

Tabel 3.2 Betekenis grondwatertrappen.

Gt	GHG	GLG	Betekenis/geschiktheid
I	< 20	< 50	Zeer natte gronden, veelal met kwel
II	< 40	50-80	Hoge potenties voor natuurwaarden ¹³ Zeer grote kans op wateroverlast voor bebouwing
III		80-120	Natte gronden, veelal met kwel Tamelijk hoge potenties voor natuurwaarden Grote kans op wateroverlast voor bebouwing
V		> 120	Duidt op aanwezigheid van stagnerende lagen in de ondiepe ondergrond. Daardoor (zeer) nat in de winter; droog in de zomer Grote kans op wateroverlast voor bebouwing in de winter
VI			Droge tot zeer droge gronden met wegzijging Kans op wateroverlast voor bebouwing gering (Gt VI) tot afwezig (Gt VII)
VII	> 80	> 160	Geringe potenties voor natuurwaarden
IV	> 40	80-120	Voor landbouw geoptimaliseerde grondwatersituatie

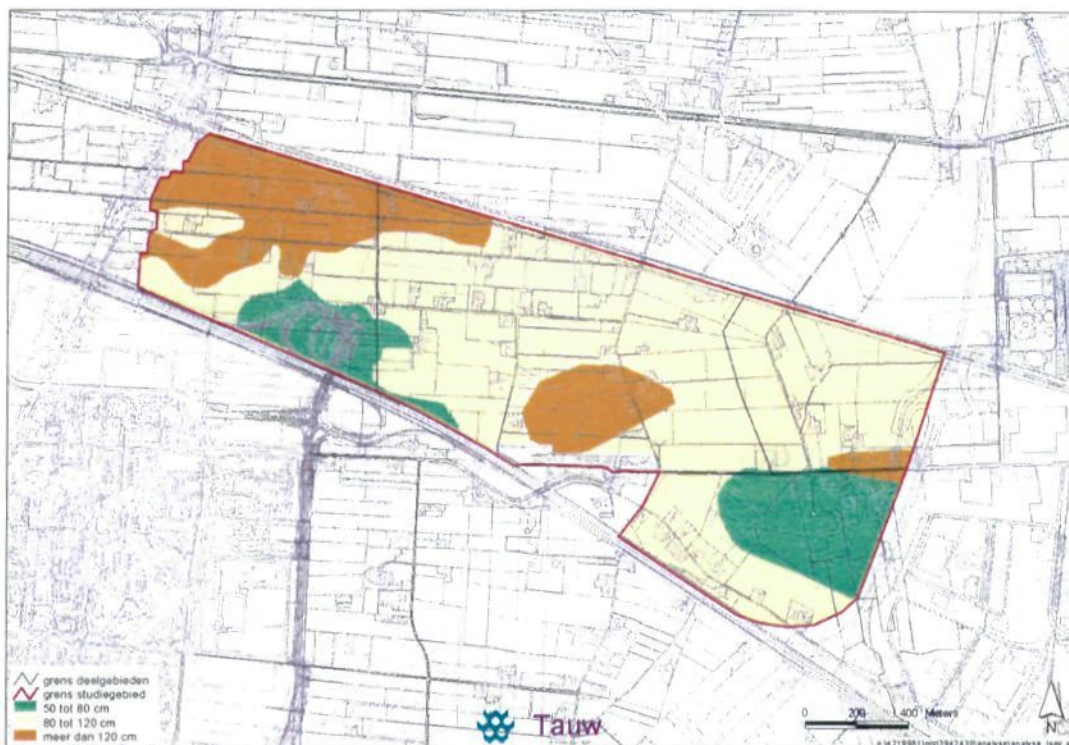
Verklaring: Gt = grondwatertrap
GHG = gemiddelde hoogste grondwaterstand (cm -mv)
GLG = gemiddelde laagste grondwaterstand (cm -mv)

In het plangebied komen volgens de bodemkaart voornamelijk Gt II, III en VI voor, hetgeen duidt op relatief natte condities met uitzondering van Gt VI. Op basis van de onderverdeling in Gt's zijn ontwateringskaarten vervaardigd voor de GHG en GLG.



Figuur 3.7 Overzicht GHG.

¹³ De uitspraken over natuurwaarden zijn gebaseerd op het feit dat momenteel in Nederland vochtige standplaatstypen relatief hoger gewaardeerd worden dan droge standplaatstypen. De uitspraken impliceren niet dat droge standplaatstypen geen waarde zouden hebben.



Figuur 3.8 Overzicht GLG.

Kwel in het plangebied

Uit literatuur- en modelonderzoek [Tauw, 2003a] blijkt dat in het plangebied een lichte kweldruk voorkomt (0,2 tot 1,0 mm/d). De kwel treedt op ter plaatse van oppervlaktewater. Er is momenteel geen sprake van kwel naar maaiveld. Dit beeld is bevestigd via een veldonderzoek naar kwelverschijnselen in het gebied [Tauw, 2002e]. Als onderzoeksmethode is een vegetatieopname, EGV-bepaling¹⁴ oppervlaktewater en kartering van de kwelkenmerken van watergangen toegepast. In het veld komen momenteel met name in het gebied juist oostelijk van De Klomp-Oost lokaal kwelindicatoren voor in sloten.

Kwel met een duidelijke regionale component (met een hoog bicarbonaatgehalte) is er naar verwachting niet of nauwelijks. Plantensoorten en plantengemeenschappen die dit indiceren ontbreken. Een uitzondering is het gebied ten zuiden van de Schutterweg, waar op basis van kwelverschijnselen als bacteriefilms, ijzerafzetting en hoge EGV regionale kwel mogelijk wordt geacht. De oorzaak van het ontbreken van regionale kwelindicatoren zijn de geringe regionale kweldruk (0,5 tot 1,0 mm/dag) en de sterke invloed van de landbouw (vermesting) en de grote drooglegging van rond de 1 meter.

Wel is in het gebied plaatselijk sprake van locale kwel. Dit betreft kwel waarbij lokaal geïnfiltrerd water uittreedt. Dit water heeft vanwege de geringe verblijftijd in de bodem nog geen duidelijk grondwaterachtig karakter (het is minder gebufferd en bevat minder ionen).

¹⁴ EGV: Elektrische Geleidbaarheid. De hoeveelheid opgeloste ionen in water.

Grondwaterkwaliteit

Door Tauw is in drie peilbuizen binnen de geplande ecologische zone een onderzoek uitgevoerd naar de samenstelling van het grondwater [Tauw, 2003a]. Voor grondwater worden drie hoofdwatertypen onderscheiden: regenwaterachtig, grondwaterachtig en zeewaterachtig. Deze geven een indicatie over de potenties voor het terugbrengen van kwel in de ecologische verbindingzone. De typering grondwaterachtig duidt op kwelpotenties in de ondergrond.

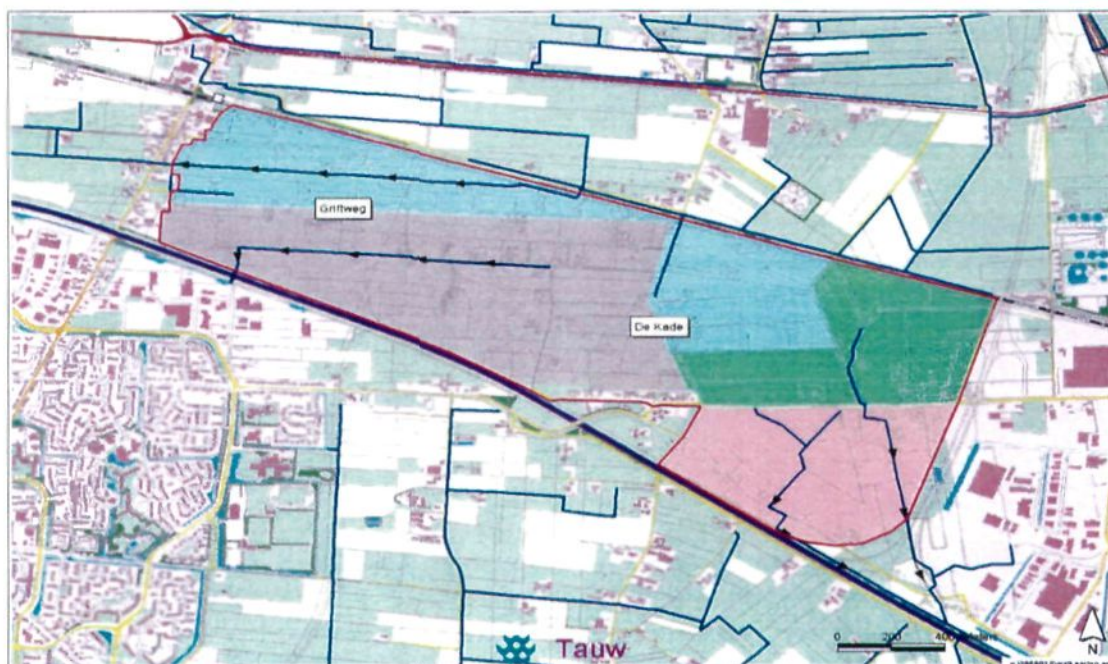
Het grondwater is een menging van zeewaterachtig en grondwaterachtig water. In het diepere grondwater overheerst chloride licht over calcium. In het ondiepe grondwater is dit omgekeerd. Door de stroming door de ondergrond wordt het water (vooral) met calcium en bicarbonaat verrijkt. De EGV is hoog door de lokaal optredende kwel. De pH is neutraal tot licht basisch, zoals van grondwater verwacht mag worden.

De hoge concentraties nutriënten (sulfaat, nitraat, fosfaat) in één peilbuis duiden op verstoring. In de overige twee peilbuizen komen hoge concentraties ijzer, bicarbonaat en calcium voor. Dit duidt op kwel.

3.3.3 De waterhuishouding

Kwantiteit

In het plangebied is sprake van vrije afwatering. De Kade en de Griftweg fungeren hierbij als respectievelijk oostwest en noordzuid waterscheiding. Op detailniveau vindt de afwatering plaats volgens de onderstaande figuur 3.9.



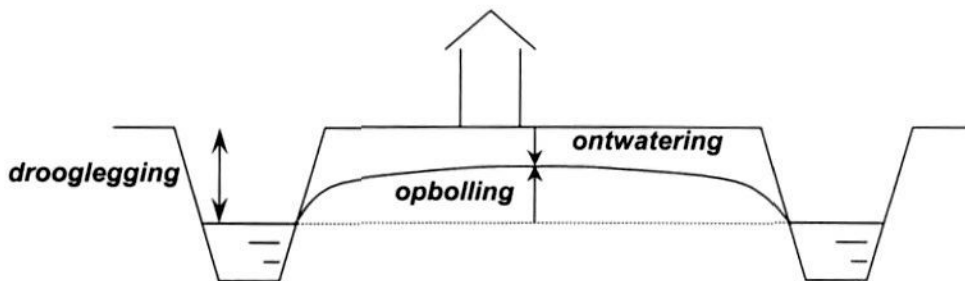
Figuur 3.9 Afwateringsstructuur en -eenheden.

Het (blauwe) gebied ten noorden van de Griftweg en het gebied ten noorden van de Hanepol wateren af op de Zijdwetering. De Zijdwetering loopt vanaf de bebouwde kom van Ede parallel aan het spoor en kruist circa 400 m westelijk van de Kade het spoor middels een duiker. Vervolgens loopt de Zijdwetering door het plangebied. Ten westen van het plangebied mondt de Zijdwetering ter hoogte van de Slaperdijk uit in het Valleikanaal. Circa 500 m voordat de Zijdwetering het plangebied verlaat bevindt zich een vaste stuw met een vast drempelniveau van NAP +5,43 m.

Het (grijze) gebied ten zuiden van de Griftweg watert af in zuidwestelijke richting op de watergang parallel aan de Binnenweg en een afwateringssloot van Rijkswaterstaat. Na samenkomst gaat deze watergang via een duiker onder de A12 door. Voor de duiker bevindt zich een schotbalkstuw met een zomer- en winterpeil van NAP +5,19 m. Het maximale peil bedraagt NAP +5,69 m. Het minimale peil bedraagt NAP +5,19 m.

Het oostelijk plandeel (groen en bruin) watert af via de Oude Wetering en een watergang langs de A12 en gaat vervolgens eveneens via een duiker onder de A12 door. De peilen op dit tracé zijn niet bekend. Er bevinden zich voor zover bekend geen stuwen in het tracé tot vlak voor de uitmonding in de Grift (informatie waterschap Vallei en Eem).

In de onderstaande figuur 3.10 is het begrip drooglegging aan de hand van een principeschets verklaard.



Figuur 3.10 Schematische weergave drooglegging.

Van de oostelijke deelgebieden is het oppervlaktewaterpeil onbekend. Onduidelijk is of hier sprake is van vrij verval tot aan de stuw nabij de Grift.

Gezien de voorkomende grondwatertrappen wordt verondersteld dat er sprake is van een min of meer gecontroleerd of gestuwd peil.

In de westelijke plandelen is sprake van een relatief grote drooglegging. Deze drooglegging stemt niet overeen met de ontwatering volgens de grondwatertrappen. Hierover zullen de grondwaterstandsreeksen van de inmiddels geplaatste peilbuizen meer uitsluitsel geven.

Kwaliteit

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt in sterke mate bepaald door de toevoer van ontwateringswater van de omringende gronden, afspoelend regenwater, ongezuiverde lozingen en de doorvoer van gebiedsvreemd water van hoger gelegen gronden.

De Zijdewetering is een belangrijke waterafvoer van overtollig neerslagwater en ontwateringswater uit het plangebied en de stroomopwaarts gelegen gebieden (onder ander bebouwde kom Ede). Het effluent van de RWZI Ede en (tot voor kort) het gezuiverde afvalwater van de ENKA worden (indirect) geloosd op de Zijdewetering. De Zijdewetering is eutroof (voedselrijk) met een overschrijding van het maximaal toelaatbaar risico (MTR) met gemiddeld een factor 2 à 3. Het zuurstofgehalte is laag met waarden kleiner dan 2 mg/l. Opvallend zijn de zeer hoge zink- en sulfaatconcentraties (en daarmee ook een zeer hoge EGV) en het hoge chloridgehalte. Deze hoge concentraties hangen samen met de eerder genoemde lozingen. Ten slotte is er sprake van diffuse verontreiniging uit het stedelijke gebied van Ede.

De overige watergangen voeren hoofdzakelijk overtollig neerslagwater en ontwateringswater af uit het plangebied zelf. Het ontwateringswater uit het landbouwgebied bevat waarschijnlijk hoge concentraties uitgespoelde nutriënten die samenhangen met de landbouwkundige bedrijfsvoering. Er zijn geen meetgegevens over de oppervlaktewaterkwaliteit in deze watergangen beschikbaar.

Functietoekenning

De basisfunctie van het oppervlaktewater bestaat uit het bergen en afvoeren van overtollige neerslag en kwel. De Zijdewetering heeft bovendien een functie voor het doorvoeren van overtollig neerslagwater en effluentwater van de RWZI uit het stedelijk gebied van Ede. In navolging van het rijksbeleid geldt voor deze basisfunctie minimaal het basisniveau ten aanzien van ecologische ontwikkeling en kwaliteit van oppervlaktewater en waterbodembodem (algemene milieukwaliteit).

In het waterhuishoudingsplan wordt aan de bedrijventerreinen de functie 'water voor stedelijk gebied' toegekend. In het middengebied is er sprake van de functie 'water voor landbouw'. Een deel van het middengebied is aangewezen voor de functie 'natte ecologische verbindingzone'.

