II

Verklaring

Ecologische beschermingsgebieden

- Intrekgebied
- Stroomgebied

Grondwaterbeschermings- en waterwingebieden

- Niet freatisch grondwaterbeschermingsgebied
- Waterwingebied

Watersystemen

- Prioritair verdrogingsgebied
- Specifiek ecologische functie

- Geplande projectvestiging glastuinbouw
- MER-locaties projectvestiging glastuinbouw

Wateren

- Specifiek ecologische functie in onderzoek
- Specifiek ecologische functie

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Waterhuishouding

Provincie Limburg

oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:50.000	

21590-K-10

C. Beaart / ArcView3.2, 30-11-2000

Legenda bij ontwerpen glastuinbouw

realisering ecologische verbindingszone

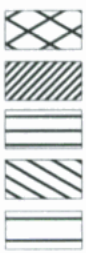
begrenzing projectvestiging in P.O.L.

ontsluiting glastuinbouw kavels (indicatief)

glastuinbouwkavels (indicatief)

groen (indicatief)

basin (indicatief)



Glastuinbouw

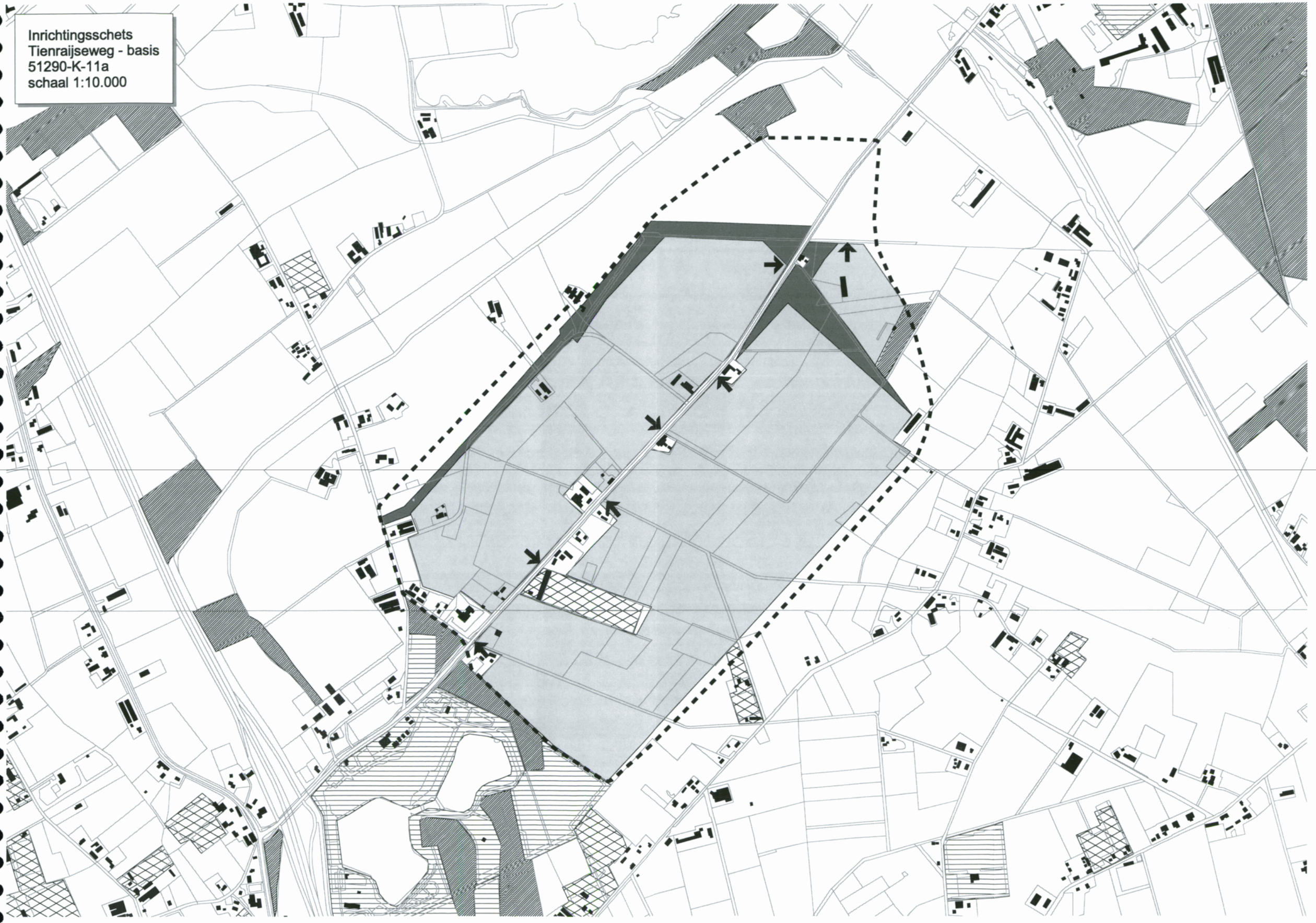
Bos en natuurterrein

Sport en recreatieterreinen

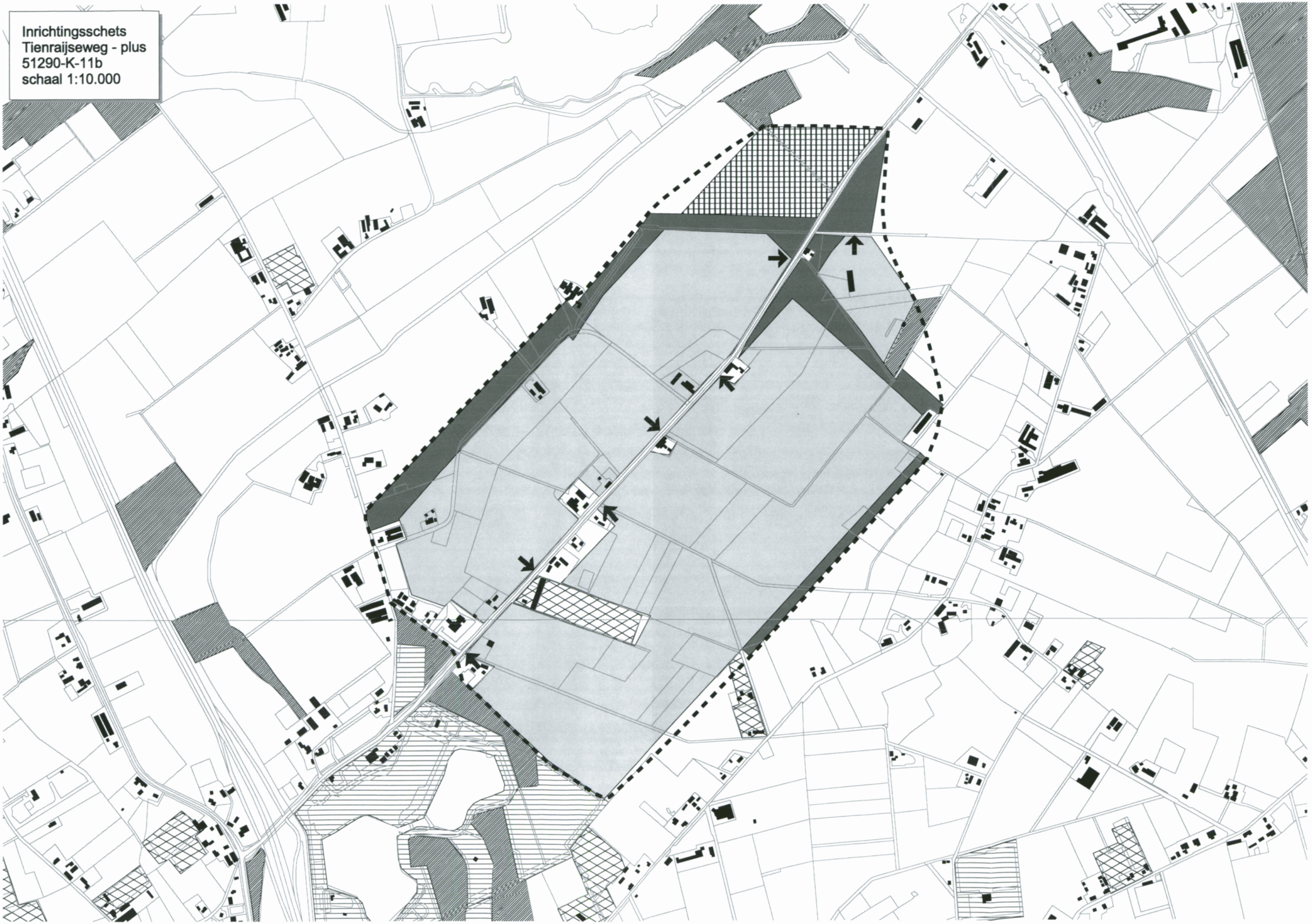
agrarisch onderzoekscentrum

gepland dag- en verblijfsrecreatief terrein

Inrichtingsschets
Tienraijseweg - basis
51290-K-11a
schaal 1:10.000



Inrichtingsschets
Tienraijseweg - plus
51290-K-11b
schaal 1:10.000



Inrichtingsschets
