PROVINCIE FRIESLAND

MER Streekplan uitwerking Internationaal Bedrijventerrein Friesland (IBF)

Eindrapport

boekingsnummer J0881-21-003
registratienummer MM-MN941567

15 november 1994

SAMENVATTING

SAMENVATTING

1 INLEIDING

In het voorjaar van 1994 stelden Provinciale Staten van Friesland het Streekplan Friesland 1994 vast. In het plan is het beleid neergelegd over de uitwerking van een grootschalig bedrijventerreinlokatie met een bruto oppervlak van 250 ha, die in de behoefte voorzien van vestiging van internationale bedrijven tot en met categorie 5. Voorafgaande aan de vaststelling van het Streekplan zijn door de provincie en de gemeente Heerenveen met succes de mogelijkheden afgetast om een grootschalige bedrijvenpark op het grondgebied van de gemeente Heerenveen te realiseren, wat is bestendigd in het ondertekenen van een intentie-overeenkomst. De voorkeur van de provincie voor een internationaal bedrijvenpark in de gemeente Heerenveen laat onverlet dat een drietal andere, alternatieve lokaties op hun merites worden vergeleken met de lokatie Heerenveen-De Kavels.

De provincie staat voor de taak om een uitwerkingsplan op te stellen. Grootschalige bedrijventerreinlokaties van 100 ha of meer, zoals zullen worden beschreven in dit uitwerkingsplan, zijn m.e.r.-plichtig ingevolge artikel 7.10 van de Wet Milieubeheer.

Deze samenvatting is een extract van de belangrijkste hoofdpunten van het MER Streekplanuitwerking Internationaal Bedrijventerrein Friesland (IBF). Zij volgt dezelfde indeling als het hoofdrapport en is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 bevat een beschrijving op hoofdlijnen van de probleem- en doelstelling;
- hoofdstuk 3 schetst het beleidskader, dat primair is gebaseerd op het Streekplan Friesland 1994 en andere relevante provinciale planvorming;
- hoofdstuk 4 geeft een korte beschrijving van de voorgenomen activiteit, voorafgegaan door de "voorselectie", die geleid heeft tot de vijf stedelijke ontwikkelingsgebieden (Leeuwarden, Harlingen-Franeker, Sneek, Drachten en Heerenveen-Joure), waar uiteindelijk vier lokaties zijn geselecteerd;
- hoofdstuk 5 typeert de omgeving van de vier lokaties op de thema's natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu en mobiliteit;
- hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de meest onderscheidende effecten van elk van de lokaties, waarna deze alternatieven in hoofdstuk 7 met elkaar worden vergeleken. Tevens wordt in hoofdstuk 7 aandacht besteed aan lokatie-afhankelijke mitigerende maatregelen, die leiden tot een meest milieuvriendelijk alternatief;
- tenslotte volgen in de hoofdstuk 8 en 9 de leemten in kennis en een aanzet tot een evaluatieprogramma.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

De provincie beschouwt het versterken van de economische structuur en de werkgelegenheid van Friesland als kerntaak, die is vastgelegd in het Collegeprogramma 1991 - 1995. In het Ontwikkelingsprogramma 1994 - 1999 komt deze taak onder meer tot uitdrukking door in te zetten op een bijdrage uit de Europese Structuurfondsen (doelstelling 5B). Een donatie uit dit fonds effent het pad naar de realisatie van een Internationaal Bedrijvenpark Friesland, waarmee de herstructurering en de

versnelling van de industriële ontwikkeling in de provincie een krachtige impuls krijgt.

Haalbaarheidsonderzoek wijst uit dat Friesland concurrerend op de markt van grootschalige industriële bedrijvigheid kan opereren. Specifieke vestigingseisen gekoppeld aan een zeer grote ruimtebehoefte sluit in beginsel aan op de vestigingscondities die Friesland te bieden heeft. Daarnaast staat de provincie voor de opgave om een lokatie te vinden die past in de hoofdlijnen van het planologische en milieubeleid.

Behoud van de kwaliteit van het milieu bij de ontwikkeling van een IBF, waarop ook de vestiging van categorie 5-bedrijven is toegestaan staat centraal. Aan de hand van drie thema's wordt aan deze doelstelling inhoud gegeven, namelijk
- landschappelijke kwaliteit, in het licht van de karakteristieke openheid van het Friese landschap,
- ecologische waarden, die bijzondere aandacht krijgen (aandachtssoorten waaronder weidevogels en trekvogels)
- het welbevinden van de mens, waarbij rekenschap wordt gegeven van de zorg van de maatschappij in het algemeen en omwonenden in het bijzonder.

Doel van dit MER is om op een systematische en zorgvuldige wijze te voorzien in informatie over de milieugevolgen van de aanleg van een IBF. Het schaalniveau van deze informatie sluit aan op dat zoals gehanteerd in het streekplan: aspecten van aanleg, inrichting, gebruik en beheer blijven in beginsel achterwege, tenzij relevant om een bepaald onderscheid tussen de lokaties aan te kunnen aangeven. De in het MER neergelegde informatie gebruikt de provincie als ondersteuning bij de besluitvorming over de verdere streekplanuitwerking van een IBF.

3 BELEIDSKADER EN PROCEDURES

Streekplan Friesland 1994

De essentiële, richtinggevende en indicatieve beleidsuitgangspunten - in afnemende bindingsgraad - staan model voor het beleidskader waaraan de vier lokaties worden getoetst. De hoofddoelstellingen van het provinciaal ruimtelijke beleid richten zich enerzijds op de zorg voor een krachtige economische ontwikkeling, waarmee zowel het woon-, werk- als leefmilieu gebaat zijn. Anderzijds richten de provinciale doelstellingen zich op het behoud van kwaliteit van landschap en milieu, voor zowel mens, plant als dier. De landschappelijke kwaliteit wordt onder meer uitgedrukt in de schaalkenmerken openheid en beslotenheid. De verdeling van de diverse functies in het landschap vraagt om geleiding en zorgvuldige inpassing. Voor het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden buiten de provinciale ecologische hoofdstructuur gaat bijzondere aandacht uit naar kleinere natuurterreinen en landschapselementen, zoals houtwallen en elzensingels. Ook natuurwaarden die van (inter)nationale betekenis zijn, zoals de weidevogeldichtheid van de open weidegronden en de foerageerfunctie van gebieden voor trekvogels verdient aandacht.