3.3.4 Autonome ontwikkelingen

De te ontwikkelen recreatieplas ten noorden van het plangebied zal circa 14 meter diep zijn. De functie van de recreatieplas is recreatie en natuur. Deze functies zullen ruimtelijk worden gescheiden. Voorafgaand aan de eindinrichting zal uit de plas zand worden gewonnen. Om omgevingseffecten te minimaliseren dient een adequaat peilbeheer plaats te vinden. Dit betekent een zo hoog mogelijk peil, waardoor kwelstromen in de omgeving zo min mogelijk beïnvloed worden. Het te hanteren waterpeil van de plas is vooralsnog vastgesteld op NAP +6,90 m. Uit de geohydrologische berekeningen voor ISEV van de te verwachten autonome situatie blijkt dat de grondwaterstand in de omgeving, ook in de ecologische verbindingzone, circa 10 tot 25 cm daalt door de keuze van het peil. In de ecologische verbindingzone neemt de kweldruk hierdoor af [Tauw, 2003].

Andere autonome ontwikkelingen vloeien voort uit het waterplan van Ede. Deze zorgen in het oostelijk deel van het plangebied voor een hogere grondwaterstand. Ook spelen effecten van eventuele klimaatveranderingen en reconstructiemaatregelen. Op basis van algehele hydrologisch beginselen mag verwacht worden dat de kwelstromen vanaf de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei zullen toenemen. De hoge afvoeren van de Zijdewetering zorgen tijdens pieksituaties voor opstuwing in het Valleikanaal. Het waterschap werkt aan een verdere reductie van de afvoer van de Zijdewetering.

Door de maatregel zal bovenstrooms ter hoogte van het Binnenveld de retentiebehoefte kleiner worden. Dit schept betere randvoorwaarden voor de bescherming van de waardevolle natuurgebieden in het Binnenveld, omdat deze minder frequent en over een kleiner gebied overstroomd worden met voedselrijk oppervlaktewater. De afvoerreductie van de Zijdwetering kan gerealiseerd worden door een verdergaande afkoppeling (en infiltratie van) regenwater in de bebouwde kom van Ede of middels de aanleg van extra retentie langs de Zijdwetering in het middengebied. In het kader van het waterplan wordt hiervoor een strategie ontwikkeld.

Op provinciaal niveau is beleid ontwikkeld voor het terugdringen van verontreiniging van waterhuishoudkundige systemen. Dit is onder meer geëffectueerd in de emissiereductie vanuit de riolering door de opgave volgens de basisinspanning in 2005 en het opheffen van ongezuiverde lozingen in het buitengebied eveneens voor 2005 vanuit de zorgplicht voor de riolering. In dit kader kan ook een verdere verbetering van het zuiveringsrendement van de RWZI Ede genoemd worden tot een niveau van de MTR-waarde.

Het rijksbeleid is erop gericht waterbodems voor 2010 te saneren indien er sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid, het milieu, het functioneren van aquatische ecosystemen en het gebruik van grondwater. De lokale invulling hiervan voor het plangebied is niet duidelijk, omdat elders binnen het beheersgebied van waterschap Vallei en Eem grotere achterstandssituaties aan de orde zijn. De Zijdwetering wordt op korte termijn door ENKA opgeschoond tot klasse II materiaal. Gegeven de geschetste autonome ontwikkelingen zal de waterkwaliteit verbeteren.

3.4 Ecologie

3.4.1 Systeembeschrijving

De natuurwaarden en -potenties van het plangebied hangen samen met de ligging van het gebied in het hydrologische stuwwal-valleisysteem, zoals beschreven in de vorige paragraaf. De aard van de (van nature aanwezige) vegetatietypen in de Vallei laten een duidelijk verband zien met de breedte van de Vallei, de afstand tot de flanken van de stuwwallen en de afstand tot de beken.

De breedte van de Vallei neemt af van noord naar zuid. In het centrum van de brede delen komen vooral leefgemeenschappen van Dopheiden voor plaatselijk afgewisseld met Veldrusschraallanden. Door de grote afstand tot de infiltratiegebieden en de tussenliggende ontwatering is hier geen sprake (meer) van regionale kwel. Daardoor ontstaan op dekzandruggen plantengemeenschappen die afhankelijk zijn van regenwater en in *tussenliggende kommen plantengemeenschappen die karakteristiek zijn voor licht aangereikt water*. De fauna past zich daar uiteraard aan aan.

In het tussengebied domineert de afstand tot beken de natuurlijke potenties. In hogere gebieden tussen twee beken was in het verleden een zwakke regionale kwel aanwezig. Daardoor is voor deze gebieden een afwisseling van vegetaties karakteristiek: op dekzandkopjes leefgemeenschappen van Dopheiden, in hoger gelegen depressies Veldrusschraallanden of Vogelkers-Essenbossen. In de laagste delen kon regionale kwel nog juist de wortelzone bereiken, zodat daar leefgemeenschappen van Blauwgraslanden of Elzenbroekbossen konden ontstaan.

In het smalle zuiden blijft de regionale kwelinvloed tot in het centrum van de Vallei merkbaar en komen over de heel breedtes nog Blauwgraslanden voor en (bij zeer sterke kwel) leefgemeenschappen van Grote Zegen.

Het plangebied bevindt zich in de middenzone: in de directe omgeving liggen het Meeuwenkampje en Allemanskampje, de laagste, nooit ontgonnen depressies waar nog Blauwgraslanden voorkomen. Het plangebied zelf ligt hoger en, zo blijkt ook uit de hydrologische berekeningen, staat onder invloed van een zwakke regionale kwel, met daarop lokale kwelstromen [Meeuwissen et al., 1998].

Bovenstaande analyse brengt de ecologische potenties in beeld. De huidige ecologische waarden binnen het plangebied zijn vastgesteld aan de hand van literatuur en veldinventarisaties in toegankelijke delen tijdens het voorjaar en zomer van 2003.

3.4.2 Flora en vegetatie

Tijdens het veldonderzoek door Floron [Groen, 2003] zijn in het plangebied slechts twee aandachtsoorten aangetroffen:

- Gewone vogelmelk.
- Goudhaver.

Gewone vogelmelk komt vooral voor in wegbermen en wordt beschermd door de Flora- en Faunawet. de soort is in het plan- en studiegebied plaatselijk vrij algemeen en geldt niet als bedreigd.

Goudhaver is regionaal vrij zeldzaam en komt voor op voedselrijke grond in graslanden. De soorten werden uitsluitend in deelgebied De Klomp-Oost aangetroffen. Bijzondere soorten werden in het plangebied niet aangetroffen.

Slechts enkele restanten van de oorspronkelijk zeer uitgestrekte Blauwgraslanden, Broekbossen en Veldrusschralanden zijn in de huidige situatie nog aanwezig (buiten het plangebied, onder andere Bennekomse Meent en de Hel).

Uit gegevens van de landelijke Floradatabank Florabase [van der Meijden, 1999] blijkt dat in (de directe omgeving van) het plangebied recent de volgende min of meer waardevolle plantensoorten zijn waargenomen:

- Soorten kenmerkend voor de invloed van bicarbonaatrijk water: Tweerijige zegge, Pluimzegge, Blaaszegge, Holpijp, Waterviolier en Veldrus.
- Soorten kenmerkend voor schrale graslanden op venige bodems, met name Gevleugeld hertshooi en Echte koekoeksbloem.

De potentiële waarde in het westelijk deel van het plangebied (waarbinnen ook de geplande ecologische verbindingszone is gelegen) is, op basis van een analyse van de ontwikkelingsstadia van ecotootypen, vrij groot. Het betreft een potentiële waarde voor aan grondwater gebonden vegetatietypen. Wat betreft het oostelijk deel van het plangebied zijn onvoldoende gegevens bekend om een uitspraak te kunnen doen over de potenties [Groen, 2003].

3.4.3 Fauna

Vogels

In de deelgebieden De Klomp-Oost, Ede-West fase II en III zijn totaal 42 broedvogelsoorten vastgesteld. Drie hiervan staan op de Rode lijst: de Patrijs, de Tureluur en de Grutto. De tellingen zijn uitgevoerd in drie bezoekreizen, tussen 14 mei en 1 juli. Eerder bezoek was niet mogelijk vanwege de afsluiting van het gebied wegens Vogelpest [Kok, 2003].

In deelgebied *De Klomp-Oost* zijn geen op de Rode lijst geplaatste vogelsoorten aangetroffen. Het is wel mogelijk dat de Steenuil (Rode lijst) in het gebied heeft gebroed: de Steenuil werd in 2000 nog in de directe omgeving van met het plangebied aangetroffen, maar de veldinventarisatie van 2003 werd te laat gestart om Steenuilen goed te kunnen inventariseren. In het gebied zijn namelijk op het oog geschikte holten van bomen of schuren voor de Steenuil aanwezig.

In deelgebied *Ede-West fase II* werd de op de Rode lijst geplaatste Grutto (1) waargenomen. De Grutto komt regionaal in lage dichtheden voor en heeft een sterke voorkeur voor vochtige graslanden.

In deelgebied *Ede-West fase III* werden de op de Rode lijst geplaatste Patrijs (2) en Tureluur (1) waargenomen. Beide zijn vrij kritische weidevogelsoorten. De Patrijs komt regionaal in lage aantallen voor en wordt vooral aangetroffen in kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met veel kleine landschapselementen. De Tureluur komt regionaal in lage dichtheden voor en heeft een sterke voorkeur voor vochtige graslanden.

In elk deelgebied werd een broedpaar van de Scholekster (geplaatst op de Blauwe lijst) waargenomen. De Scholekster komt regionaal in hoge dichtheden voor en heeft een voorkeur voor open agrarisch cultuurlandschap.

Conclusie

Deelgebied Ede-West heeft enige waarde voor vogels, gezien het voorkomen van enkele op de Rode lijst geplaatste, vrij kritische weidevogelsoorten. Deelgebied 'De Klomp-Oost' heeft een zeer beperkte waarde voor (weide)vogels. Hier werden geen op de Rode lijst geplaatste vogelsoorten aangetroffen, maar hier verblijft mogelijk wel de Steenuil.

Amfibieën en reptielen

Veldonderzoek [Van Rijsewijk en Spikmans, 2003; Stichting Ravon, juli 2003] leverde de volgende soorten amfibieën op: Bruine kikker, Middelste groene kikker en de Poelkikker¹⁵. Alle aangetroffen amfibieën zijn zeer algemeen te noemen, met uitzondering van de Poelkikker. Deze kwetsbare soort wordt strikt beschermd door de Habitatrichtlijn (bijlage IV). De Poelkikker werd slechts eenmalig aangetroffen in een poel binnen deelgebied Ede-West fase II (de enige aanwezige poel in de onderzochte deelgebieden) in een ruigte van wilgen. De poel is circa 15 meter in doorsnee en maximaal 80 cm diep. Het water is troebel en er groeien geen ondergedoken of drijvende planten. De oevers zijn deels onbegroeid en de bodem bestaat uit een 15 cm dikke sliblaag. Dit biotoop (weinig water- en oevervegetatie) vormt geen optimaal biotoop voor de Poelkikker. De soort wordt in poelen met een grondwaterachtige kwaliteit op meer voedselrijke gronden alleen voor in wateren met een rijke begroeiing van oever- en waterplanten. Omdat slechts één exemplaar van de Poelkikker werd aangetroffen op een niet bijzonder voor de hand liggende plek wordt aangenomen dat geen belangrijke populatie van deze soort in het plangebied aanwezig is.

Opvallend is het feit dat de Gewone pad niet werd aangetroffen, een soort die ook in visrijke wateren vaak voorkomt wanneer andere amfibieën ontbreken. Mogelijk heeft dit te maken met de late start van de inventarisatie. Desondanks gaan wij ervan uit dat de Gewone pad ontbreekt of in zeer lage dichtheden voorkomt.

¹⁵ Alle in Nederland in het wild voorkomende soorten amfibieën worden beschermd door de Flora- en Faunawet.

Reptielen werden niet aangetroffen tijdens het veldonderzoek. Geschikte biotopen voor reptielen zijn in de drie deelgebieden momenteel afwezig.

Oude waarnemingen geven aan dat de soorten Kamsalamander, Adder alleen vóór 1970 zijn waargenomen, Hazelworm en Ringslang tevens in de periode 1970 - 1984 [Bergmans en Zuiderwijk, 1986]. Deze soorten passen bij de oorspronkelijke, natuurlijke vegetaties voor het plangebied, maar zijn inmiddels door het intensieve landgebruik verdwenen. Ze bevestigen echter de ecologische potenties van het gebied.

Conclusie

In de deelgebieden De Klomp-Oost, Ede-West fase II en III werd slechts een zeer beperkt aantal amfibieënsoorten aangetroffen. Belangrijkste redenen hiervoor zijn het ontbreken van bosjes, ruigtes en overhoekjes die kunnen dienen als landbiotoop voor verschillende amfibieënsoorten. Ook zijn er relatief weinig wateren die geschikt zijn als voortplantingswater. Reptielen werden niet aangetroffen.

Dagvlinders

Als gevolg van het grotendeels verdwijnen van blauwgrasland zijn de meeste van de vroeger in de Gelderse Vallei voorkomende soorten dagvlinders daar inmiddels verdwenen.

In het plangebied zijn 14 soorten voornamelijk (vrij) algemeen voorkomende vlinders waargenomen [Mensing, 2003].

Enkele gedeeltes van het plangebied hebben een wat hogere waarde, gezien het voorkomen van enkele vlindersoorten met meer specifieke habitateisen [F.A. Bink, 1992]: Icarusblauwtje (ruigere graslanden), Kleine vuurvlinder (schrone graslanden), Bruin zandoogje (indicator van landschapskwaliteit), Argusvlinder (veldzomen en mozaïeken in het landschap) en het Landkaartje (open plekken in het bos en bosranden met weinig brandnetel).

Deze meer specifieke soorten werden voornamelijk langs de randen van deelgebied *De Klomp-Oost* en verspreid in deelgebied *Ede-West fase III* waargenomen. In het middengebied werden deze soorten niet aangetroffen.

Zoogdieren

Vleermuizen

In de deelgebieden De Klomp-Oost, Ede-West fase II en III is slechts één vleermuisensoort waargenomen¹⁶ [Limpens & Bekker, 2003]. Het betreft de door de Habitatrichtlijn en Flora- en faunawet beschermde Gewone dwergvleermuis. Op twee plaatsen werden 's ochtends zwermdende gewone dwergvleermuizen bij boerderijen waargenomen, hetgeen op verblijfplaatsen in die boerderijen duidt. Deze verblijfplaatsen waren aanwezig in De Klomp-Oost en Ede-West fase III.

Juist buiten het plangebied (net ten noorden van de spoorlijn Arnhem-Utrecht) werden Laatzvlieger en Watervleermuis eenmalig (één exemplaar) waargenomen en bij een boerderij ook zwermdende Gewone dwergvleermuizen waargenomen. De Gewone dwergvleermuis werd elders in relatief lage aantallen verspreid in het gebied jagend waargenomen.

Hoewel al deze drie soorten regionaal of landelijk redelijk algemeen zijn, genieten ze, zoals alle vleermuizen, conform de bepalingen uit de Habitatrichtlijn strikte bescherming¹⁷.

¹⁶ Onderzoeksintensiteit: vier nachten in de periode mei-juni 2003.

¹⁷ De vleermuizen worden eveneens beschermd door de Flora- en Faunawet.