Molenveld - basis
21590-K-11c
schaal 1:10.000

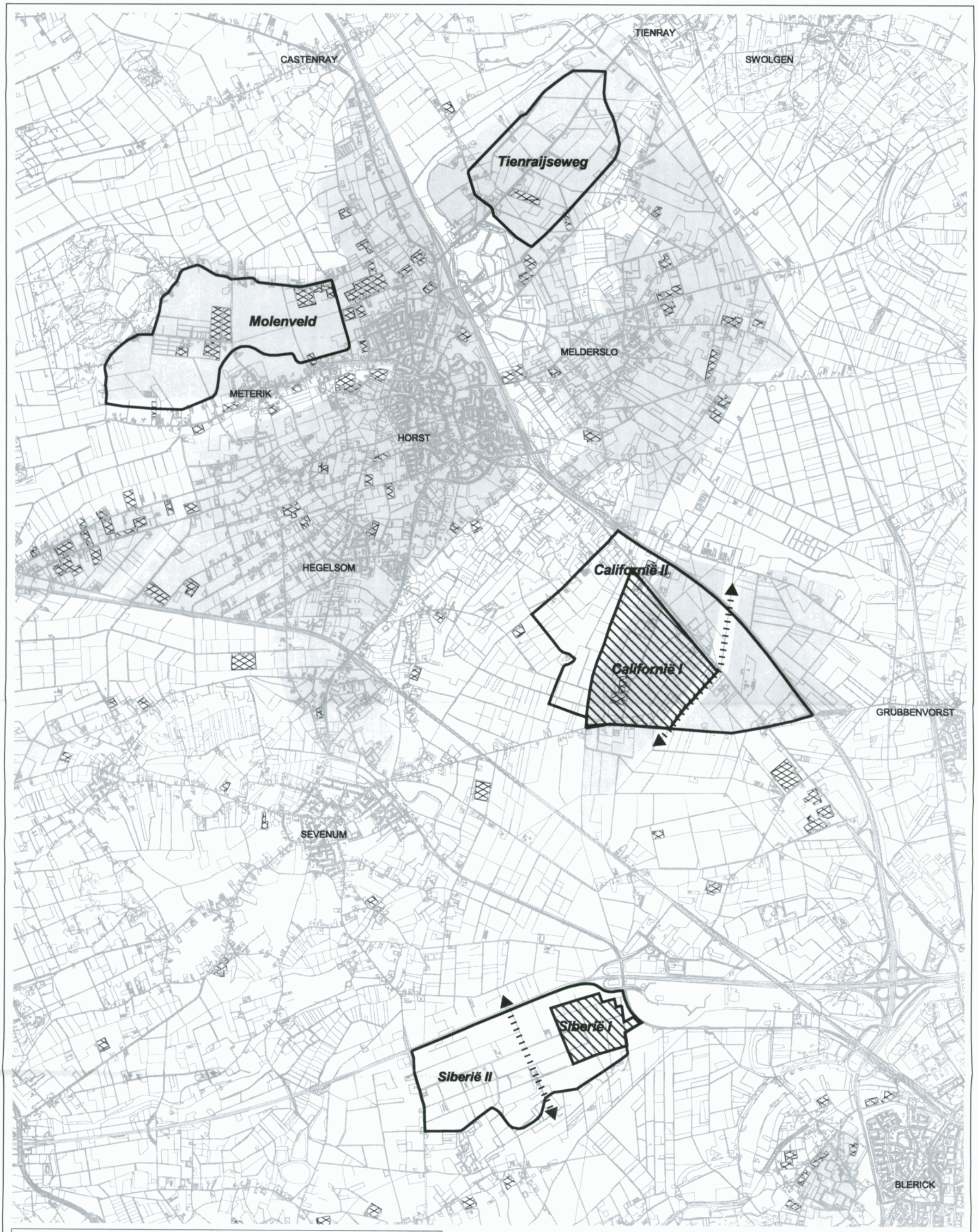
Inrichtingsschets
Molenveld - plus
21590-K-11d
schaal 1:10.000

Inrichtingsschets
Californië - basis
51290-K-11e
schaal 1:10.000

Inrichtingsschets
Californië - plus
21590-K-11f
1:10.000

Inrichtingsschets
Siberië II - basis
21590-K-11g
schaal 1:10.000

Inrichtingsschets
Siberië II - plus
21590-K-11h
schaal 1:10.000



Verklaring

- *Bestaande glastuinbouwgebieden*
- *Autonome ontwikkeling glastuinbouw locaties*
- *Centrumgebieden glastuinbouw (streekplan Noord- en Midden-Limburg)*
- *MER-begrenzing locaties glastuinbouw*
- *Ecologische verbindingszone*