Een vijftal stedelijke ontwikkelingsgebieden biedt perspectieven voor zeehaven- en watergebonden industrie en grootschalige industriële bedrijvigheid. Deze aangewezen gebieden zijn Leeuwarden, Drachten, Heerenveen-Joure, Harlingen-Franeker en Sneek. Beide laatsten zijn meer geschikt voor zeehaven- en watergebonden bedrijvigheid. De eerste drie ontwikkelingsgebieden zijn bij uitstek geschikt om ruimte te bieden aan hoogwaardige bedrijvigheid, specifieke kantorenlokaties en grootschalige

industrie. Primair zijn wegverbindingen en in tweede instantie spoorwegverbindingen een noodzakelijke voorwaarde voor de verdere economische ontwikkeling van Friesland in het algemeen en de vier lokaties in het bijzonder. Infrastructurele aanpassingen, relevant voor de lokaties zijn de reconstructie van de A32 bij Heerenveen, de aanleg van de "Haak om Leeuwarden" (SVV2) en de verdubbeling van de A31/N31 Drachten-Leeuwarden. Beheerste geleiding van de mobiliteit wordt uitgewerkt in een vervoersvriendelijke groepering van wonen en werken, behoud en versterking van de bereikbaarheid van het platteland en versterking van het openbaar vervoer.

Provinciaal Milieubeleidsplan
Geen van de lokaties valt binnen de in het plan vastgestelde stiltegebieden en grondwater- en bodembeschermingsgebieden.

Eerste Waterhuishoudingsplan Friesland 1992 - 1995
De doelstellingen van het plan zijn een nadere uitwerking van het begrip duurzame ontwikkeling en afstemming van het waterhuishoudkundig beleid op andere ruimtelijke en milieubeleidskaders. Het grondwater(beschermings)beleid vindt zijn uitwerking in een restrictief regime voor grondwateronttrekkingen: alleen voor hoogwaardig industrieel gebruik, zoals proceswater, kan onttrekking van grondwater worden toegestaan.

Genomen en nog te nemen besluiten
De belangrijkste besluiten die reeds zijn genomen en nog zullen worden genomen zijn:

- Intentieovereenkomst inzake het Internationaal Bedrijvenpark Friesland/Heerenveen; deze bestuursovereenkomst staat aan de wieg van de voorgenomen activiteit;
- vaststelling van het MER door gedeputeerde staten in hun hoedanig als initiatiefnemer en vervolgens beoordeling aanvaardbaarheid van het MER door het bevoegd gezag;
- bestemmingsplanprocedure; voor de realisering van het IBF dient in de gemeente waarin de te kiezen lokatie is gelegen een bestemmingsplan te worden opgesteld;
- bij uitvoering van het vestigingsbeleid dient, in geval van vestiging van industriële bedrijvigheid, zoals geïntegreerde chemische installaties (de categorieën C21.7 en 21.8 van het Besluit m.e.r. (Stb 540, 1994) een m.e.r.-procedure te worden gevolgd;
- voor een nieuwe bedrijvenlokatie zijn gemeentelijke bouw- en aanlegvergunningen noodzakelijk (art. 40 lid 1 Woningwet en artikel 14 Wet op de ruimtelijke ordening);
- ingevolge het Inrichtingen- en vergunningenbesluit zijn bepaalde categorieën bedrijven vergunningplichtig; alvorens deze zich kunnen vestigen dienen zij een milieuvergunning aan te vragen (onder meer: Wet milieubeheer, Wet verontreiniging oppervlaktewateren).

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Doel, aard en omvang van het IBF

Gerichte aandacht voor een herstructurering en versnelling van de industriële ontwikkeling in de provincie Friesland is nodig om economie en daarmee de werkgelegenheid een krachtige impuls te geven. Centraal staat het realiseren van een kwantitatief en kwalitatief hoogwaardig en grootschalig bedrijventerrein van internationale allure, dat ruimte biedt aan bedrijvigheid tot en met categorie 5. Het bedrijvenpark biedt investeerders een hoog rendement op hun investeringen en kent korte wachttijden voor het opstarten van de activiteiten. De keuze van het bedrijvenpark wordt voornamelijk gestuurd door technische en logistieke factoren. De belangrijkste daaruit zijn autosnelwegverbindingen, nutsvoorzieningen en de nabijheid van afzetmarkten.

De markt richt zich op vestiging van grote internationale bedrijven in de industriële sector, die specifieke vestigingseisen koppelen aan een grote ruimtebehoefte van circa 15 tot 120 ha. De gemiddelde verhouding bebouwd / onbebouwd, mede in het licht van de parkachtige, representatieve uitstraling van het terrein, wordt daarbij gedacht op 1:9. Daarnaast worden kennisintensieve arbeid, een aanzienlijk aantal arbeidsplaatsen (2000 tot 3000), een hoge transportintensiteit en een goede "spin-off" in de regio voorzien.