Overige zoogdieren

In het plangebied en de omgeving daarvan zijn waarnemingen bekend van een aantal verschillende soorten zoogdieren¹⁸, die in meer of mindere mate bijzonder genoemd kunnen worden en waarvoor het biotoop in het plangebied kan voldoen [Broekhuizen et al., 1992]. Het betreft enkele soorten kleine marterachtigen (Hermelijn, Wezel, Bunzing) en de Das, alsmede Dwergmuis. Vooral deze laatste twee soorten zijn bijzonder. Omdat de dichtstbijzijnde dassenburchten enkele kilometers ten noordoosten aanwezig zijn en een kleinschalig landschap ontbreekt ter plaatse van het plangebied, wordt aangenomen dat het plangebied hooguit een geringe waarde heeft voor de Das.

De Dwergmuis is een vrij zeldzame soort van hogere vegetaties (gras-, zegge-, rietvegetaties) en heggen. Geschikt habitat voor de Dwergmuis is hooguit in beperkte mate aanwezig binnen het plangebied, zodat de waarde van het plangebied voor deze soort ten hoogste gering is.

In mei 2003 werd aanvullend gedurende vijf dagen vallenonderzoek verricht naar muizen en kleine zoogdieren [Limpens & Bekker, 2003]. Tijdens dit onderzoek werden slechts twee soorten kleine zoogdieren aangetroffen: de regionaal en landelijk algemeen voorkomende Veldmuis en de Bosmuis.

De Dwergmuis werd niet aangetroffen maar kan wel worden verwacht in het gebied: het tijdstip van het onderzoek was minder geschikt om het voorkomen van deze soort goed te kunnen vaststellen. Andere soorten kunnen door het vroege onderzoek eveneens zijn gemist, aangezien de nazomer de meest geschikte periode voor muizenonderzoek is, dan zijn de aantallen muizen groter.

Conclusie

De waarde van het plangebied en directe omgeving voor zoogdieren is beperkt wordt bepaald door het voorkomen van enkele vleermuissoorten.

Vissen

Naar vissen is geen specifiek onderzoek gedaan, maar tijdens het onderzoek naar reptielen en amfibieën werden bijvangsten genoteerd. Dit leverde ter plaatse van de deelgebieden De Klomp-Oost, Ede-West fase II en III alleen algemene, niet beschermde soorten op [van Rijsewijk & Spikmans, 2003]: Snoek, Rietvoorn, Driedoornige stekelbaars, Tiendoornige stekelbaars. De Zijdewetering werd niet afdoende bemonsterd om het voorkomen van bijzondere soorten te kunnen uitsluiten, maar gezien de slechte waterkwaliteit is de verwachting laag.

3.4.4 Samenvatting natuurwaarden

De waarde van de deelgebieden De Klomp-Oost, Ede-West fase II en III is bepaald op basis van inventarisatiegegevens (voorjaar en zomer 2003) en verspreidingsatlassen. De waarde van de deelgebieden is voor vegetatie en de soortgroepen amfibieën, vissen en dagvlinders gering. De door de Habitatrichtlijn beschermde Poelkikker werd éénmalig aangetroffen in een poel in deelgebied Ede-West fase III. De poel biedt geen optimaal habitat voor deze soort, en draagt daarom niet bij aan een hogere waardering van dit deelgebied voor de soortgroep amfibieën. De deelgebieden bieden geen geschikte biotopen voor reptielen.

Voor de soortgroep *vleermuizen* is de waarde van het plangebied redelijk, vanwege het voorkomen van een tweetal verblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis in boerderijen in deelgebied De Klomp-Oost en Ede-West fase III.

¹⁸ Alle inheemse zoogdieren worden beschermd door de Flora- en Faunawet.

Wat betreft de soortgroep *vogels* heeft deelgebied Ede-West fase III enige waarde vanwege het voorkomen van een aantal broedparen van op de Rode lijst geplaatste soorten (Grutto, Tureluur en Patrijs).

3.4.2 Autonome ontwikkelingen

Indien externe financiering beschikbaar zou komen, zou de door de provincie beleidsmatig vastgestelde verbindingszone autonoom worden aangelegd. Naar verwachting zal deze dan uitgevoerd worden volgens de *minimale maten en aansluitend op de natuurlijk te ontwikkelen gedeelten van de zandwinplas*. Zo'n verbindingszone is ruimtelijk uitgewerkt in een inrichtingsplan [Bleeker en Nauta, 2000] en sluit aan bij de plannen voor een natuurontwikkelingszone ten oosten van Veenendaal [VHP, 2000]. Uitgegaan is van een zone met een breedte van 15 meter, geflankeerd door een 250 meter brede 'landschapszone'. Daarin is 5% van de oppervlakte gereserveerd voor landschapselementen.

De voorgestelde inrichting van de verbindingszone is uitgedrukt in een tweetal inrichtingsmodellen, namelijk die voor:

- de (Bruine) Vuurvliender, dat wil zeggen afgestemd op sterk afgenomen vlindersoorten van heiden en schrale graslanden;
- de Kamsalamander, dat wil zeggen een ecologische verbindingszone met een aantal 'stapstenen', waarbij behalve de Kamsalamander ook zeldzame amfibieën als Heikikker, Boomkikker, Knoflookpad en de Ringslang doelsoorten zijn.

Beide modellen, in feite geldig voor respectievelijk de terrestrische en de aquatische delen van de verbindingszone, zijn nader uitgewerkt in een aantal inrichtingseisen, bijvoorbeeld het *gewenste aantal poelen, de minimale afmetingen, de maximale afstand tussen stapstenen en dergelijke*. Doelsoorten zijn Ringslang, Heikikker en Kamsalamander (reeds aanwezig in de nabijheid van het ISEV-gebied) en eventueel Boomkikker en Knoflookpad. De inrichting van de ecologische verbindingszone zal zodanig zijn dat binnen de verbindingszone geschikte biotopen aanwezig zijn voor de genoemde soorten.

Van belang is te erkennen dat de bestaande infrastructuur loodrecht op de verbindingszone (A12, spoorlijn, N224) zowel vanwege de fysieke belemmeringen als vanwege de bijbehorende geluidsbelasting een forse belemmering vormen voor de verbindende functie van de zone. De kans op migratie van de Kamsalamander van gebieden buiten het plangebied naar de ecologische verbindingszone en de poelen in het middengebied is klein omdat de soort nu aanwezig is op enkele kilometers afstand van het plangebied en de Kamsalamander een geringe dispersiecapaciteit¹⁹ heeft. Hierdoor is de kans op (her)kolonisatie van de landschapszone en de ecologische verbindingszone via de nog te realiseren ecologische verbindingen buiten het plangebied weinig kansrijk en vindt dit hooguit op langere termijn plaats.

Ook is het onzeker of een ecoduiker onder een 2x4 dwarsprofiel van een snelweg voor soorten met een hogere dispersiecapaciteit functioneel is en zijn in de zone alleen soorten te verwachten met een hoge geluidstolerantie.

¹⁹ Vermogen om andere leefgebieden op grotere afstand te bereiken.

3.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

3.5.1 Landschap

In het oosten en westen wordt het gebied begrensd door stedelijk gebied. Vanuit de Kade, als grens tussen de hogere en lagere delen, is het gebied ontgonnen en geoccupeerd. Het gebied ten westen van de Kade bestaat uit een vochtig tot nat veenbroekontginningslandschap met in grote delen van oorsprong kwel. Ten oosten van de Kade is er sprake van een droger zandontginningslandschap.

De landschapsstructuur aan weerszijden van de Kade is zeer verschillend. De westzijde wordt gekarakteriseerd door een oost-west lopende structuur met smalle lange kavels en de oostzijde kenmerkt zich door een meer onregelmatige blokvormige landschapsstructuur.

Het is een relatief open gebied met langs de wegen veel lintbebouwing. Het wegenpatroon wordt gevormd door rechte wegen in zowel oost-westrichting als noordzuidrichting aangevuld met kronkelige wegen gelegen op de dekzandruggen. Het huidige lokale wegenpatroon is nauwelijks anders dan 100 jaar geleden.

3.5.2 Cultuurhistorie

In het ISEV-gebied bevinden zich kenmerken van de cultuurhistorische landstypen als perceelsvormen, typische beplantingen en wegenstructuren. Een voorbeeld hiervan is de waardevolle dekzandrug bij de Maanderbuurtweg. Daarnaast bevinden zich in het plangebied enkele panden die op basis van cultuurhistorische en/of architectuurhistorische waarden van belang zijn. Deze panden zullen echter niet in aanmerking komen voor plaatsing op de gemeentelijke monumentenlijst.

Op de voor de ontwikkeling van de drie bedrijventerreinen aangewezen gronden zijn een aantal cultuurhistorisch waardevol panden gelegen. Op het toekomstige terrein van Ede-West fase III zijn langs de Maanderbuurtweg twee waardevolle boerderijen gelegen. Aan de Trapjesweg (toekomstige terrein De Klomp-Oost) zijn twee waardevolle woningen (nummer 6 en 10) gelegen, waarvan één op het terrein is gelegen en één woning net buiten het terrein en de ecologische verbindingszone is gelegen. Ten zuiden van deze woning is een derde waardevolle woning ook net buiten het toekomstige terrein gelegen (Binnenweg 2). Deze woningen komen niet in aanmerking voor aanwijzing als gemeentelijk monument. Een aantal cultuurhistorisch waardevolle panden gelegen in het middengebied zullen in het bestemmingsplan als karakteristiek pand worden aangeduid [S.A.B., 2001].

3.5.3 Archeologie

In het plangebied komen terreinen voor die op basis van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden een hoge tot lage trefkans hebben (zie bijlage 3). Op basis van inventariserend archeologisch onderzoek [Raap, 2003] is gebleken dat er in het middengebied twee vindplaatsen zijn. Centraal in het middengebied zijn vuursteenartefacten gevonden en ten westen van de Kade ter hoogte van de Hanepol is een complete natuurstenen bijl gevonden²⁰. Daarnaast zijn op meerdere locaties (hogere delen) vuursteenvondsten gedaan en zijn in het gehele plangebied fragmenten aardewerk aangetroffen. Gezien de grote verspreiding over het gebied is het waarschijnlijk dat deze fragmenten door bemesting of grondverzet in het gebied terecht zijn gekomen. Aan deze vondsten wordt geen specifieke archeologische betekenis toegekend.

²⁰ Nader archeologisch onderzoek ter hoogte van de Hanepol wordt aanbevolen [Raap, 2003].

Direct ten oosten van het plangebied neemt het aantal vindplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen, als gevolg van de grotere en hooggelegen dekzandruggen, toe. Grotere delen van de Gelderse Vallei (waaronder ook het plangebied) zijn waarschijnlijk in genoemde perioden zeer nat en nauwelijks toegankelijk geweest als gevolg van grootschalige veengroei.

3.5.4 Autonome ontwikkelingen

Er treedt een verdere beperking van openheid op vanwege de ontwikkeling van Veenendaal-Oost en de oprichting van geluidsschermen langs de A12.

3.6 Verkeer en vervoer

3.6.1 Verkeersstructuur

In het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II) is de A12 aangeduid als hoofdverbinding van internationaal belang (achterlandverbinding). De capaciteit van 2x2 rijstroken blijkt in de huidige situatie geregeld onvoldoende om het verkeer vlot te kunnen afwikkelen.

De N224 is een regionale verbinding van Arnhem, via Ede en De Klomp naar Zeist. De N30 (van Barneveld naar Ede) sluit op deze provinciale weg aan. Verkeer vanaf de N30 richting de A12 maakt in de huidige situatie dus ook gebruik van de N224. De N30 wordt momenteel omgebouwd tot autosnelweg A30 en doorgetrokken naar de A12. Aan de westkant van het plangebied biedt de Stationsstraat-Veenendaalseweg een kortsluiting tussen de N224 en het lokale wegennet van Veenendaal. Voorts loopt er door het plangebied nog een kortsluitende verbinding tussen Ede en Veenendaal via de Maanderbuurtweg-Schutterweg. Ook de Kade wordt als sluiproute gebruikt. De overige wegen binnen het plangebied hebben slechts een beperkte, ontsluitende functie.

Vrachtverkeer

Exacte percentages vrachtverkeer zijn onbekend. Op basis van de functie van de wegen en de invulling van het gebied met bedrijven, is in dit MER (op grond van ervaringscijfers) uitgegaan van 15% vrachtverkeer binnen het studiegebied. Het percentage vrachtverkeer is overigens afhankelijk van het tijdstip van de dag. Vrachtverkeer is meer dan personenverkeer gespreid over de dag. Daardoor is het percentage vrachtverkeer in de spits waarschijnlijk lager. Voor de geluids- en luchtberekeningen (zie paragraaf 5.5) zal echter een vrachtverkeerpercentage van 15% worden aangehouden.

3.6.2 Intensiteiten huidige situatie

In tabel 3.3 zijn de avondspitsuurintensiteiten aangegeven zoals deze berekend zijn met het verkeersmodel van de gemeenten Ede en Veenendaal (versie juli 2003).

Tabel 3.3 Verkeersintensiteiten huidige situatie.

Wegvak	Huidig 2001
1 N224, ter hoogte van Kievitsmeent	1.800
2 N224, Hoofdweg - Meikade	1.800
3 N224, Renswoudseweg - Hoofdweg	1.900
4 N233, toekomstige verbindingsweg (N233) - Renswoudseweg	-
5 N233, toegangsweg 'De Batterijen' - toekomstige verbindingsweg (N233)	-
6 N233, westelijk van aansluiting 'De Batterijen'	-
7 Rondweg Oost, tussen noordelijke en zuidelijke toerit A12	-
8 Rondweg Oost, zuidelijk van Lorentzstraat	-
9 Verbindingsweg, oostelijk van aansluiting met N233	-
10 Verbindingsweg, noordelijk van aansluiting A12	-
11 A12, toekomstige aansluiting Rondweg Oost - knooppunt A30	5.600
12 A12, huidige aansluiting N233 - toekomstige aansluiting Rondweg Oost	5.600
13 A30, deel voormalige N30	2.200
14 A30, aansluiting N224 - aansluiting Schutterweg	-
15 A30, aansluiting Schutterweg - knooppunt A12	-

3.6.3 Fietsroutes

In en nabij het plangebied bevinden zich fietspaden langs de N224, de Schutterweg, de dr. Hoolboomweg (evenwijdig aan de spoorlijn), de Maanderbuurtweg (en het viaduct over de A12) en de Schabernauseweg.

3.6.4 Openbaar vervoer

De spoorlijn Utrecht-Arnhem (bestaande uit twee sporen) is de noordelijke grens van het plangebied. Aan de westkant van het plangebied ligt het station Veenendaal-De Klomp. Hier stopt per richting eenmaal per uur een trein en tweemaal per uur in de spits (enerzijds richting Arnhem, anderzijds richting Den Haag/Rotterdam en Amsterdam). Het is een klein station met gemiddeld 1925 in- en uitstappers per dag. Bij het station stoppen voorts enkele buslijnen met een frequentie van eenmaal per uur, alsmede (trein)taxi's. Verder rijdt in het plangebied een bus van Ede naar Veenendaal via de Schutterweg en het viaduct Maanderbuurtweg (tweemaal per uur in de spits, daarbuiten eenmaal per uur) [Goudappel Coffeng, 2003].

3.6.5 Autonome ontwikkelingen

Verkeersstructuur

Belangrijke geplande ontwikkelingen zijn:

- de komst van de HSL (benuttingsvariant) (openbaar vervoer);
- de verbreding van de A12 van 2x2 naar 2x3 rijstroken;
- de opwaardering van de N30 tot autosnelweg A30 (in uitvoering);
- de doortrekking van de N30 tot aan de A12;
- de komst van de rondweg Veenendaal-Oost.

Door de realisatie van de A30 wordt de verbinding naar de A1 sterk verbeterd. Zowel ten noorden als ten zuiden van de spoorlijn is een aansluiting op de A30 gepland. Het ISEV-plangebied wordt dus prima verbonden met de A30.