MER Glastuinbouw Noord- en Midden-Limburg

Overzichtskaart

Provincie Limburg

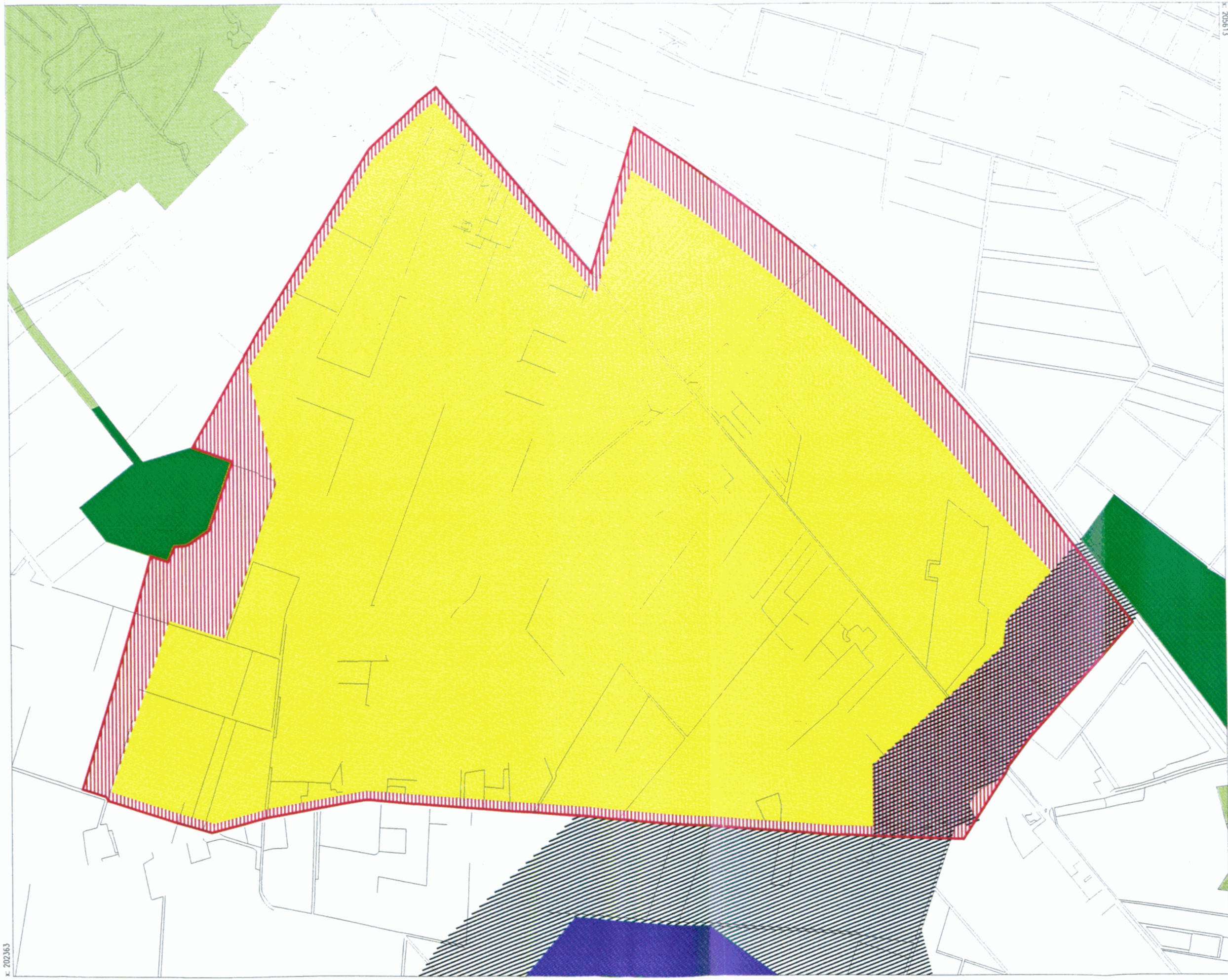
oranjewoud

SCHAAL	GEC.
1:40.000	

21590-K-12

D. Koole / ArcView3.2, 27-11-2000

Projectvestiging glastuinbouw
Californie



Legenda

- Glastuinbouw
- Groen afscherming projectvestiging glastuinbouw
- Buitenbegrenzing projectvestiging glastuinbouw
- Bedrijventerrein
- Bos/natuur
- Ecologische ontw.zone
- Ecol. verb.zone
- Top. ondergrond
- Provinciegrens

KAART 13

Provincie Limburg
Geo-Informatie

Datum:1-12-2000
Naam :SchrevelHAMH

246 m

schaal: 1:10000

Top. ondergrond
(c)Topografische Dienst Emmen

Projectvestiging glastuinbouw
Siberie

Legenda

- Glastuinbouw
- Groen afscherming projectvestiging glastuinbouw
- Buitenbegrenzing projectvestiging glastuinbouw
- Bedrijventerrein
- Bos/natuur
- Ecologische ontw.zone
- Ecol. verb.zone
- Top. ondergrond
- Provinciegrens

KAART 14

Provincie Limburg
Geo-Informatie

Datum:1-12-2000
Naam :SchrevelHAMH

246 m

schaal: 1:10000

Top ondergrond
(c)Topgrafische
Dienst Emmen