Het beoogde marktsegment van zogenaamde megabedrijven wordt voornamelijk gezocht in 'consumer goods' en chemische industrie. Het voorlopige overzicht ziet er als volgt uit:

Voorlopige typering van het beoogde marktsegment	
categoriale bedrijfsindeling (SBI-code)	Omschrijving bedrijfstypen
20/21	Voedings- en genotmiddelenindustrie
22	Textielindustrie (eind produktieketen)
24/25/26	Lederwaren-, hout- en meubelindustrie en papierindustrie (eind produktieketen)
29	Chemische industrie (eind produktieketen)
30	Kunstmatige en synthetische garen- en vezelfabrieken
31	Rubber- en kunststofverwerkende industrie
32	Glasindustrie (vezels/produkten)
34	Metaalproduktenindustrie
35	Machine-industrie
36	Electrotechnische industrie

4.2 Randvoorwaarden en criteria ten aanzien van de voorgenomen activiteit

De te vestigen bedrijven hebben rekening te houden met een aantal criteria en uitvoeringsvoorwaarden, waaruit de belangrijkste zijn geselecteerd:

- moderne/innoverende ondernemingen in de produktiesfeer, met een hoge toegevoegde produktwaarde;

- geen negatieve milieu-effecten, gestuurd door (interne) milieuzonering in het licht van de gevoelige (woon)functies in de omgeving;
- aanleg van nieuwe (nuts)voorzieningen in verband met de energie-, water- en zuiveringsbehoefte enerzijds en beheersbare en behandelbare afvalstromen anderzijds;
- vestigingscriteria gebaseerd op visuele kwaliteit van de bebouwing en van de omgeving, wat tot uitdrukking zal worden gebracht in bebouwingsdichtheid (1:9), bouwvoorschriften en aanleg van groenvoorzieningen;
- gefaseerde uitvoeringsmogelijkheden op het terrein;

Naast bovengenoemde criteria worden ook bestuurlijke randvoorwaarden gesteld, zoals de goedkeuring van in voorbereiding zijnde (ruimtelijke) plannen (streekplanuitwerking, bestemmingsplan), het faciliteren van financiële en fiscale middelen en bestuurlijk draagvlak.

4.3 Voorselectie en selectie van de vier lokatie-alternatieven

Bij de weergave van het stedelijk ontwikkelingsbeleid in de keuze van bedrijventerreinlokaties hebben voornamelijk ruimtelijke en milieukundige aspecten een rol ten grondslag gelegen. In twee stappen is een aantal stedelijke ontwikkelingsgebieden geselecteerd, waarbinnen industriële bedrijvigheid het beste zal gedijen. Vanwege het ontbreken van de nabijheid van stedelijk ontwikkelingsgebied is een lokatie nabij Grou-Akkrum niet reëel bevonden. Deze gebieden zijn: Leeuwarden, Harlingen-Franeker, Sneek, Heerenveen en Drachten. Harlingen-Franeker en Sneek zijn in het Streekplan Friesland 1994 aangewezen voor zeehaven- en watergebonden bedrijvigheid. De potentiële lokaties voor onder meer grootschalige industrie worden in Leeuwarden, Heerenveen en Drachten gevonden.
De tweede stap richt zich specifiek op het aftasten van de omgeving van deze ontwikkelingsgebieden op een geschikte IBF-lokatie met een omvang van 250 ha. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn het ruimtelijke en milieubeleid, zoals vastgelegd in het Streekplan Friesland 1994, het Milieubeleidsplan en het Eerste Waterhuishoudingsplan Friesland. Dit heeft er op voorhand toe geleid dat de gekozen lokaties buiten beleidsmatig beschermde gebieden liggen, zoals de
- provinciale ecologische hoofdstructuur
- grondwaterbeschermingsgebieden
- bodem- en milieubeschermingsgebieden (voorheen onder meer stiltegebieden) - drinkwaterwingebieden.

De vier lokaties die hieruit volgen worden in figuur 4.1 gevisualiseerd en laten zich als volgt omschrijven:

- **Drachten**

De lokatie ligt deels op het grondgebied van Smallingerland en deels op dat van Opsterland. De omgeving kan worden getypeerd als een half open gebied met houtsingels en -wallen op de perceelsgrenzen. De lokatie wordt in het noorden begrensd door de rijksweg A7, met daarachter het stedelijk gebied van Drachten. Aan de oostzijde grenst de provinciale weg van Drachten naar de Drenthse grens aan de lokatie. Aan de zuidkant ligt een deel van de woonbebouwing van het dorp Selmien. Ten westen van de lokatie loopt de verbindingsweg Drachten - Beetsterzwaag, met daarlangs lintbebouwing. Behalve de goede ontsluiting op bestaande infrastructuur, zijn er geen mogelijkheden tot gecombineerd vervoer van weg/spoor of weg/water. In de oksel van de N31 en de A7 wordt een bedrijventerrein ontwik-

keid, dat direct aansluit op de lokatie. De lokatie is gelegen op zandgrond en behoeft geen ingrijpende vergraving of ophoging.

- **Heerenveen-Joure (Haskerveenpolder)**

Deze lokatie ligt op het grondgebied van de gemeente Skarsterlân ten noorden van de A7 en ten westen van De Dolten, de verbindingsweg tussen Oudehaske en Vegelingsoord. In het open weidegebied van de lokatie komt verspreid liggende woonbebouwing voor, met name langs de Lange Ekers. Behalve de goede ontsluiting op bestaande infrastructuur, zijn er geen mogelijkheden tot gecombineerd vervoer van weg/spoor of weg/water. Aan de westkant strekt zich open gebied uit in de richting van Joure. Aan de oostkant zijn diverse ontwikkelingen gaande, zoals de aanleg van de afvalinrichting de Wierde en de verdere ontwikkeling van bedrijvigheid op het noordelijk grondgebied van de gemeente Heerenveen. De lokatie is gelegen op veengrond. Het bouwrijp maken van de grond ten behoeve van de vestiging van Johnson Polymer heeft echter uitgewezen dat er geen zettingsgevoeligheid behoeft te worden verwacht.

- **Heerenveen-De Kavels**

De lokatie ligt op het grondgebied van de gemeente Heerenveen en wordt in het noorden en westen begrensd door de A7 respectievelijk de N32. Het nog open weidegebied wordt gekarakteriseerd door een noord-zuid gerichte verkavelingsstructuur, met haaks daarop ontginningslinten. De capaciteit van de bestaande N32 is ontoereikend, zodat een reconstructie van de N32 zal worden uitgevoerd tot autosnelweg. De belangrijkste infrastructurele aanpassingen met het oog op de lokatie zijn een directe aansluiting op zowel de A32 als op de A7. De lokatie biedt geen andere vervoersmogelijkheden dan over de weg. De lokatie wordt in het zuiden en zuidoosten omgeven door woonbebouwing aan Het Meer respectievelijk Zestienroeden. De kern van Heerenveen wordt van de lokatie gescheiden door de te reconstrueren A32. Grenzend aan de lokatie het bedrijventerrein De Kavels in ontwikkeling. Ten zuiden van het Meer is woningbouw geprojecteerd (Skoatterwâld), hetgeen een verdere verdichting van de openheid van het landschap tot gevolg zal hebben. De bodemgesteldheid is vergelijkbaar met die van Heerenveen-Joure en vereist afgraving en ophoging.