De A12 krijgt een nieuwe aansluiting: Veendendaal-Oost. Deze sluit de nieuw aan te leggen Rondweg Oost in Veenendaal aan op de A12. De aansluiting maakt deel uit van de autonome ontwikkeling, maar kan ook voor het ISEV-plangebied een belangrijke functie vervullen.

Voorts zullen enkele aanpassingen in het regionale wegennet plaatsvinden, mede ter ontsluiting van de al bestaande of geplande bedrijventerreinen. Het nieuwe bedrijventerrein Kievitsmeent in Ede (ten noordoosten van het plangebied) krijgt een ontsluiting in de vorm van een interne rondweg die aangesloten wordt op de N224. Ook als de ISEV-bedrijventerreinen niet gerealiseerd zouden worden, verdienen de Schutterweg en de Kade aandacht in verband met toenemende verkeersintensiteiten (sluipverkeer).

De komst van de HSL-oost zal leiden tot aanpassingen in de (nu nog gelijkvloerse) spoorwegovergangen.

Ten slotte moet de aanleg van recreatiegebied Ede-West nog worden gemeld als relevante autonome ontwikkeling. Er worden hier jaarlijks 60.000 tot 225.000 bezoekers verwacht waarvan 60% met de auto komt en 40% per fiets of openbaar vervoer. Er wordt voorzien in 1.200 parkeerplaatsen waarvan 200 verhard en 1.000 op onverhard terrein als overloop op piekdagen. De recreatieplas wordt via de Kade aangesloten op de N224.

Gebruik autostructuur

Op een aantal relevante wegvakken in en rond het studiegebied zijn intensiteiten bepaald voor de autonome situatie (tabel 3.4). Deze cijfers zijn gebaseerd op prognoses met het nieuwe multimodale verkeersmodel van de gemeenten Ede, Veenendaal en Wageningen (versie juli 2003). Doordat Ede en Veenendaal nu samen een model ontwikkeld hebben, kunnen voor ISEV (dat immers in het grensgebied van deze beide gemeenten ligt) meer gedetailleerde prognoses gemaakt worden dan voorheen. Het model is gekoppeld aan het zogenoemde NRM-model Oost-Nederland van Rijkswaterstaat. Het prognosejaar van dit model is 2015. Het model geeft zowel prognoses voor het avondspitsuur als voor het etmaal. Het verkeer in het avondspitsuur wordt capaciteitsafhankelijk toegedeeld (volgens de 'volume-averaging'-methode)²¹. Het avondspitsmodel is daardoor verfijnder dan het etmaalmodel. De avondspitsintensiteiten zijn bovendien maatgevend voor het wegontwerp. In bijlage 4 is een weergave van de autonome situatie opgenomen.

²¹ Wanneer het verkeer 'alles of niets' toegedeeld wordt, rijdt alle verkeer via de (in tijd) kortste route van herkomst naar bestemming, waarbij geen rekening wordt gehouden met eventueel tijdsverlies door congestie (files). In de praktijk worden, zeker in de spitsperioden, vaak alternatieve routes gekozen, indien op de 'normaliter' snelste route regelmatig congestie optreedt. Een capaciteitsafhankelijke toedeling houdt hier rekening mee. Op het moment dat de intensiteit op een bepaald wegvak de capaciteit benadert of overschrijdt, wordt de snelheid op dit wegvak (stapsgewijs) verlaagd, waardoor voor een deel van het verkeer alternatieve routes aantrekkelijk kunnen worden (mits daar wel capaciteit genoeg is uiteraard). Het daadwerkelijke rijgedrag in situaties met congestie wordt hierdoor beter voorspeld.

Tabel 3.4 Verkeersintensiteiten autonome situatie (avondspitsuur).

Wegvak	Autonoom 2015
1 N224, ter hoogte van Kievitsmeent	2.300
2 N224, Hoofdweg - Meikade	2.100
3 N224, Renswoudseweg - Hoofdweg	2.500
4 N233, toekomstige verbindingsweg (N233) - Renswoudseweg	2.300
5 N233, toegangsweg 'De Batterijen' - toekomstige verbindingsweg (N233)	2.100
6 N233, westelijk van aansluiting 'De Batterijen'	2.700
7 Rondweg Oost, tussen noordelijke en zuidelijke toerit A12	1.800
8 Rondweg Oost, zuidelijk van Lorentzstraat	2.100
9 Verbindingsweg, oostelijk van aansluiting met N233	700
10 Verbindingsweg, noordelijk van aansluiting A12	700
11 A12, toekomstige aansluiting Rondweg Oost - knooppunt A30	9.900
12 A12, huidige aansluiting N233 - toekomstige aansluiting Rondweg Oost	8.400
13 A30, deel voormalige N30	5.100
14 A30, aansluiting N224 - aansluiting Schutterweg	5.100
15 A30, aansluiting Schutterweg - knooppunt A12	4.900

Op veel wegvakken is een toename van intensiteiten waarneembaar. De verbreding van de A12 trekt ook meer verkeer aan. Door de aanleg van de A30 als hoogwaardige verbinding tussen de A1, A28 en de A12 rijdt meer verkeer via de N224. Het verkeer dat in de huidige situatie via de Kade rijdt, zoekt in de autonome situatie een andere route, dit is vooral via de 'nieuwe' snelweg A30.

Doordat capaciteitsafhankelijk wordt toegedeeld, kan de groei van de intensiteiten niet alleen worden toegeschreven aan nieuwe ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen. De groei is mede afhankelijk van de restcapaciteit op de wegen: als de capaciteit op bepaalde wegen tekortschiet, worden andere wegen drukker. Ook binnen en in de directe omgeving van het plangebied is op verschillende wegen sprake van capaciteitsknelpunten, in het bijzonder op de N224. Ook op de Rondweg-Oost (en dan vooral in zuidelijke richting) wordt de capaciteit van de weg dicht benaderd.

Overig verkeer

Fiets

Een nieuw fietspad tussen de recreatieplas en de Grebbelinie wordt ten noorden van het spoor aangelegd aansluitend op de fietspadenstructuur vanuit de Kade. Daarnaast heeft de aanleg van de HSL-oost mogelijk invloed op het comfort en de directheid van fietsverbindingen, bijvoorbeeld wanneer gelijkvloerse spoorwegovergangen worden vervangen door tunnels of worden opgeheven. Daarnaast wordt het huidige viaduct ter hoogte van de Maanderbuurtweg (Pakhuisviaduct) verlengd om de verbrede A12 te kunnen kruisen. De ligging blijft ongewijzigd.

Openbaar vervoer

De spoorlijn langs het plangebied zal aangepast worden voor de HSL-oost. Omdat gekozen is voor de benuttingsvariant worden geen extra sporen aangelegd. Er worden op dit moment geen veranderingen in de bediening van station Veenendaal-De Klomp verwacht, noch in de lijnvoering en frequentie van bussen. Wel kan het gebruik van het station toenemen door toevoeging van nieuwe werkgelegenheidsfuncties (en mogelijk een personentransferium voor de Randstad) rondom het station.

3.7 Woon- en leefmilieu

Ten aanzien van het woon- en leefmilieu zijn de aspecten geur, lucht, geluid, veiligheid en het voorzieningenniveau bepalend.

3.7.1 Geluid

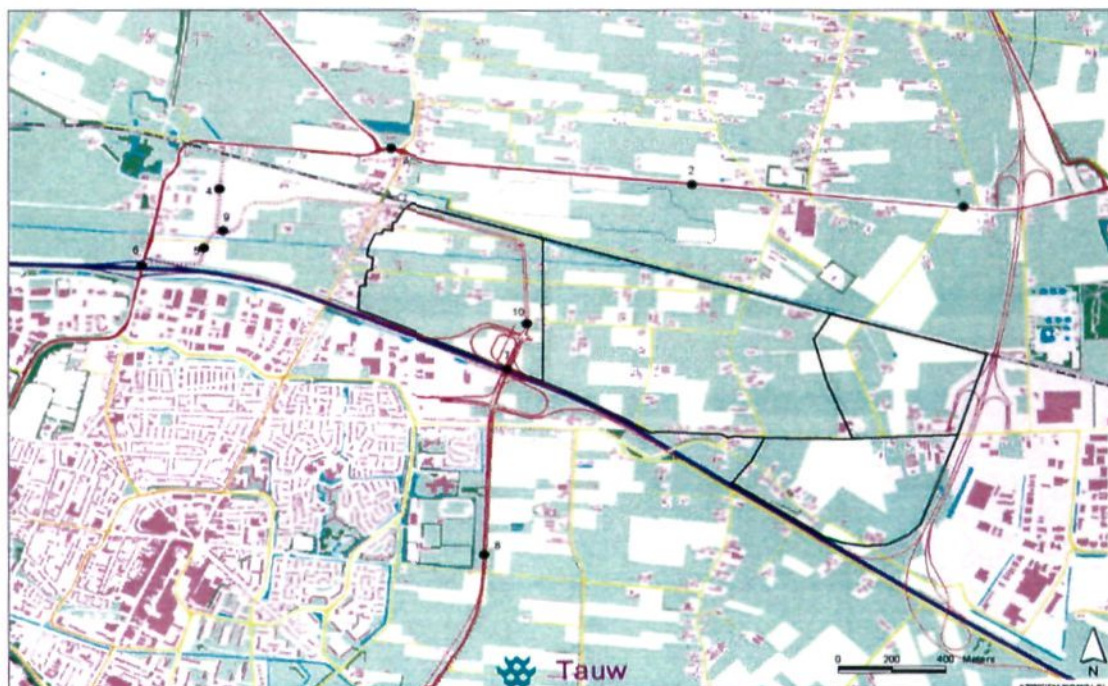
De belangrijkste geluidsbronnen in het studiegebied zijn het wegverkeer op de verschillende wegen, het treinverkeer op de spoorlijn Utrecht-Arnhem en de industrie op de bedrijventerreinen aan de rand van Ede en Veenendaal.

Wegverkeer

Voor een 10-tal locaties zijn de geluidscontouren bepaald. De meetpunten zijn weergegeven in figuur 3.11. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Geluidscontouren.

	Autonoom	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
1	N224, ter hoogte van Kievitsmeent	291	142	70	35
2	N224, Hoofdweg - Meikade	244	117	59	31
3	N224, Renswoudseweg - Hoofdweg	279	133	66	34
4	N233, toek. verbindingsweg (N233) - Renswoudseweg	330	162	79	39
5	N233, toegangsweg 'De Batterijen' - toek. verbindingsweg	302	148	72	36
6	N233, westelijk van aansluiting 'De Batterijen'	153	75	37	18
7	Rondweg Oost, tussen noordelijke en zuidelijke toerit A12	318	155	76	38
8	Rondweg Oost, zuidelijk van Lorentzstraat	386	189	92	46
9	Verbindingsweg, oostelijk van aansluiting met N233	64	32	15	<5
10	Verbindingsweg, noordelijk van aansluiting A12	80	40	20	8



Figuur 3.11 Meetpunten wegverkeer.

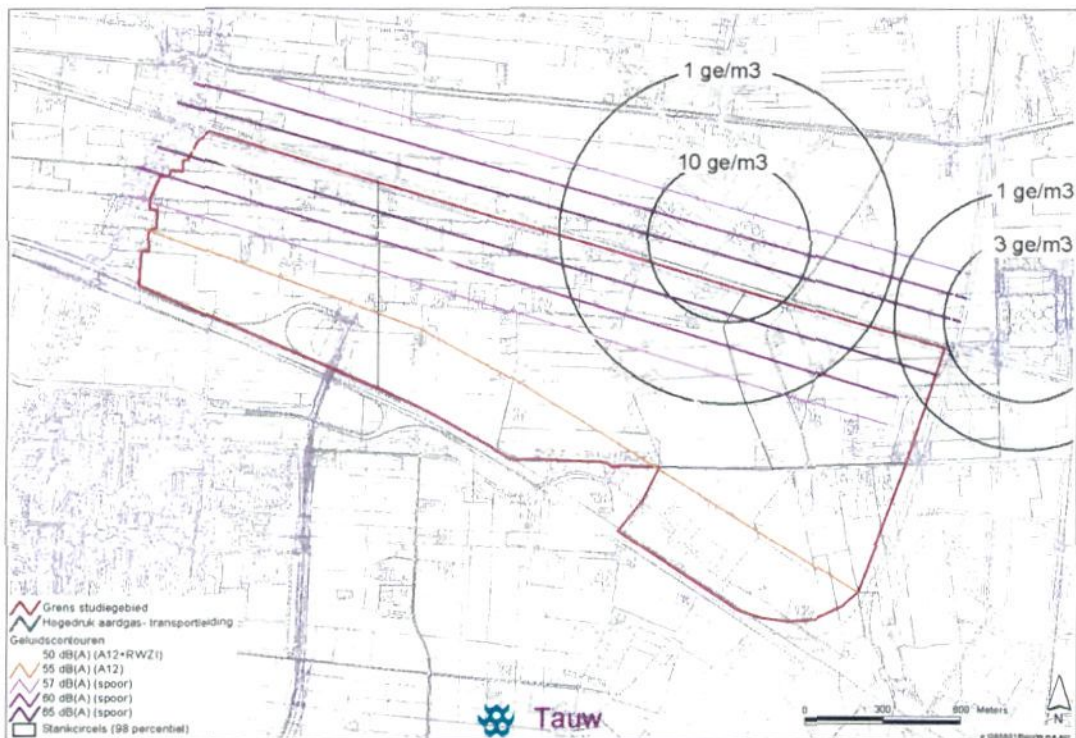
Railverkeer

Voor het huidige railverkeerslawaaï binnen het studiegebied zijn geen geluidscontouren bepaald. Wel zijn in het kader van het besluit geluidshinder spoorwegen voor de meeste spoorlijnen in Nederland zones aangegeven waarbinnen rekening moet worden gehouden met geluidshinder. Voor de spoorlijn Utrecht-Arnhem is deze zone bepaald op 300 meter aan weerszijden.

In het plangebied kan het buurtschap Het Pakhuis en de individuele bebouwing (boerderijen) als geluidsgevoelige objecten worden aangewezen. Ook het dorp De Klomp (studiegebied) kan als geluidsgevoelig worden aangemerkt.

Industrielawaai

De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) is van belang vanuit het oogpunt van geluid. De 50 dB(A)-contour van de RWZI is gelegen op circa 500 meter van de RWZI²². Binnen deze contour kunnen niet zonder meer geluidsgevoelige bestemmingen als woningen worden toegestaan (zie ook figuur 3.12).



Figuur 3.12 Milieuhinderkaart ISEV-gebied.

²² Gebaseerd op 300.000 inwonersequivalenten.

3.7.2 Geur

In het oosten van het plangebied, ten noorden van de spoorlijn, bevindt zich een kalvergiervoorzuiveringsinstallatie en daarnaast ligt, net buiten de oostelijke grens, een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Beide bronnen hebben een vergunningscontour, die gebaseerd is op de 98-percentiel waarde (zie figuur 3.12). Dit betekent dat deze vastgestelde waarde in 98% van de tijd niet overschreden mag worden. Met deze contour moet rekening gehouden worden in het kader van geuroverlast. Concreet betekent dit dat binnen deze contour in principe geen stankgevoelige functies kunnen worden toegestaan.

De in het plangebied aanwezige agrarische bedrijven hebben op basis van de hoeveelheid en het soort vee een individuele geurcontour rond hun bedrijf.

3.7.3 Lucht

In het Besluit luchtkwaliteit is vastgelegd dat de grenswaarde van PM₁₀ (fijn stof) gedurende maximaal 35 dagen per jaar overschreden mag worden. De heersende achtergrondconcentratie ter plaatse van het plangebied is zo hoog dat in de huidige situatie gedurende ongeveer 45 dagen per jaar de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie van PM₁₀ wordt overschreden. Ten gevolge van de achtergrondconcentratie voldoet de huidige situatie niet aan de gestelde norm.

3.7.4 Veiligheid

In het invloedsgebied of in de directe nabijheid daarvan bevinden zich een aantal bronnen, die mogelijk gevaar opleveren in geval van calamiteit. Het gaat daarbij vooral om:

- de industriële bedrijvigheid: er is de nabije omgeving nauwelijks bedrijvigheid aanwezig die een groot risico voor de omgeving op kan leveren. Aangenomen wordt dan ook dat de aanwezige bedrijvigheid geen probleem oplevert in het kader van de veiligheid in het invloedsgebied;
- het wegverkeer op de A12 en de (in aanleg zijnde) A30: uit onderzoek²³ naar transport van gevaarlijke stoffen is gebleken dat:
 - 0-20 meter van de snelweg: onaanvaardbaar veiligheidsrisico;
 - 20-250 meter: *verhoogd risico (geen normoverschrijding), nadere eisen stellen aan bestemming;*
 - < 250 meter: verwaarloosbaar risico;
- het treinverkeer op de spoorlijn Utrecht-Arnhem: In een strook tot 50 meter is er bij transport van gevaarlijke stoffen sprake van enigszins verhoogd risico, daarbuiten is het risico verwaarloosbaar²⁴;
- LPG-tankstations: in De Klomp (net buiten het plangebied) zijn een tweetal LPG-tankstations gelegen met een veiligheidszone van 80 meter rondom het vulpunt;
- hogedrukaardgastransportleiding: de in het plangebied gelegen ondergrondse hogedrukaardgastransportleidingen hebben een minimale bebouwingsafstand van 4 meter aan weerszijden van de leidingen. Er zijn ook zogenoemde veiligheidsafstanden, die groter zijn en bij voorkeur aangehouden worden. Gezien de doelstellingen van intensief ruimtegebruik worden in het ISEV-gebied alleen de minimale bebouwingsafstanden in acht genomen. De ten noorden van het spoor gelegen brandstofleiding van Defensie (8" leiding) gelegen heeft een minimale bebouwingsafstand aan weerszijden van 3 meter.

²³ Risico van vervoer van gevaarlijke stoffen, provincie Zuid-Holland.

²⁴ Projectnota Betuweroute, Nederlandse Spoorwegen.

3.7.5 Voorzieningenniveau

In het overwegend agrarische gebied zijn nauwelijks voorzieningen aanwezig. In Het Pakhuis zijn wel wat kleinschalige voorzieningen, als horeca en detailhandel, aanwezig. Voor overige voorzieningen zijn deze gebieden aangewezen op de stedelijke kernen Ede en Veenendaal.

3.7.6 Autonome ontwikkelingen

Vanwege de aanpassingen aan de A12 en het spoor zal de geluidssituatie in het plangebied ondanks de toepassing van diverse maatregelen, verslechteren 1dB(A) langs A12, 2dB(A) langs spoorlijn. Ook langs de N224 en de Schutterweg is plaatselijk een hogere geluidsbelasting te verwachten.

De stankregelgeving wordt naar verwachting voor 2005 aangepast. De huidige regelgeving gaat uit van cumulatie van stankhinder. De grootste verandering van de nieuwe regelgeving is dat de cumulatie van stankhinder vervalt. Ter vervanging hiervan worden de individuele stankcirkels van bedrijven belangrijker en waarschijnlijk ook groter. Verwachting is dat de geuroverlast grotendeels zal verdwijnen door de regelgeving ten aanzien van intensieve veehouderij en het afnemende aantal actieve bedrijven. Dit brengt ook een vermindering van de NH₄-concentraties in de lucht met zich mee.

In 2010 wordt de grenswaarde van PM₁₀ ongeveer 37 dagen per jaar overschreden. Als gevolg van de achtergrondconcentratie voldoet ook de referentiesituatie niet aan de gestelde norm (maximaal 35 dagen per jaar). Met het intensievere verkeer zal het risico voor calamiteiten op de snelwegen en het spoor toenemen.

Het aantal voorzieningen in het plangebied kan iets toenemen als gevolg van uitstraling van het recreatiegebied en de vestiging van bedrijven in vrijkomende agrarische bebouwing in de stadsranden. Het gaat daarbij waarschijnlijk om recreatieve voorzieningen.

3.8 Referentiesituatie

Inleiding

Uit het voorgaande blijkt dat er een aantal autonome ontwikkelingen zijn, die los van de realisatie van het voornemen de situatie in het plangebied de komende 10 tot 15 jaar wezenlijk kunnen wijzigen. Het betreft ontwikkelingen inzake de aspecten water, ecologie, recreatie, verkeer en vervoer en ruimtegebruik. Deze ontwikkelingen worden kort beschreven. Daar waar er samenhang bestaat wordt dat aangegeven.

Water

Diverse autonome ontwikkelingen vloeien voort uit het nog niet formeel vastgestelde waterplan. Realisatie van dit plan leidt tot het volgende:

- afkoppelen van regenwater van de riolering bij voorkeur door infiltratie in de bodem;
- vernattingsmaatregelen door ingrepen in de waterstructuur en het peilbeheer;
- terugdringen van de waterwinningen.

In samenhang met eventuele klimaatveranderingen en reconstructiemaatregelen mag worden verwacht dat hierdoor de kwelstromen vanaf de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei (netto) toenemen.

Ecologie

In en rond het plangebied zijn twee ecologische verbindingen geprojecteerd ter stimulering van de natuurontwikkeling in de regio. Het betreft de volgende verbindingen:

- een ecologische verbindingszone ten noorden van het plangebied tussen de natuurkerngebieden Veluwe en Utrechtse Heuvelrug;
- een noordzuid gerichte natte ecologische zone binnen het plangebied (nummer 28 in het provinciale Streekplan) die de Lunterse Beek-Grebbelinie verbindt met de rivier Grift-Rijn. Deze verbindingszone is vooral gericht op de kleinere diersoorten die zich in waterrijke gebieden ophouden (onder andere Kamsalamander, Heikikker, Ringslang, Bruine vuurvlieder). De verbinding is daarnaast bedoeld om schraallandrestanten ter plaatse van het Binnenveld (zuidelijk van het plangebied) en schraallanden rond Ederveen (noordelijk van het plangebied) te verbinden [Provincie Gelderland, 2000].

De ecologische verbindingszone door het plangebied is ruimtelijk uitgewerkt volgens de inrichtingsmodellen (Bruine) vuurvlieder en Kamsalamander. Hieruit vloeien inrichtingseisen voort in de zin van het gewenste aantal poelen, minimale afmetingen en de maximale afstand tussen stapstenen. Het is onduidelijk wanneer deze verbindingszone gerealiseerd zou worden.

Recreatie

Het bestemmingsplan recreatiegebied Ede-West voorziet in een recreatieplas ten westen van Ede met een oppervlak van circa 49 ha. De ontwikkeling van de natte ecologische zone moet samenvallen met de natuurontwikkeling rond de recreatieplas in het plangebied.

Door de aanleg van het recreatiegebied kan zo ook gewerkt worden aan de realisering van de eerder genoemde ecologische verbindingszone. Door de aanwijzing van het middengebied als STUIT-gebied²⁵ is het ISEV-gebied van groot belang als (doorgaand) recreatiegebied. [Provincie Gelderland, 1996].

Verkeer en vervoer

Wat betreft verkeer en vervoer worden de volgende belangrijke wijzigingen voorzien:

- een verbetering van de verbinding tussen de N30 en de A1, met als gevolg dat het ISEV-plangebied een prima verbinding krijgt met de A30;
- verbreding van de A12 (2x3), inclusief geluidswerende voorzieningen;
- een nieuwe Rondweg Oost in Veenendaal met een aansluiting op de A12 (aansluiting Veenendaal-Oost);
- een oostwest lopende fietsverbinding, ten noorden van het spoor, vanuit het stedelijk gebied van Ede tot aan de Grebbelinie;
- aanpassingen in het regionale wegennet, mede ter ontsluiting van de al bestaande of geplande bedrijventerreinen;
- mogelijke aanpassingen aan gelijkvloerse spoorwegovergangen in verband met de komst van de HSL-oost;
- het recreatiegebied Ede-West wordt, via de Kade, aangesloten op de N224. Ter plaatse worden voorts 1.200 parkeerplaatsen aangelegd.

De verwachte toename van de verkeersintensiteit komt niet alleen voort uit nieuwe ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied is op verschillende wegen sprake van capaciteitsknelpunten, te weten:

- aansluiting en op de A12;
- gedeelte Rondweg-Oost in zuidelijke richting, tussen noordelijke en zuidelijke op- en afritten A12.

²⁵ STUIT: Stedelijk Uitloophoogte voor Ede en Veenendaal, in het bijzonder door routestructuren langzaam verkeer en wandelen. Maar ook een landschappelijke kwaliteitsimpuls om steden blijvend te scheiden.

De aanleg van de HSL-oost zal het comfort en de directheid van fietsverbindingen beïnvloeden, omdat gelijkvloerse spoorwegovergangen worden vervangen door tunnels of worden opgeheven. Het huidige viaduct ter hoogte van de Maanderbuurtweg zal vervangen worden door een fietsbrug (Zuiderkadeviaduct).

Ruimtegebruik

Vanwege het Reconstructieplan (verwachte aanwijzing als verwevingsgebied) en de generieke agrarische milieuwetgeving zal de milieuhinder van de bestaande intensieve veehouderijbedrijven verminderen. Daarnaast is de verwachting dat een groot aantal intensieve bedrijven, die nu nevenberoepsbedrijf zijn, hun bedrijf beëindigen bij gebrek aan een opvolger en vanwege de marktsituatie. De verwachting is dat de grondgebonden bedrijven binnen het plangebied (met name melkveehouderijen) blijven bestaan [Reconstructiecommissie Gelderse Vallei/Utrecht-Oost, 2002].

Woonwijk Veenendaal-Oost

Ten zuiden van de A12 wordt de nieuwe woonwijk Veenendaal-Oost gerealiseerd. In deze woonwijk worden in totaal 3.000 woningen gebouwd. Omdat de locatie gelegen is in ecologisch gevoelig gebied wordt in aansluiting op de woonwijk een natuurontwikkelingszone gerealiseerd, die aansluit op de ecologische verbindingszone in het ISEV-plangebied.

Kievitsmeent

Het bestemmingsplan Kievitsmeent voorziet in de ontwikkeling van het bedrijventerrein Kievitsmeent als eerste fase van de bedrijventerreinen Ede-West, die onderdeel uitmaken van de integrale ontwikkeling van het gebied Ede-Veenendaal.

4 Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

4.1 Alternatieven

In dit MER staat conform de richtlijnen de ontwikkeling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) centraal, omdat er reeds in grote mate voorstructurering heeft plaatsgevonden in het voortraject van de planvorming (MER Interprovinciale Structuurvisie grensregio Ede-Veenendaal (ISEV) [Gemeente Ede, 1994], Structuurplan ISEV [Gemeente Ede, 2000] en de Landschapsstudie Groenzone ISEV-plus [Bleeker en Nauta, 2000]).

Op grond van de Wet milieubeheer is in elk MER een beschrijving van het zogenaamde Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) verplicht. Dit is het alternatief dat voldoet aan de doelstelling, maar "waarbij nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen dan wel, voor zover dat niet mogelijk is worden beperkt". Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt beschreven in paragraaf 4.4 van dit hoofdstuk.

In sommige gevallen kan de doelstelling die is geformuleerd ook worden bereikt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. In een dergelijk geval wordt gesproken over het "nulalternatief". Zoals uit de probleemstelling blijkt is het nulalternatief echter geen reëel alternatief. De doelstelling van dit project gaat immers uit van bedrijfsontwikkeling binnen de aangegeven locatie.

Dit brengt met zich mee dat de beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome (milieu)ontwikkelingen (zie hoofdstuk 3) dienen als referentiekader voor het hierna beschreven MMA dat wel aan het gestelde doel beantwoordt.

Standaardalternatief

Naast het MMA is in dit MER ook een Standaardalternatief opgenomen. Het Standaardalternatief gaat uit van een traditionele vormgeving en inrichting van de bedrijventerreinen. Door een vergelijking te maken tussen het ambitieuze MMA en het traditionele Standaardalternatief wordt de milieu- en ruimtewinst van een compact ingericht bedrijventerrein inzichtelijk gemaakt. Voor de beschrijving van het Standaardalternatief en de vergelijking van het MMA en het Standaardalternatief wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit MER.

Voorkeursalternatief

Tijdens de m.e.r. en mede aan de hand van de resultaten van de m.e.r.-procedure is een bestemmingsplan opgesteld voor de ISEV-bedrijventerreinen. Hierin is het Voorkeursalternatief gedefinieerd, waarbij de resultaten van het MER zijn afgewogen tegen de andere belangen, zoals economische of maatschappelijke belangen. Het Voorkeursalternatief voor de ISEV-bedrijventerreinen is beschreven in hoofdstuk 7.

4.2 Werkwijze opstellen en beoordelen MMA

De hoofdopzet van het MMA is gebaseerd op het Structuurplan ISEV [Gemeente Ede, 1994], landschapsstudie Groenzone ISEV-plus [Bleeker en Nauta, 2000] en notitie duurzame bedrijventerreinen Ede-Veenendaal [Buck Consultants, 2002a], zoals dat is vastgesteld door de gemeente Ede in oktober 2000. De door de gemeente gestelde hoge ambities in combinatie met nieuwe inzichten en gedurende de m.e.r. opgedane kennis hebben de verdere invulling van het MMA bepaald.

Voor het ontwikkelen van het MMA is de volgende methodiek gevolgd. De eerste stap in het opstellen van het MMA is het formuleren van ambities waaraan het MMA aan moet voldoen. Deze ambities zijn vervolgens vertaald naar concrete doelstellingen. Het 'ontwerp-MMA' is opgesteld op basis van de ambities/doelstellingen en expert judgement. Voor dit 'ontwerp-MMA' zijn vervolgens in een effectenonderzoek de effecten van de verschillende milieuthema's bepaald. Door de uitkomsten van het effectenonderzoek te toetsen aan de geformuleerde ambities/doelstellingen is per milieuthema bekeken of het MMA aangepast en/of verdere aangescherpt moest worden. Het aangescherpte MMA is het (definitieve) Meest Milieuvriendelijk Alternatief, dat centraal staat in deze m.e.r.. De ontwikkeling van het MMA is niet in dit MER uitgewerkt. Wel wordt op een aantal momenten de aanscherping inzichtelijk gemaakt.

4.3 Thema's en ambities MMA

4.3.1 Inleiding

In het MMA wordt onderscheid gemaakt tussen de bedrijventerreinen en het middengebied. Er is gekozen voor deze werkwijze omdat er voor deze twee deelgebieden vanuit duurzaamheid en milieuaspecten andere uitgangspunten gelden. De twee deelgebied-MMA's komen afzonderlijk aan de orde, waarbij de samenhang met het andere deelgebied een belangrijk aspect is. In onderstaande paragrafen worden de verschillende inrichtingsprincipes beschreven. Deze inrichtingsprincipes zijn voor de verdere invulling van de ISEV-bedrijventerreinen en het middengebied vertaald naar ambities en doelstellingen, waarbij is aangegeven of een ambitie invloed heeft op de ruimtelijke inrichting van het terrein (R) of dat het nastreven van een ambitie meer van belang is tijdens aanleg, uitgifte en beheer (B).