- **Leeuwarden**

De lokatie ligt grotendeels op het grondgebied van Leeuwarden en voor een klein deel op het grondgebied van de gemeente Littenseradiel. Zij wordt aan zowel de oost- als de westzijde begrensd door spoorwegen, maar wordt verder gekenmerkt als uitgestrekt open weidegebied. Op de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle zal de frequentie van het railverkeer verdubbelen. De vaarweg De Zwette, die in verbinding staat met het Van Harinxmakanaal, doorsnijdt de lokatie. Vervoersmogelijkheden over weg/water en weg/spoor zijn in beginsel aanwezig, hoewel de huidige capaciteit van het aanwezige wegennet ontoereikend is. Ten westen en noorden van de lokatie ligt de Ringweg N31(/N359), en ten oosten de RW32. Ten zuiden van de lokatie is de "Haak om Leeuwarden" geprojecteerd. Het gebied heeft nagenoeg geen woonbebouwing. De bodem bestaat uit kleigrond en vereist een soortgelijke behandeling als de lokaties Haskerveenpolder en De Kavels.

5 OMGEVINGSANALYSE

Bij een samenvatting van omgevingskenmerken van de vier lokaties gaan onherroepelijk karakteristieke en typische aspecten verloren. De samenvatting bevat dan ook slechts de hoofdlijnen, die onderscheidend zijn per lokatie. Daar waar de lokaties globaal met elkaar te vergelijken zijn, blijft beschrijving achterwege en is deze na te slaan in het hoofdrapport.

Natuurlijk milieu (landschap, bodem en water en ecologie)
De lokatie Drachten ligt in half open gebied en wordt gekenmerkt door houtsingels en -wallen, die de percelen van elkaar scheiden. De bodem bestaat uit zandgrond, met een redelijk doorlatende deklaag en een relatief diepe grondwaterstand. Op of in de nabijheid van de lokatie zijn geen verdrogingsverschijnselen geconstateerd. Op de lokatie is een bodemgradiënt aanwezig, die tot uitdrukking komt in een gevarieerde plantensamenstelling. De houtwallen en -singels bevatten vogelsoorten, die kenmerkend zijn voor struweel- en bosrandvegetaties en zijn belangrijke broed- en leefgebieden voor (zang)vogels, vleermuizen en reptielen (Ringslang en Adder).

Heerenveen-Joure is een lokatie gelegen in een grootschalig, open gebied met uitwaaierende, noordzuid gerichte verkaveling. Op de lokatie liggen twee opvallende houtsingels en verder bestaat de begroeiing uit vochtig loofbos, opslagbos in laagveengebied en rietruigten. De bodem bestaat uit matig tot slecht doorlatend veen, de grondwaterstand is relatief ondiep en er vindt lokale infiltratie plaats. De vochtige veenweiden bieden plaats aan weide- en watervogels, waaronder Grutto en Tureluur, Watersnip, Graspieper en tevens aan wintergasten, zoals ganzen, Goudplevier, Kemphaan en Wulp. Ook hier zijn algemene en enige bijzondere vleermuizen (Dwergvleermuis), amfibieën en reptielen (Ringslang en Adder) gesignaleerd.

Heerenveen-De Kavels ligt in een relatief open weidegebied, met een cultuurhistorisch kenmerkende, noord-zuid lopende verkavelingsstructuur. Het van oorsprong moerassige, matig doorlatende veenweidegebied heeft een relatief hoge grondwaterstand. Er vindt lokale infiltratie plaats. Door bemaling en de daarmee samenhangende oxydatie van het veen daalt het maaiveld, waardoor verdere ontwatering is vereist. Dit leidt tot verdrogingsverschijnselen in de bossen van Oranjewoud (ten zuiden van de lokatie). Op de lokatie komt een langgerekt bosperceel voor, waarvan aangenomen wordt dat het floristisch interessant is. Op de lokatie komen in het algemeen in relatief hoge dichtheden weidevogels voor, vergelijkbaar met de uitgevoerde vogeltellingen op de lokatie Heerenveen-Joure. Het bosperceel is van belang voor onder meer Grasmus, Heggemus, Rietzanger en Torenvalk. De herpetofaunistische soorten die er voorkomen zijn Ringslang, Adder, Gladde slang, Heikikker en Poelkikker.

De lokatie Leeuwarden ligt in het voormalige Middelzeegebied, een voormalige stroomgeul. Het landschap is zeer open en heeft een sterk geometrisch kavel- en ontsluitingspatroon. Op de lokatie ligt een aantal historisch-landschappelijke relicten (De Zwette, Boxumerdijk en Boxumervaart). De zeekleigrond is slecht doorlatend en het ondiepe grondwater is brak tot zout. De lokatie is een belangrijk broed- en leefgebied voor de Grutto, met een hoge weidevogeldichtheid. De waterloop de Zwette trekt waterminnende (avi)fauna aan. Naast algemeen voorkomende vleermuizen, zijn ook de Rosse Vleermuis, Dwergvleermuis en Watervleermuis gesignaleerd. Naast algemeen voorkomende amfibieën komt er geen bijzondere herpetofauna voor.

Woon- en leefmilieu (geluid, lucht, externe veiligheid, sociale aspecten en mobiliteit)
In de directe omgeving van alle vier lokaties komen verbindings- en auto(snel)wegen voor. Het achtergrondniveau van Drachten, Heerenveen-Joure en -De Kavels is vergelijkbaar (35 - 45 dB(A)).

Hoewel de lokatie Leeuwarden wordt geflankeerd door spoorwegen, wijkt het achtergrondniveau enigszins af (30 - 40 dB(A)), vanwege de nagenoeg ontbrekende woonbebouwing en de op afstand gelegen industriële bedrijvigheid (Newtonweg, MTC), die overigens geografisch gescheiden wordt van de lokatie door de N31.