4.3.2 Bedrijventerreinen

Voor de bedrijventerreinen (deelgebied 1 en 2) wordt in het MMA aangesloten bij de voorkeursvolgorde van inrichtingsprincipes voor duurzame bedrijventerreinen die zijn geformuleerd in het Structuurplan ISEV. Het werken met een voorkeursvolgorde heeft tot gevolg dat bij strijdigheid het hoogst geplaatste inrichtingsprincipe sturend is.

1. Intensief ruimtegebruik.
2. Integraal watersysteem.
3. Nutsvoorzieningen met een hoog rendement.
4. Multimodaal transport en hoogwaardig openbaar vervoer.
5. Bedrijfsgerichte commerciële voorzieningen.
6. Sociale veiligheid.

De uitwerking van deze inrichtingsprincipes vindt plaats binnen de bedrijventerreinen en zijn daarom voornamelijk intern gericht. Om ook in de externe effecten van de bedrijventerreinen te kunnen sturen is hier het externe gerichte thema milieuzonering aan toegevoegd. De uitwerking van bovenstaande thema's moet voldoen aan de (wettelijke) randvoorwaarden die aan de milieuzonering worden gesteld.

Momenteel is de gemeente Ede bezig met het opstellen van een duurzaamheidsplan voor de ISEV-bedrijventerreinen. In het duurzaamheidsplan worden de ambities en doelstellingen van duurzaamheidsaspecten die niet in het bestemmingsplan geregeld kunnen worden, omdat ze geen ruimtelijke relevantie hebben, weergegeven. De wijze waarop de duurzame ontwikkeling verder kan worden vormgegeven moet nader worden uitgewerkt.

Hiertoe is allereerst een procesplan opgesteld [Schuurman Consultancy, 2002]. Tevens is er een plan gemaakt voor de beeldkwaliteit, de uitgifte van de bedrijventerreinen en het bedrijventerreinenmanagement en zullen er regels opgesteld worden voor duurzaam bouwen. Deze plannen moeten in samenhang met het bestemmingsplan worden op- en vastgesteld en vormen het kader waaraan ontwikkeling van bedrijven(terreinen) wordt getoetst.

Tabel 4.1 Ambities en doelstellingen van de inrichtingsprincipes bedrijventerreinen.

Thema	Ambities	Doelstelling	Planfase
1. Intensief ruimtegebruik	Hoog gehalte aan uitgeefbaar terrein	- Bruto/netto verhouding: 0,8 - Geen oppervlaktewater op de bedrijventerreinen	R <i>knackig</i>
	Bundeling van collectieve voorzieningen (parkeren, faciliteiten, opslag)	- Realiseren collectieve parkeervoorzieningen voor zowel auto (bij de bedrijfstypen bedrijvenpark en (modern) gemengd) als vrachtautoverkeer (bedrijfstype transport en distributie) - Clusteren activiteiten van gelijke aard	R
	Hoge bebouwingspercentages	- Bebouwingspercentages bij vestiging tussen de 75 - 95 % - Opnemen minimale bouwhoogte	R
	Schakelen en stapelen van bedrijfsbebouwing	Floor Space Index ²⁶ : 1,5	R
2. Integraal watersysteem	Vasthouden, bergen, afvoeren	Versnelde afvoer voorkomen door infiltratie of berging in oppervlaktewater	R
	Grondwaterneutraal bouwen	Oppervlaktewaterpeil niet verlagen, eventueel verhogen Geen drainage toepassen	R/B
	Bronbenadering	Scheiden verschillende waterkwaliteiten (kwel-, regen-, vuil- en agrarisch water)	R
3. Nutsvoorzieningen met een hoog rendement	Energiebesparing	Een EPC voor kantoren die 10% lager is dan de vigerende eis conform het Bouwbesluit op het tijdstip van indienen van de bouw aanvraag	B <i>hceer</i>
	Toepassen duurzame energieopwekking en koppelen reststromen en hergebruik	20% van de totale energiebehoefte	B
	Efficiënte energie opwekking	Toepassen van energieopslag in de bodem in combinatie met een (omkeerbare) warmtepomp bij concentratie van kantoren (centrale opwekking van warmte en koude)	R/B
	Flexibele energie-infrastructuur voor toekomstige energieoplossingen	Reserveren van 8,5 meter in het straatprofiel ten behoeve van maximale flexibiliteit voor toekomstige energienetwerken	R
4. Multimodaal transport en hoogwaardig openbaar vervoer	Minimalisatie hinder auto's	Geen hogere geluidsbelasting en verslechtering van de luchtkwaliteit voor bestaande en te ontwikkelen gevoelige bestemmingen	B
	Hoog aandeel fiets en openbaar vervoer in modaal split ²⁷	Toename fietsverkeer met 5% (t.o.v. "traditioneel" terrein)	R
	Bevorderen openbaar vervoer	Toename openbaar vervoergebruik met 5% (t.o.v. "traditioneel" terrein)	B
	Wegenstructuur ingericht volgens duurzaam veilig	Scheiden van langzaam en snelverkeer	R
5. Bedrijfsgerichte commerciële voorzieningen	Bundeling van collectieve voorzieningen en processen (opslag, faciliteiten, etc.)	Realiseren gemeenschappelijke faciliteiten	R/B
	Veilig terrein	Aantal inbraken 10% beneden gemiddeld	B
	Bevorderen afvalinzameling en hergebruik van materialen en water	20% hergebruik	B

²⁶ Floor Space Index (fsi): de verhouding tussen het kaveloppervlak en het bedrijfsvloeroppervlak.

²⁷ De procentuele verdeling van de mobiliteit over de gebruikte vervoerwijzen. De verdeling kan worden gedefinieerd op basis van afgelegde kilometers, verplaatsingen of ritten.

Thema	Ambities	Doelstelling	Planfase
6. Veiligheid (extern en sociaal)	Onderlinge risico's en calamiteiten beperken door sturing in uitgiftebeleid	Voldoen aan AmvB ²⁸ Externe veiligheid	R/B
	Sociaal veilige inrichting	Geen sociaal onveilige ruimtelijke inrichting zoals: onverlichte tunnels, langzaam verkeer routes afgescheiden door groenstroken, langzaam verkeer routes achter gebouwen langs	R
7. Milieuzonering	Minimaliseren hinder woonbebouwing als gevolg van bedrijventerreinen (interne en externe milieuzonering)	Geen verslechtering van het woon- en leefmilieu ter hoogte van gevoelige bestemmingen	R

4.3.3 Middengebied

Het MMA voor het middengebied is ontwikkeld aan de hand van de volgende thema's:

1. Ruimtegebruik.
2. Bodem en water
3. Ecologie.
4. Landschap.
5. Woon- en leefmilieu.

Deze inrichtingsprincipes zijn voor de verdere invulling van het middengebied vertaald naar de volgende ambities.

Tabel 4.2 Ambities en doelstellingen van de inrichtingsprincipes middengebied.

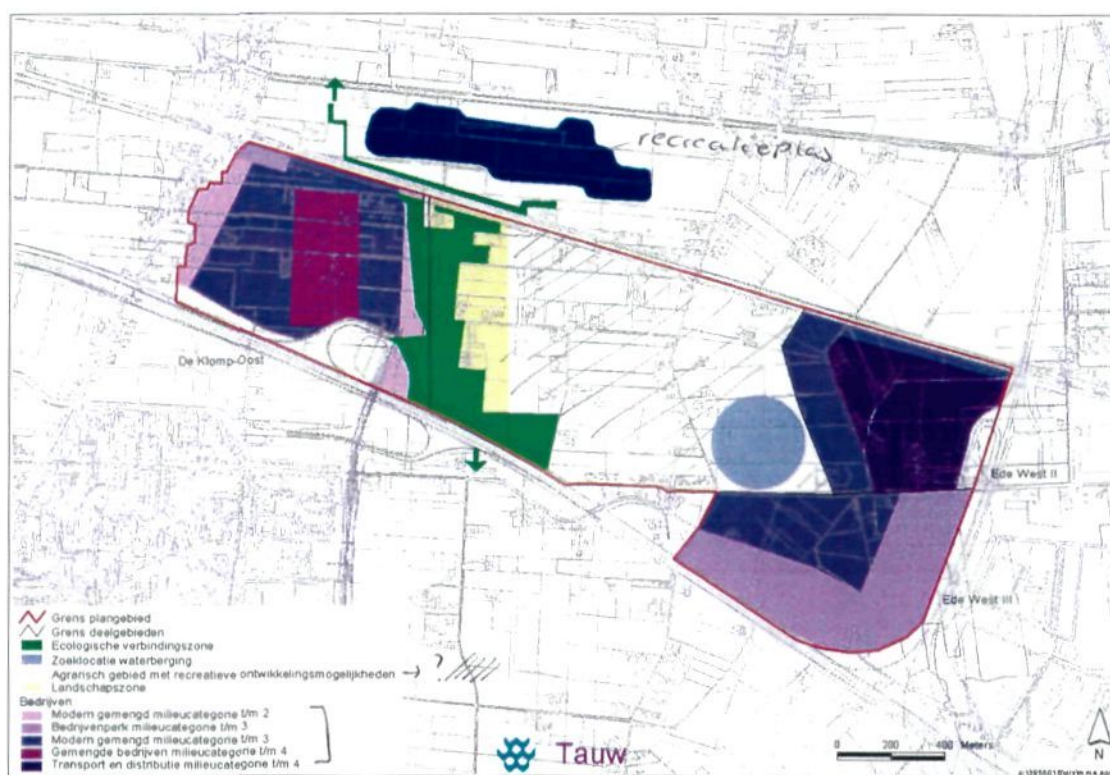
Thema	Ambitie	Doelstelling	Planfase
1. Ruimtegebruik	Duurzaam toekomstperspectief	Introductie 'Nieuwe economische dragers', maar geen intensieve recreatie	B
	Geleidelijke overgang naar bedrijventerreinen	Bedrijventerrein heeft representatieve uitstraling naar middengebied	R
2. Bodem en water	Handhaven en herstellen natuurlijk hydrologisch systeem	Herstel van kwelwaterstroom tot in de wortelzone	R
	Vergroten veerkracht hydrologisch systeem	Reservering van (ruimte voor) berging ten behoeve van algemene afwatering van Ede	
3. Ecologie	Goed functionerende ecologische verbindingzone	Minimale breedte verbindingzone van 15 naar 50 meter, grootte stapstenen maximaliseren	R/B
	Standplaatsen voor watergebonden en aan lokale kwel gebonden flora	Herstel van Veldrusschraallanden met lokaal rompgemeenschappen Blauw Grasland	R/B
	Ontwikkelen samenhangend stadsecologisch systeem	Ontwikkeling voldoende groen/blauwe aders vanuit middengebied naar groengebieden binnen stedelijk gebied	R/B
4. Landschap	Behouden landschappelijk karakter	Handhaven openheid	R
	Versterken landschappelijke structuur	Benadrukken bestaande structuren	R
5. Woon- en leefmilieu	Versnelde vermindering agrarische milieuhinder	Aanbieding concrete mogelijkheden voor 'verkleuring'	B
	Minimalisatie hinder bedrijventerreinen	Bij alle gevoelige bestemmingen in plangebied ligt milieudruk onder de streefwaarden en wettelijk gestelde normen	B

²⁸ Algemene maatregel van Bestuur.

4.4 Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

4.4.1 MMA bedrijventerreinen

Het kaartbeeld van het MMA is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Thema 1: Intensief ruimtegebruik

Intensief ruimtegebruik

Een belangrijke ambitie die voor het ISEV-gebied is vastgesteld is intensief ruimtegebruik en compact bouwen. Het nastreven van deze ambitie vindt plaats op verschillende schaalniveaus.

1. Bedrijventerrein

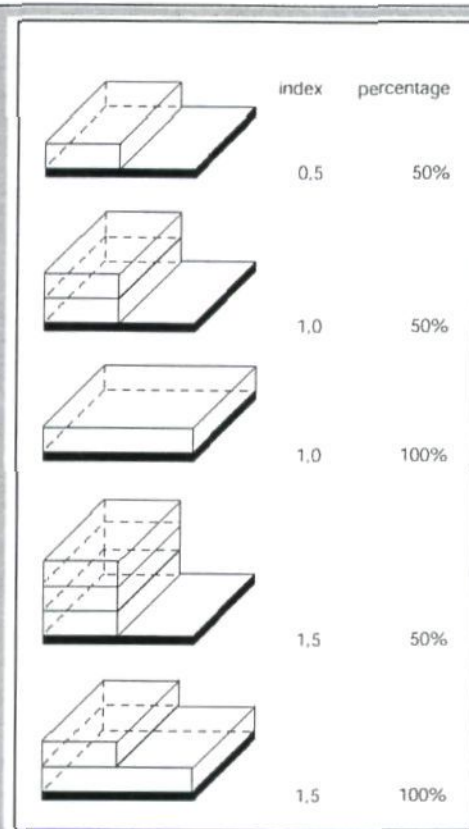
Allereerst is de verhouding tussen het bruto- en netto-oppervlak van het gehele bedrijventerrein van belang. Het bruto oppervlakte is de totale oppervlakte van het bedrijventerrein inclusief infrastructuur, niet te bebouwen stroken (gasleidingen), parkeerterreinen, groen- en infiltratievoorzieningen. De netto oppervlakte is de oppervlakte die uitgeefbaar is aan bedrijven; dit is de bruto oppervlakte minus de oppervlakte van infrastructuur, etc. De verhouding bruto-netto varieert voor bedrijventerreinen meestal tussen de 60% en 80%. Hoe hoger het percentage, des te efficiënter is omgegaan met de aanleg van infrastructuur, etc en des te meer grond kan worden uitgegeven aan bedrijven.

2. Kavel

Op het niveau van de bedrijfskavels is het bebouwingspercentage van belang. Het bebouwingspercentage geeft aan welk deel van de kavel maximaal mag worden bebouwd (zie ook figuur 4.2).

3. Bedrijfsbebouwing

Op niveau van de bedrijfsbebouwing kan met behulp van meerdere verdiepingen, schakelen en stapelen van gebouwen en functies, etc. de beschikbare ruimte efficiënter worden gebruikt (zie ook figuur 4.2).



Figuur 4.2 Bebouwingsindex en -percentage (bron: Bron: Hamel, 1970).

In het MMA worden verspreid over de drie bedrijventerreinen 18.000 arbeidsplaatsen gerealiseerd. De realisatie van dit grote aantal arbeidsplaatsen is alleen mogelijk door de beschikbare ruimte zeer efficiënt en intensief te benutten.

Voor de ISEV-bedrijventerreinen heeft het inrichtingsprincipe intensief ruimtegebruik geleid tot de volgende uitgangspunten, onderverdeeld naar de verschillende schaalniveaus (zie ook tekstblok intensief ruimtegebruik):

a. Bedrijventerrein

- Opofferen van de Maanderbuurtweg: dit cultuurhistorisch waardevolle landschapselement wordt niet behouden, waardoor de ruimte tot aan de snelweg volledig kan worden benut voor de ontwikkeling van bedrijven.
- Geen groen op de terreinen: in de openbare ruimte wordt geen ruimte voor groen opgenomen. Wel zal de waterstructuur, die voor de afvoer van het oppervlaktewater wordt aangelegd, gecombineerd worden met een groene aankleding. Deze blauwe en groene dooradering sluit aan op het middengebied en op de blauwe en groene structuur van bedrijventerrein Kievitsmeent.
- Geen oppervlaktewater op de bedrijventerreinen: de oppervlaktewaterberging wordt gesitueerd in het middengebied.
- Optimaliseren wegprofielen: onderscheid wordt gemaakt tussen de hoofdstructuur en de zijwegen. De hoofdstructuur zal wat ruimer opgezet worden vanuit het oogpunt van beeldkwaliteit, maar zal gecombineerd worden met andere functies van de openbare ruimte. De zijwegen worden smaller uitgevoerd, waarbij de aspecten bereikbaarheid en veiligheid de randvoorwaarden bepalen.
- Meervoudig gebruik van de openbare ruimte: het combineren van functies in de openbare ruimte, zoals bijvoorbeeld infrastructuur + reservering energiestrook + wateropvang.
- Gezamenlijke voorzieningen: er wordt ruimte gereserveerd voor gezamenlijke voorzieningen, zoals parkeren, en dergelijke.

b. Kavelniveau

- Niet kopen op de groei (groei alleen in verticale richting): om de restruimte zoveel mogelijk te limiteren is uitbreiding van de bedrijven alleen mogelijk in verticale richting. Door middel van minimale en maximale bouwhoogten wordt hieraan verder sturing gegeven.

c. Bedrijfsgebouwniveau

- Complexgewijze ontwikkeling van bedrijfsgebouwen: door bedrijven te clusteren in één gebouw in plaats van ieder bedrijf een eigen individueel pand, kan een grote ruimtewinst gerealiseerd worden. Door te schakelen is een ruimtewinst te behalen van 5-10%, door het stapelen van functies komt dit percentage nog hoger te liggen [Structuurplan ISEV, 2000].
Afhankelijk van de grootte en het gebruik van een bedrijfsgebouw kan gestapeld of ondergronds bouwen financieel net zo duur of voordeliger zijn dan een gebouw van één of twee bouwlagen dat veel grondoppervlak vraagt [Provincie Gelderland, 2002b]. Binnen deze complexgewijze ontwikkeling, maar ook bij elkaar geplaatste individuele bedrijven, is het mogelijk gezamenlijk faciliteiten te realiseren, zoals een kantine, repro, etc..

Deze uitgangspunten zijn van toepassing op alle drie de bedrijventerreinen maar zullen in sommige gevallen in meer of mindere mate toepasbaar zijn. In onderstaande tekst wordt het inrichtingsprincipe voor de drie bedrijventerreinen afzonderlijk verder uitgewerkt. In het kader van het procesplan/duurzaamheidsplan wordt momenteel gewerkt aan een concretisering van het marktconcept per deelterrein. Hierbij moet duidelijk worden wat de mogelijkheden zijn van het toepassen van clustering van bedrijven en derhalve van de intensiveringsprincipes. [Schuurman Consultancy, 2002].

Ede-West fase II

Om een zo hoog mogelijk aandeel uitgeefbaar terrein te bereiken is er voor gekozen de waterberging van Ede-West fase II buiten het terrein te situeren. Door deze maatregel wordt 2,5 ha aan het netto uitgeefbaar terrein toegevoegd (het aspect waterberging is verder uitgewerkt in 'Integraal watersysteem'). Er wordt een gezamenlijke parkeervoorziening voor vrachtwagens gerealiseerd.

Door het type bedrijven dat op dit bedrijventerrein wordt toegestaan (transport & distributie, modern gemengd) wordt, bij de start van een onderneming, een bebouwingspercentage van 75% op dit terrein voorgesteld. Daarnaast wordt gestreefd naar betere benutting van de bedrijfsgebouwen door het toevoegen van nieuwe bouwlagen mogelijk te maken (minimale en maximale bouwhoogtes). Deze nieuwe bouwlagen kunnen benut worden door kantoorachtige bedrijven, call-centres, etc. (meervoudig ruimtegebruik en betere benutting in de tijd). Bij de bouw van deze bedrijfspanden moet met de dakconstructie rekening gehouden worden met mogelijke toekomstige uitbreidingen.

Op het terrein wordt een gemeenschappelijke parkeervoorziening voor vrachtwagens in combinatie met tankstation, autowasplaats, weegbrug gerealiseerd, mogelijk in relatie met een te ontwikkelen facilitypoint. Daarnaast bestaat de mogelijkheid tot het gezamenlijk realiseren van gezamenlijke voorzieningen, zoals een koelvoorziening, opslagruimte, etc. Met deze mogelijkheid voor ogen wordt voor dit bedrijventerrein bij uitgifte een fsi van 1 vastgesteld. Als gevolg van toekomstige uitbreidingen (in verticale richting), neemt de fsi toe tot 1,5.

Ede-West fase III

Ook de waterberging voor Ede-West fase III zal buiten het bedrijventerrein gesitueerd worden. De ruimtewinst (3,4 ha) die hierdoor gerealiseerd wordt, komt ten goede aan bedrijfspercelen. Daarnaast zal door het versmallen van wegprofielen de bruto-/nettoverhouding geoptimaliseerd worden. Hierbij staat uiteraard de bereikbaarheid van de bedrijven en de verkeersveiligheid voorop.

Door de ligging in de oksel van de A30 en de A12 is het terrein Ede-West fase III zeer geschikt voor de meer kantoorachtige functies. Op het terrein is, bij de start van een onderneming, een bebouwingspercentage van toepassing van 95%. Om dit te bereiken wordt complexgewijze ontwikkeling van de terreinen en het schakelen en stapelen van bedrijfsgebouwen gestimuleerd (minimale en maximale bouwhoogtes). Daarnaast zal op dit terrein een gezamenlijke ondergrondse parkeervoorziening worden gerealiseerd onder de grootschalige kantoorfuncties. Voor dit terrein wordt gestreefd naar een fsi van ten minste 2,5 bij uitgifte.

De Klomp-Oost

Voor De Klomp-Oost zijn, als gevolg van een lagere ligging in het landschap, de technische mogelijkheden om water te bergen buiten het bedrijventerrein zeer beperkt. Het water zal daarom op het terrein zelf geborgen worden (5,5 ha), met als gevolg een lager aandeel uitgeefbaar terrein. Wel zal het wegprofiel worden geoptimaliseerd, binnen de mogelijkheden voor bereikbaarheid en verkeersveiligheid.

Ook op bedrijventerrein De Klomp-Oost wordt, bij de start van een onderneming, een hoog bebouwingspercentage nagestreefd (85%). Nabij het station Veenendaal-De Klomp worden hoogwaardige kantoren gerealiseerd. Voor dit gedeelte van het terrein geldt een bebouwingspercentage van 95%. Om dit te bereiken moet aangesloten worden bij een complexgewijze ontwikkeling, zoals het stapelen en schakelen van gebouwen, gezamenlijk parkeervoorzieningen op of onder het gebouw.

Thema 2: Integraal watersysteem

Het thema integraal watersysteem is voor de ISEV-bedrijventerreinen vertaald door:

- te kiezen voor ophoging van het maaiveld in plaats van drainage;
- onder het bedrijventerrein indien mogelijk hogere grondwaterstanden toe te laten;
- het water van de Zijdwetering, landbouwwater en afstromende neerslag vanwege hun kwaliteitsverschil zo lang mogelijk van elkaar te scheiden.

Waterschap Vallei en Eem heeft formeel geen specifiek advies afgegeven in het kader van de watertoets voor het ISEV-gebied. Wel is het waterschap nauw betrokken geweest bij het opstellen van het waterplan en de waterparagraaf van het bestemmingsplan. Het algemene beleid van het waterschap Vallei en Eem is beschreven in bijlage 5.

Waterkwantiteit

Afvoerstructuur

Voor de (gecontroleerde) afvoer van het overtollige regenwater wordt grotendeels aangesloten bij de bestaande natuurlijke afvoerpatronen in het gebied. De afvoer van Ede-West fase II vindt gedeeltelijk plaats in westelijke richting naar de Zijdwetering. Het overige deel van Ede-West fase II en Ede-West fase III voeren hun water af in zuidelijke richting via de bestaande watergangen in het overwegend agrarische gebied van het Maanderbroek. Op de bedrijventerreinen wordt deze waterafvoerstructuur gecombineerd met een groene aankleding (groenblauwe dooradering). De afvoer van De Klomp-Oost vindt, tevens via een groenblauwe structuur, gedeeltelijk plaats in westelijke richting naar de Zijdwetering en ten zuiden van de A12 via het gebied Veenendaal-Oost.

Berging

Om het afstromend regenwater van verharde oppervlakken in het gebied (tijdelijk) te kunnen bergen is voorzien in de aanleg van bergingswater. Het bergingswater bestaat uit waterlopen of wadi's (voor zover het compact bouwen dat toelaat) die afvoeren naar de bergingsvijvers en uit de bergingsvijvers zelf. Berging vindt zowel in de waterlopen als in de bergingsvijvers plaats. Om maximaal te kunnen voldoen aan het principe van compact bouwen is in Ede-West fase II en III gekozen voor de situering van de bergingsvijvers aan de rand van de bedrijventerreinen. De bergingsvijvers van Ede-West fase II en III zijn niet te combineren met de ecologische zone omdat naast het ruimtelijke probleem hier sprake is van twee verschillende waterkwaliteiten.

Voor het bepalen van het benodigde oppervlak aan bergingswater voor de bedrijventerreinen zijn waterbalansberekeningen uitgevoerd. Bij de balansberekeningen is uitgegaan van de volgende hoeveelheden aan bruto en verharde oppervlakken.

Tabel 4.3 Oppervlakken.

	Bruto oppervlak [ha]	Oppervlak verhard [ha]
Ede-West fase II	40	30 (75%)
Ede-West fase III	45	38 (85%)
De Klomp-Oost	55	44 (80%)
Totalen	140	112 (80%)

Voor de afvoernorm is uitgegaan van 1,4 l/s/ha bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van eenmaal per 10 jaar en een toegestane peilstijging van 30 cm. Dit resulteert in het volgende ruimtebeslag van het bergingswater. Uitgangspunt is dat op de bedrijventerreinen Ede-West fase II en III 3% van het bruto oppervlak is bestemd voor waterlopen.

Tabel 4.4 Ruimtebeslag bergingswater.

	Oppervlakte open water [ha]	Berging op bedrijventerrein [ha]	Berging in middengebied [ha]
Ede-West fase II	3,7	1,2	2,5
Ede-West fase III	4,8	1,4	3,4
De Klomp-Oost	5,5	5,5	-
Totaal	14 (10 %)	8,1	5,9

Waterkwaliteit

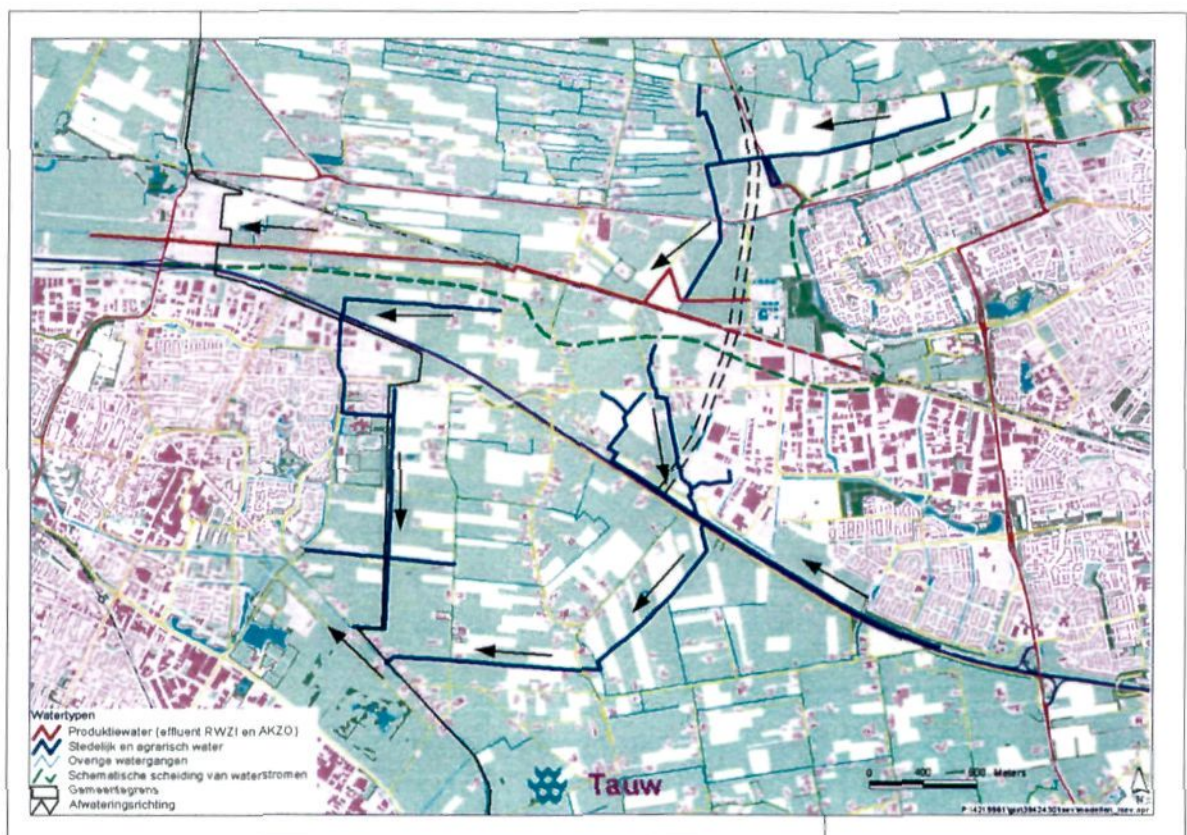
Bronaanpak

Bij de beschrijving van de huidige waterkwaliteit in het ISEV-gebied is onderscheid gemaakt in twee watertypen:

- stedelijk water van de Zijdewetering, dat onder andere belast is met de effluentstroom van de RWZI, de ENKA en overstortwater van de riolering;
- agrarisch water in het landelijk gebied dat vermoedelijk is aangereikt met nutriënten, zoals stikstof en fosfaat.

In de toekomstige situatie van het ISEV-gebied worden hier twee watertypen aan toegevoegd:

- afgekoppeld regenwater afkomstig van verharde oppervlakken van de bedrijventerreinen;
- water met natuurdoelstelling in de ecologische verbindingszone (zie paragraaf 4.4.2).



Figuur 4.3 Waterkwaliteit.

Het MMA voorziet in het zoveel mogelijk en zo lang mogelijk scheiden van deze watertypen om ongewenste interacties te voorkomen. Het oppervlaktewater op de bedrijventerreinen bestaat voornamelijk uit ontwateringswater en afgekoppeld regenwater. De doelstelling voor de waterkwaliteit ligt bij het behalen van de grenswaarde. Bij de afvoer van overtollig water van het bedrijventerrein zal het water uiteindelijk gemengd worden met het water afkomstig uit het agrarisch gebied.

Behandeling regenwater

Omdat de onderlinge waterhuishoudkundige situatie en stedenbouwkundige invulling verschillend is, wordt bij de invulling van de behandeling van het regenwater onderscheid gemaakt tussen de drie bedrijventerreinen.

Uitgangspunt is de norm van het waterschap, waarbij in nieuw stedelijk gebied gestreefd wordt naar het niet aankoppelen van 60% van het verharde oppervlak op de riolering.

De mogelijkheden voor het niet aankoppelen zijn van de volgende factoren afhankelijk:

- aard van de bedrijvigheid;
- toepassing van duurzame bouwmaterialen met niet-uitlogende eigenschappen;
- type oppervlak dat wordt afgekoppeld, waarbij onderscheid kan worden gemaakt tussen dakoppervlakken en parkeerplaatsen enerzijds en laad- en losplaatsen anderzijds;
- ruimtelijke invulling van de bedrijfsterreinen;
- waterhuishoudkundige en bodemkundige situatie;
- toepassing van zuiveringstechnieken.