De lokaties Leeuwarden en De Kavels krijgen te maken met reconstructies van weginfrastructuur: de mogelijke aanleg van de "Haak om Leeuwarden" respectievelijk de reconstructie van de N32 tot A32, met een reeks van kleinere infrastructurele aanpassingen langs de A32 zal in de buurt van beide lokaties leiden tot een toename van het geluidsniveau. Daarnaast moet bij de lokatie De Kavels rekening worden gehouden met een toename van mobiliteit en geluid in verband met de aanleg van de woonwijk Skoatterwâld en de verdere opvulling van het bedrijventerrein De Kavels.

Op en in de directe omgeving van de lokatie Heerenveen-De Kavels komt, in tegenstelling tot met name Leeuwarden, relatief veel woonbebouwing voor (lintbebouwing aan de Mobilisatieweg, Het Meer en Zestienroeden). Heerenveen-Joure kent verspreid liggende bebouwing op en in de omgeving van de lokatie. Op de lokatie Drachten ligt het wegdorp Selmien. Alle in de buurt van de lokaties voorkomende woonbebouwing heeft een (betrekkelijk) vrij uitzicht, naar tenminste twee kanten. Geen van de woningen aan de stadsrand (Leeuwarden, Heerenveen en Drachten) heeft te maken met visuele hinder van enige betekenis.

6 EFFECTENANALYSE

Bij het vaststellen van de toetsingscriteria heeft een selectie plaatsgevonden, waarbij alleen die milieucriteria zijn gebruikt, die onderscheidend zijn voor de verschillende lokaties [zie ook onder § 4.3 hiervoor]. De onderscheiden toetsingscriteria per milieu-aspect zijn voor **landschap**: schaaluitersten (A1), oriëntatie (A2), cultuurhistorie en archeologie (A3); voor **bodem en water**: verdroging van gevoelige gebieden (B1), beïnvloeding van bodem- en waterkwaliteit (B2); voor **ecologie**: (avi)faunistische waarden (C1), landschapselementen/kleinere natuurterreinen (C2), ecologische relaties (C3); **woon- en leefmilieu**: geluid/trillingshinder (D1), beïnvloeding luchtkwaliteit (D2), externe veiligheid (D3); **sociale aspecten**: gedwongen vertrek (D4), visuele hinder (D5), bereikbaarheid (D6), recreatie (D7); **mobiliteit**: omvang woongebieden op fietsafstand (E1), ontsluiting met openbaar vervoer (E2), ontsluiting via het hoofdwegennet (E3), afstand tot verzorgingsgebieden (E4), bereikbaarheid over spoor (E5), bereikbaarheid over water (E6).

De analyse is uitgevoerd met behulp van een vereenvoudigde multicriteria-analyse. Aan elk van de criteria is een gewicht toegekend, met een onderbouwing op grond van het beleidskader. Per aspect. De effecten worden in ordegrootte "-" (= 0 punten), "0" (= 0,5 punten) en "+" (= 1 punt) uitgedrukt. De optredende effecten worden vermenigvuldigd met het toegekende gewicht. Elk van de gescoorde criteria worden tenslotte bij elkaar opgeteld, hetgeen leidt tot een rangorde voor een bepaald milieu-aspect per lokatie.

Landschap, bodem en water en ecologie
De lokaties Leeuwarden, Heerenveen-Joure en -De Kavels kennen gedrieën een grote mate van openheid, die door de aanleg van het bedrijventerrein verloren gaat. Drachten daarentegen, is een half open gebied, kent geen ruimtelijk structurerende en/of cultuurhistorisch waardevolle elementen, waaraan onder meer de ontstaansgeschiedenis valt af te lezen en scoort hierop beter.
Aangezien er bij Heerenveen-De Kavels sowieso verdichting zal plaatsvinden als gevolg van de verdere aanleg van het industrieterrein De Kavels en de aanleg van de woonwijk Skoatterwâld, scoort Heerenveen-De Kavels, na Drachten, als tweede.

Bodem en water laten een tegenovergesteld beeld zien: wegens de zandgrond van Drachten, die redelijk doorlatend is, is de kans op (verspreiding van) verontreiniging groter dan de overige drie lokaties, evenals de eventuele verdroging die kan optreden door ontwatering en vermindering van infiltratie. Hoewel ook Heerenveen-Joure en -De Kavels ontwatering vereisen, wordt de verdrogingsgevoeligheid lager ingeschat. Leeuwarden scoort, wegens het ontbreken van verdrogingsgevoelige gebieden en de kleilaag die een natuurlijke bescherming tegen verontreiniging van het grondwater vormt, het beste van de vier lokaties. Drachten scoort het slechtst.

De gevolgen voor ecologie zijn op lokatie Leeuwarden het geringst. De lokatie is weliswaar van belang voor weide- en trekvogels, maar kent geen kleinere natuur- of landschapselementen, die (potentiële) floristische en faunistische waarden herbergen, zoals bij Heerenveen-Joure en -De Kavels. Op deze lokaties moeten zowel de weide- als trekvogels uitwijken en gaan de (lokale) ecologische relaties verloren. Drachten kent een bodemgradiënt met een gevarieerde plantensamenstelling, die zal verdwijnen door de ingrepen op de lokatie. Voor het overige scoort Drachten, na Leeuwarden, tweede in rangorde, Heerenveen-De Kavels derde en -Joure als vierde.

Geluid, lucht en externe veiligheid
Geen van deze effecten worden in voldoende mate onderscheidend gekwalificeerd, hoewel er per lokatie enige variatie in geluidbronnen en autonome ontwikkelingen aan de orde is. Bedrijven, die zich op het terrein willen vestigen zullen aan de strengst mogelijke normen op het gebied van geluid, lucht en externe veiligheid moeten voldoen, welke zullen worden vastgelegd in vergunningen. Tezamen met het interne milieuzoneringsinstrument zal een dusdanige indeling van de bedrijvenmix worden gekozen, dat eventuele hinder ten opzichte van de omgeving in het algemeen en van woonbebouwing in het bijzonder tot een minimum beperkt zal blijven.

Sociale aspecten
De lokatie Leeuwarden scoort nadrukkelijk beter dan de overige drie lokaties op de twee zwaarstwegende criteria (gedwongen vertrek en visuele hinder). Er moeten, in tegenstelling tot de overige drie lokaties, 3 huizen/bedrijfsgebouwen worden geamoveerd. Drachten scoort met 33 te amoveren huizen / bedrijfsgebouwen het slechtst Heerenveen-Joure en -De Kavels nagenoeg vergelijkbaar (17 om 15 woningen/bedrijfsgebouwen). De visuele hinder bij De Kavels valt in negatieve zin op, omdat rond deze lokatie een groot aantal huizen (circa 170) ligt, waarvan een aanzienlijk aantal (circa 75) het bedrijventerrein als een visuele inbreuk op hun vrije uitzicht zullen ervaren. Op de lichter gewogen criteria bereikbaarheid en recreatieve routes scoort De Kavels weer beter dan de overige drie lokaties. De uiteindelijke rangorde van alle vier criteria leidt tot een eerste plaats van Leeuwarden, een gedeelde tweede plaats van Heerenveen-De Kavels en -Joure en een vierde plaats voor Drachten.

Mobiliteit
Alle vier lokaties hebben een vergelijkbare goede score op het criterium ontsluiting op het hoofdwegennet. Leeuwarden scoort op hoofdlijnen het beste op de mobiliteitscriteria, alleen de ligging ten opzichte van verzorgingsgebieden (Randstad, Ruhrgebied) laat een wat ongunstiger beeld zien. De eerste plaats is te danken aan de grotere omvang van het woongebied dat op fietsafstand ligt en de potentieel gecombineerde vervoersmogelijkheden (weg/spoor, weg/water). Heerenveen-De Kavels komt op de tweede plaats, Drachten op de derde. Heerenveen scoort beter qua ligging ten opzichte van verzorgingsgebieden en van het railservice-centrum Leeuwarden dan Drachten. Heerenveen-Joure scoort op het criterium ontsluiting openbaar vervoer het slechtste van de vier lokaties en eindigt daardoor op de vierde plaats.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de lokatie-alternatieven met elkaar vergeleken op de drie milieuthema's natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu en mobiliteit. Het thema natuurlijk milieu is opgebouwd uit de drie aspecten landschap, bodem en water en ecologie. Per aspect volgt een score, die zich gedrieën laat sommeren tot een eindscore en een dito rangorde. In het hiernavolgende rekenvoorbeeld waarbij de lokatie Leeuwarden als model dient wordt dit verduidelijkt:

stap 1: score milieu-aspecten

score landschap:	7.5
score bodem en water:	80
score ecologie:	70

stap 2: onderlinge gewichtbepaling teneinde de eindscore te kunnen genereren
Uitgaande van 100% krijgen alle drie de aspecten een gewicht van 33,3%, waaruit de volgende score volgt.

stap 3: vermenigvuldiging score ter bepaling van de eindscore

score landschap	7.5 x 0,333 =	2.49
score bodem en water	80 x 0,333 =	26.64
score ecologie	70 x 0,333 =	23.31 +
Eindscore		52.44, afgerond op **52**

De overige milieuthema's kennen slechts één score, aangezien de cluster geluid/lucht/externe veiligheid indifferent scoort en mobiliteit uit niet meer dan één aspect bestaat. De score van deze beide aspecten is tevens de eindscore van het thema woon- en leefmilieu en mobiliteit. De milieuthema's worden tenslotte niet bij elkaar opgeteld of anderszins bewerkt, aangezien de drie thema's zo uiteenlopend van aard en maatschappelijk belang zijn, dat welke vorm van sommatie dan ook overeen zou komen met een vergelijking van "appels met peren".

Ook de met lokatiespecifieke mitigerende maatregelen bewerkte lokaties zijn per milieuthema beschouwd.

7.1 Natuurlijk milieu

Vergelijking alternatieven op het thema Natuurlijk milieu				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Landschap				
A1 schaaluitersten	+	-	0	-
A2 oriëntatie	0	-	-	-
A3 cultuurhis./archeologie	0	-	0	0
score landschap	75	0	32.5	7.5
rangorde landschap	1	4	2	3
Bodem en water				
B1 verdroging	-	0	0	+
B2 invloed bodem/waterkwaliteit	-	0	0	0
score bodem/water	0	50	50	80
rangorde bodem/water	4	2-3	2-3	1
ecologie				
C1 (avi)fauna	0	-	-	-
C2 flora/vegetatie	-	-	0	+
C3 ecologische relaties	0	-	-	+
score ecologie	37.5	0	12.5	70
rangorde ecologie	2	4	3	1
Totaal Natuurlijk milieu				
Score	**37**	**17**	**32**	**52**
Rangorde	**2**	**4**	**3**	**1**

7.2 Woon- en leefmilieu

Vergelijking alternatieven op het thema Woon- en leefmilieu				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
IMZ-cluster *)				
D1 geluid	indifferent	indifferent	indifferent	indifferent
D2 lucht	"	"	"	"
D3 externe veiligheid	"	"	"	"
totaal rangorde	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Sociale aspecten				
D4 gedwongen vertrek	-	0	0	+
D5 visuele hinder	0	0	-	0
D6 bereikbaarheid	-	-	+	-
D7 recreatie	+	-	+	-
score sociale aspecten	30	40	40	60
totaal rangorde	4	2-3	2-3	1
Totaal Woon- en leefmilieu				
Score	**30**	**40**	**40**	**60**
Rangorde	**4**	**2-3**	**2-3**	**1**

*) Op de "IMZ"-gerichte criteria *geluid, lucht* en *externe veiligheid* wordt aangenomen dat geen van de vier lokaties navenant beter of slechter zal scoren. Deze aanname is gebaseerd op de voor de lokatie Heerenveen-De Kavels verrichte berekeningen aan de hand van en aantal bedrijvenmixen. Uit deze berekeningen blijkt dat de bebouwingsgraad en de interne milieuzonering [Bedrijven en Milieuzonering, 1992] twee cruciale factoren zijn in de uiteindelijke geluidniveaus en dat alleen de worst-case-bedrijvenmix mogelijk tot overschrijding van de normering aanleiding geeft. Voorts wordt aangenomen dat op grond van de wet- en regelgeving ten aanzien van deze drie criteria en de invulling van het ALARA-principe er geen overschrijdingen c.q. objectiveerbare hinder zal optreden als gevolg van de inrichting van het bedrijventerrein.