Op basis van de bovenstaande factoren is op hoofdlijnen een indeling gemaakt op welke wijze het hemelwater wordt afgevoerd en welke technieken worden toegepast.

Tabel 4.5 Type bedrijvigheid en niet aankoppelen.

	Type bedrijvigheid	Daken en parkeren	Laden en lossen
Ede-West fase II	Transport en distributie	Niet aankoppelen	Naar vuilwaterriool/ verbeterd gescheiden stelsel of individuele zuivering
	Gemengd plus	Naar vuilwaterriool/verbeterd gescheiden stelsel of individuele zuivering	
Ede-West fase III	Bedrijvenpark	Niet aankoppelen	-
	Modern gemengd		Niet aankoppelen
De Klomp-Oost	Modern gemengd categorie 2	Niet aankoppelen	Niet aankoppelen
	Modern gemengd categorie 3		Naar vuilwaterriool/ verbeterd gescheiden stelsel of individuele zuivering

De keuze voor het al dan niet aansluiten van potentieel vervuilde oppervlakken moet worden gemaakt op basis van:

- het aanbod van bedrijven behorend tot een bepaalde categorie;
- het feitelijk toelaten van risicovolle bedrijven voor de waterkwaliteit;
- de mogelijkheid tot clustering van bedrijven.

Relatief risicovolle bedrijven kunnen alsnog afvoeren naar de bodem of het oppervlaktewater indien gebruik wordt gemaakt van zuiveringstechnieken als Rowa-systemen, bezinkingsvoorzieningen of filterbermen.

Bij voorkeur vindt niet aankoppelen plaats via een bodempassage (bijvoorbeeld wadi), waarvan een zuiverende werking uitgaat. Wadi's worden toegepast zover dat ruimtelijk inpasbaar is (voornamelijk in de groenblauwe dooradering). Indien dit niet mogelijk is vanwege het ruimtebeslag of de waterhuishoudkundige situatie dan kan afgekoppeld worden naar het oppervlaktewater. De meest vervuilde oppervlakken worden in principe aangesloten op de riolering.

Tabel 4.6 Type bedrijvigheid en niet aankoppeltechnieken.

	Type bedrijvigheid	Niet aankoppeltechnieken
Ede-West fase II	Transport en distributie	Niet aankoppelen door bovengrondse infiltratie en benutting en buffering regenwater op eigen terrein
	Gemengd plus	
Ede-West fase III	Bedrijvenpark	Niet aankoppelen door afvoer naar oppervlaktewater via ondergrondse (IT-)riolering ²⁹
	Modern gemengd	
De Klomp-Oost	Noord	Niet aankoppelen middels bovengrondse infiltratie
	Zuid	Niet aankoppelen door afvoer naar oppervlaktewater middels ondergrondse (IT-)riolering

Het bedrijventerrein Ede-West fase II is geschikt voor de gecombineerde aanleg van infiltratievoorzieningen in de vorm van wadi's en oppervlaktewater. Door de hoge bebouwingsdichtheden op Ede-West fase III en de hydrologische situatie is dit terrein het meest geschikt voor het rechtstreeks afkoppelen naar oppervlaktewater via (IT-)riolering. Ten slotte kunnen voor De Klomp-Oost beide systemen worden toegepast in respectievelijk het noordelijk en zuidelijk deel.

Grondwaterstand verhogen

Volgens de grondwatertrappenkaart (figuur 3.7) is in de huidige situatie de ontwatering van een deel van de gronden onvoldoende om in gebruik te nemen als bedrijventerrein. Deze situatie wordt in het MMA versterkt door het niet nemen van extra maatregelen om het effect van het dempen van sloten bij ophoging teniet te doen. Dit heeft een hogere grondwaterstand (tot minimaal toelaatbare drooglegging) tot gevolg. In de voorkeursvolgorde voor duurzaamheid is gekozen voor (minimaal) ophogen om voldoende ontwatering te bewerkstellingen. Voor zover de bedrijfsvoering dit toelaat wordt uitgegaan van kruipruimteloos bouwen. Ondergrondse constructies zoals laadkuilen en dergelijke zullen waterdicht worden uitgevoerd. Hiermee wordt afgeweken van de traditionele manier van bouwrijp maken door middel van peilverlaging.

Uit geohydrologische berekeningen van de te verwachten toekomstige situatie kan worden afgeleid dat binnen de bedrijventerreinen de grondwaterstand gemiddeld met 30 cm toeneemt. Uitgaande van een minimale ontwateringsnorm van 0,7 m -mv zal een groot deel van de terreinen moeten worden opgehoogd. Dit leidt tot de volgende ophoging gerelateerd aan de GHG.

Tabel 4.7 Ophogingen.

GHG [cm -mv]	Ophoging op basis van GHG [in meters]	Zandbehoefte [in meters]
< 20	0,9	0,7
20 - 40	0,7	0,5
40 - 80	0,4	0,2

²⁹ IT-riolering = Infiltratie Transport riolering.

Bij de bepaling van de zandbehoefte is uitgegaan van het bouwrijp maken volgens de cunettenmethode³⁰. De cunettenmethode houdt rekening met een autonome ophoging door de ontgraving van (weg)cunetten en dergelijke en het gebruik van het vrijkomende materiaal voor ophoging van de wegen en percelen. Er is nog geen rekening gehouden met de ruimtelijke invulling van de terreinen.

De zandbehoefte wordt volledig gedekt door het vrijkomende ophoogzand bij aanleg van de recreatieplas ten noorden van de spoorlijn Utrecht-Arnhem. De bepaling van de zandbehoefte is een eerste indicatie. Voor een meer concrete zandbehoefte is het uitvoeren van aanvullende modelberekeningen noodzakelijk.

Thema 3: Nutsvoorzieningen met een hoog rendement

Het MMA is gebaseerd op de Trias Energetica. Deze gaat allereerst uit van vraagbeperking: energievraag die er niet is hoeft ook niet te worden beleverd. Op de tweede plaats is het van belang de resterende energievraag zoveel mogelijk te beleveren uit duurzame bronnen. Ten slotte dient de nog resterende energievraag te worden beleverd via zo efficiënt mogelijke omzettingen. Samengevat luidt de Trias Energetica als volgt:

1. Vraagbeperking.
2. Inpassing van duurzame energie.
3. Efficiënte conversiemethoden.

Op basis van het voorgaande is het MMA samengesteld. De volgende maatregelen maken deel uit van het MMA voor ISEV:

1. Vraagbeperking
 - De EPC van de toekomstige bebouwing (categorie bedrijvenpark en kantoren) is 10% lager dan de vigerende eis conform het Bouwbesluit, op het tijdstip van indienen van de bouwaanvraag.
 - Optimaal benutten van de schaarse ruimte, via compact en geschakeld bouwen, stapelen van bedrijven en/of functies, ondergronds bouwen, segmentering van functies (uitwisseling van grondstoffen/energie) en dubbele functies.
2. Duurzame energie
 - Realisatie van een energiezuinige klimatiseringsvariant voor het bedrijvenpark c.q. de kantoren:
 - warmte en koude wordt onttrokken aan een collectief warmtekoude opslag (WKO) systeem. Dit kan bijvoorbeeld een ringvormige configuratie van een aantal WKO-systemen zijn, die onderling worden verbonden door twee ringleidingen;
 - per gebouw of gebouwencluster zorgt een warmtepomp voor de beleving van de warmtevraag. De pieklast wordt beleverd vanuit een gasgestookte pieklastketel. Er wordt daarbij gekozen voor een Lage Temperatuur (LT) verwarmingssysteem;
 - de koudevraag wordt zoveel mogelijk direct beleverd vanuit de WKO-systemen. De pieklast wordt beleverd vanuit een compressiekoelmachine. Dit is mogelijk als wordt gekozen voor een Hoge Temperatuur (HT) koelsysteem.
 - Inpassing van grootschalige windenergie, geclusterd met grootschalige infrastructuur. De milieucriteria voor het inpassen van windturbines zijn weergegeven in tabel 4.8.
 - Inpassing van zonne-energie (zon-PV).
3. Efficiënte conversiemethoden
 - Promotie van de uitwisseling en de samenwerking tussen bedrijven op het gebied van reststoffen, energie en water.

³⁰ Onder verhardingen, in kruipruimten en rioolsleuven wordt schoon zand aangebracht. De grond die hiervoor wordt afgegraven, wordt gebruikt als ophooggrond om de toekomstige (groen)voorziening te verhogen.

Tabel 4.8 Milieucriteria inpassing windturbines.

Parameter	Voorwaarden
Slagschaduw	Te bepalen met behulp van slagschaduwberekening
Leidingen	
	Ondergrondse buisleidingen kennen een veiligheidszone van 50 meter
Geluid	Maximale immissie aan dichtstbijzijnde gevel van gevoelige bestemming: - landelijk gebied 40dB(A) - industrieterrein 55dB(A) Te bepalen met behulp van geluidscontourenberekening aan dichtstbijzijnde gevel
Straalpaden	
radar	5 km rondom vrij
luchtvaart	5 à 6 km rondom vrij
radio en tv	1.500 meter rondom ontvangstinstallatie, 50 km rondom zendinstallatie vrij
Infrastructuur	
autowegen	Minimaal 30 meter tussen mast en verharde weg
spoorwegen	Bladen niet boven bovenleiding, tip rotor blad minimaal 5 meter van de bovenleidingportaal (zijkant), zone en zichtvrij, seinen zichtvrij
waterkeringen	Bezwaarlijk
Fauna	Niet toegestaan in vogeltrekroutes
Veiligheid	Gecertificeerde turbines: conform NVN 11400-0

Thema 4: Multimodaal transport en hoogwaardig openbaar vervoer

De auto-ontsluiting in het Structuurplan is als optimaal beoordeeld, met uitzondering van de verlenging van de Schutterweg. Deze is dan ook niet opgenomen in het MMA. Ook de fietsinfrastructuur uit het Structuurplan voldoet.

Om de modal split te verbeteren wordt in het MMA vervoer op maat aangeboden vanuit deze bedrijventerreinen, de aanliggende bestaande (en te ontwikkelen) terreinen naar beide woonkernen en beide stations.

Autoverkeer

De verkeersstructuur van het MMA is overgenomen uit het Structuurplan ISEV, met de volgende wijzigingen:

- de Maanderbuurtweg wordt niet behouden, zodat het bedrijventerrein tot aan de snelweg kan worden ontwikkeld;
- de Schutterweg wordt niet verlengd. Het niet verlengen van de Schutterweg heeft als consequentie dat de bedrijventerreinen in het ISEV-gebied niet onderling verbonden zijn. Intern verkeer tussen de bedrijventerreinen zal zich via de A12 moeten verplaatsen. De belangrijkste overwegingen hierbij zijn de geluidsoverlast en de toename in verkeersbewegingen binnen het gebied met een landelijk karakter;
- het opschuiven van de Rondweg-Oost in oostelijke richting: Hierdoor ontstaat een harde grens tussen het bedrijventerrein en de ecologische verbindingszone.

Door de ligging nabij twee belangrijke rijkswegen, A12 en de in aanleg zijnde A30 zijn de terreinen goed bereikbaar en is de afstand naar de snelweg zeer kort is. De ontsluiting van de bedrijventerreinen is hier op afgestemd.

De ontsluiting van de bedrijventerreinen kan worden onderverdeeld in ontsluitingswegen en erftoegangswegen. De ontsluitingswegen (50 km/h) zijn ruim opgezet en hebben vrijliggende fietspaden. Aan de erftoegangswegen zijn de bedrijven direct gelegen. Er is hier geen sprake van vrijliggende fietspaden, maar wel van een lagere snelheid (30 km/h). Om deze lagere snelheden te waarborgen zijn verschillende maatregelen mogelijk (drempels, punaises op kruisingen, wegversmallingen, etc.).

Een aantal van deze maatregelen (drempels, wegversmallingen, etc.) zijn niet geschikt in de terreindelen waar veel vrachtverkeer komt (Ede-West fase II en delen van De Klomp-Oost).

Fietsverkeer

Door de aanwijzing als STUIT-gebied is het ISEV-gebied van groot belang als (doorgaand) fietsgebied. Hiervoor zijn verschillende fietsroutes in het gebied aangewezen, te weten:

- een noord-zuid as die de Kade en de Zuiderkade, met behulp van een fietsbrug over de A12 met elkaar verbindt;
- een oostwest lopende fietsroute vanaf de kruising de Kade - Griftweg, via de Griftweg, over bedrijventerrein De Klomp-Oost, naar De Klomp.

De fietsverbindingen over de bedrijventerreinen worden gekoppeld aan de groenblauwe dooradering op deze terreinen.

Naast recreatieve fietsroutes, is ook speciale aandacht gewenst voor directe en aantrekkelijke fietsroutes vanuit Ede en Veenendaal naar de drie bedrijventerreinen. Vanuit Ede zijn de drie terreinen goed bereikbaar met de hierboven beschreven fietsroutes. Vanuit Veenendaal is De Klomp-Oost goed bereikbaar via de fietsverbinding die wordt aangelegd bij de nieuwe aansluiting op de A12 (aansluiting Veenendaal-Oost). Ede-West fase II en III zijn vanuit Veenendaal minder goed te bereiken. Om de bereikbaarheid te verbeteren is een korte en directe fietsroute over de A12 (viaduct Zuiderkade), richting de nieuwe woonwijk, noodzakelijk.

Openbaar en collectief vervoer

Door de toename van de werkgelegenheidsfuncties rondom het station Veenendaal De Klomp, zal het gebruik van het station toenemen. Er verandert niets in de bediening van het station. De routes van de bestaande buslijnen worden aangepast en zullen over drie bedrijventerreinen rijden. Dit betreft:

- tussen Ede en Veenendaal: lijn 86. Deze buslijn moet worden omgeleid via een nieuwe route, omdat de Maanderbuurtweg wordt opgeofferd;
- tussen Utrecht/Amersfoort en Arnhem: lijn 80/81, via Veenendaal De Klomp.

De frequentie van deze buslijnen wordt verhoogd. Door het vervallen van de Schutterweg rijdt het openbaar vervoer via het Zuiderkadeviaduct (ingericht met een bussluis). In aanvulling op het openbaar vervoer wordt er in samenhang met de bestaande bedrijventerreinen Frankeneng, Heestereng en Kievitsmeent een systeem van collectief vervoer (vervoer op maat) opgezet vanuit de treinstations, dichtstbijzijnde woonwijken, etc.. Als blijkt dat er behoefte bestaat aan uitbreiding van deze diensten kan overwogen worden een langere route te rijden door meerdere bedrijventerreinen of andere stations in de route op te nemen.

Parkeren

De gewenste hoeveelheid parkeerplaatsen per functie wordt bepaald aan de hand van parkeernormen. In tegenstelling tot kantorenlocaties bij stations en knooppunten van openbaar vervoer zijn er op een bedrijventerrein als ISEV in veel gevallen weinig mogelijkheden om het gebruik van de auto structureel te verminderen. Zaken als parkeerregulering (betaald parkeren) zijn op een bedrijventerrein niet aan de orde. Daarom wordt op bedrijventerreinen uitgegaan van parkeernormen die aansluiten op de parkeervraag. Een tekort aan parkeerplaatsen zal niet leiden tot minder autogebruik, maar wel tot foutparkeren, zoekverkeer en uitwijkgedrag. Hierdoor kunnen een rommelig wegbeeld en onveilige situaties ontstaan.

De enige manier waarop het aantal parkeerplaatsen enigszins kan worden beperkt, is het parkeeraanbod zo veel mogelijk te clusteren tot grotere eenheden. Fluctuaties in de parkeervraag kunnen daarmee makkelijker opgelost worden (dubbelgebruik parkeervoorzieningen).