Notabene: Indien de hinderbeleving (geluid, lucht en externe veiligheid) wordt gerelateerd aan de in de directe omgeving gelegen hindergevoelige bestemmingen, springen de lokaties Leeuwarden en Heerenveen-Joure er gunstiger uit dan Drachten en Heerenveen-De Kavels, vanwege de lagere bebouwingsdichtheid rond de lokatie. Aangezien nu nog niet valt te voorspellen welke bedrijvigheid zich op het terrein zal vestigen en welke milieumaatregelen genomen zullen worden, is ervoor gekozen om voor dit criterium vooralsnog geen onderscheid in de scores tot uitdrukking te laten komen.

7.3 Mobiliteit

Vergelijking alternatieven op het thema Mobiliteit				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Mobiliteit				
E1 omvang woongebieden binnen fietsafstand	0	0	0	+
E2 ontsluiting openbaarvervoer	0	-	0	0
E3 ontsluiting op hoofdwegennet	+	+	+	+
E4 ligging t.o.v. verzorgingsgebieden	-	0	0	-
E5 bereikbaarheid over spoor	0	0	0	+
E6 bereikbaarheid over water	0	0	0	+
Score	**55**	**50**	**60**	**80**
Rangorde	**3**	**4**	**2**	**1**

7.4 Conclusie ten aanzien van de vergelijking

Eindvergelijking alternatieven op grond van rangorde			
Alternatieven	natuurlijk milieu	woon- en leefmilieu	mobiliteit
Drachten	2	4	3
Heerenveen-Joure	4	2-3	4
Heerenveen-Kavels	3	2-3	2
Leeuwarden	1	1	1

Duidelijk wordt uit deze tabel dat Leeuwarden op hoofdlijnen beter scoort dan de overige drie lokaties, waarbij Heerenveen-Joure het minst gunstig uit de vergelijking komt.

Doordat bij de selectie van de lokaties al rekening is gehouden met gebieden met bijzondere milieu- en natuurwaarden (onder andere PEHS, milieubeschermingsgebieden) zijn de verschillen tussen de vier lokaties in absolute zin relatief beperkt.

7.5 Conclusie na toepassing van lokatiespecifieke mitigerende maatregelen

Eindvergelijking alternatieven op grond van rangorde met mitigerende maatregelen			
Alternatieven	natuurlijk milieu	woon- en leefmilieu	mobiliteit
Drachten	1	3-4	4
Heerenveen-Joure	4	1-2	2
Heerenveen-Kavels	2-3	3-4	3
Leeuwarden	2-3	1-2	1

De MMA-variant voor natuurlijk milieu is de lokatie Drachten. De lokatie Leeuwarden is de MMA-variant voor mobiliteit, Leeuwarden en Heerenveen-Joure zijn de MMA-varianten voor woon- en leefmilieu.
Waar Leeuwarden in de eindvergelijking zonder mitigerende maatregelen eerste in rangorde eindigde, scoort deze lokatie opnieuw het beste op twee van de drie thema's. Voor het overige laat de toepassing van mitigerende maatregelen een divers beeld zien.

8 LEEMTEN IN KENNIS

In dit hoofdstuk worden de opgetreden leemten in kennis en informatie aangegeven. Hierbij worden onderscheiden:
- leemten in de specificatie van de voorgenomen activiteit
- leemten in kennis van het milieu (bestaande toestand en autonome ontwikkeling);
- leemten in kennis van mogelijke gevolg voor het milieu, bij gebrek aan kennis van dosis-effectrelaties of meer in het algemeen bij gebrek aan bruikbare voorspellingsmethoden.

Ondanks deze leemten in kennis is de beschikbare informatie over de vier lokaties en hun omgeving voldoende voor het schaalniveau van dit MER (Streekplanuitwerking bedrijventerreinlokatie) en de vergelijking tussen de vier lokaties. De leemten in kennis hebben met name tot gevolg, dat een (meer) kwantitatieve beschrijving van de effecten niet kan worden gemaakt. Een kwalitatieve beschrijving is echter wel mogelijk, op grond waarvan een algemeen beeld over de mogelijke milieu-gevolgen kan worden geschetst. Dit algemene beeld biedt voldoende aanknopingspunten om een afweging van de vier lokatie-alternatieven te kunnen maken.

Leemten in kennis met betrekking tot de voorgenomen activiteit
- het beoogde marktsegment is slechts op hoofdlijnen vastgesteld. Veel van de milieu-gevolgen hangen af van de daadwerkelijke vestiging van bedrijven op het IBF; welk type bedrijven zich zal vestigen is een grote onbekende;
- ten aanzien van de lokatie Leeuwarden is (nog) niet bekend of de "Haak om Leeuwarden" zal worden gerealiseerd; evenmin is duidelijk welke (openbaar vervoer)voorzieningen er op of in de buurt van de lokaties zullen komen (Zuiderzeespoorlijn);
- de (geluid)hinder van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase is onbekend;

Leemten in kennis met betrekking tot de bestaande toestand van het milieu

- Archeologische waarden: van twee lokaties (Heerenveen-Joure en Drachten) heeft geen archeologische inventarisatie plaatsgevonden, zodat niet kan worden gezegd of er waardevolle archeologische relicten in de bodem zitten. Een archeologische inventarisatie c.q. een aanvullende archeologisch onderzoek kan hierover uitsluitsel bieden.
- detailinformatie omtrent geohydrologische relaties (met name in kwantitatieve zin) van de lokale hydrologische systemen (kwel/infiltratie) zijn niet beschikbaar of te globaal van aard;
- ten aanzien van ecologie zijn geen actuele danwel systematische vegetatieopnamen danwel fauna-inventarisaties gedaan om een volledig beeld te kunnen scheppen van de effecten op ecologie; waar detailinformatie beschikbaar was, is deze verwerkt (b.v. vogeltellingen);

Leemten in kennis van milieugevolgen

- wat de mate van geluidhinder betreft als gevolg van de aanleg van de bedrijventerrein lokaties. Voorts is er onzekerheid over welke type bedrijven zich zullen vestigen;
- betreffende de verkeersaantrekkende werking van de lokaties en eventuele veranderingen in verkeersstromen, met de daaraan verbonden milieugevolgen voor geluid, lucht en externe veiligheid; de gegevens die zijn gegenereerd zijn gebaseerd op een kwalitatieve beschrijving;
- omtrent de zettingsgevoeligheid van de bodem is globaal danwel empirisch; gedetailleerde kennis over de lokaties ontbreekt;
- betreffende de mate van visuele hinder, als gevolg van het ontbreken van belevingsgeoriënteerde informatie;
- onduidelijkheid over het effect van geluid- en lichthinder op migratie en verspreidingspatronen van planten en dieren;
- wat de lokale kwelzones betreft als gevolg van verminderde infiltratie.

Afwijking van de richtlijnen

§ *3.2 Voorgenomen activiteit*: De zes aandachtspunten in deze paragraaf worden op hoofdlijnen in hoofdstuk 4 en 5 beschreven, behalve inrichtingsspecifieke aspecten zoals geluidswallen, waterspaarbekkens en -zuiveringinstallaties en andere waterhuishoudkundige voorzieningen. Gezien het schaalniveau van een lokatiekeuze MER worden er in beginsel geen elementen beschreven op inrichtingsniveau.

§ *3.4 De referentiesituatie:* in hoofdstuk 5 wordt een omgevingsanalyse gegeven, die als referentiesituatie dient. Het provinciale beleid is hierbij in hoofdzaak in beschouwing genomen, vanwege de directe relatie van het MER met het streekplan Friesland 1994 en de daarop volgende streekplanuitwerking. De lopende en autonome ontwikkelingen beperken zich niet uitsluitend tot het gemeentelijk, maar richten zich ook op het provinciale beleid.

§ *3.5 Meest milieuvriendelijk alternatief*: het is niet mogelijk gebleken één meest milieuvriendelijk alternatief te ontwikkelen, waarin alle relevante milieuthema's positief scoren. Het meest milieuvriendelijk alternatief is daarom per milieuthema (natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu en mobiliteit) op zijn merites beschouwd. De gewichtentoedeling vindt op vergelijkbare wijze plaats als bij de effectvergelijking is gebeurd.

Vergelijking van de alternatieven: de mate waarin de initiatiefnemer bij elk van alternatieven zijn doel kan verwezenlijken spreekt uit de effectbeschrijving, -vergelijking en conclusies. Het MER treedt niet in een afweging, die voorbehouden is aan bestuurlijke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
Evenmin gaat het MER in op kostenaspecten. Een globale kostenraming, anders dan volgens geaccepteerde methodologie uitgevoerd, voegt nodeloze onnauwkeurigheden toe aan het MER omdat zij gevoelig is voor invoergegevens en zegt niets zonder een kosten-batenanalyse. Een dergelijke analyse is alleen maar toe te passen wanneer de effecten die met de alternatieven gepaard gaan in overwegende mate in geld zijn uit te drukken. Hierbij dient zoveel mogelijk een gekwantificeerd overzicht te worden gegeven van de voor- en de nadelen over een langere periode.

INHOUD **BLAD**

1	INLEIDING		5
	1.1	Milieu-effectrapportage	5
	1.2	Opbouw van het MER/leeswijzer	5
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL		7
	2.1	Probleemstelling	7
	2.2	Doelstelling	8
3	BELEIDSKADER EN PROCEDURES		9
	3.1	Streekplan 1994	9
	3.2	Overig provinciaal beleidskader	15
	3.3	Genomen en nog te nemen besluiten	17
4	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN		19
	4.1	Doel van het Internationaal Bedrijventerrein Friesland	19
	4.2	Aard en omvang van de voorgenomen activiteit	19
	4.3	Randvoorwaarden en criteria ten aanzien van de voorgenomen activiteit	20
	4.4	Voorselectie	21
	4.5	De vier lokatie-alternatieven	22
5	OMGEVINGSANALYSE		25
	5.1	Natuurlijk Milieu	25
	5.1.1	Landschap	25
	5.1.2	Bodem en water	30
	5.1.3	Ecologie	33
	5.2	Woon- en Leefmilieu	36
	5.2.1	Geluid	36
	5.2.2	Lucht	38
	5.2.3	Externe veiligheid	38
	5.2.4	Sociale aspecten	39
	5.3	Mobiliteit	40
	5.3.1	Weginfrastuctuur	40
	5.3.2	Openbaar vervoer	41
	5.3.3	Vaarroutes	42
	5.3.4	Vliegverkeer	42
6	EFFECTENANALYSE		45
	6.1	Inleiding	45
	6.2	Methodiek	45
	6.3	Natuurlijk Milieu	47
	6.3.1	Landschap	47
	6.3.2	Bodem en Water	51
	6.3.3	Ecologie	54
	6.4	Woon- en Leefmilieu	58
	6.4.1	Geluid / lucht / externe veiligheid	59
	6.4.2	Sociale aspecten	60
	6.5	Mobiliteit	64

7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN		71
	7.1	Inleiding	71
	7.2	Vergelijking alternatieven per milieuthema	71
	7.2.1	Methodiek	71
	7.2.2	Natuurlijk milieu	73
	7.2.3	Woon- en leefmilieu	74
	7.2.4	Mobiliteit	75
	7.2.5	Conclusie ten aanzien van de vergelijking	75
	7.3	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	76
	7.3.1	Inleiding	76
	7.3.2	Methodiek	76
	7.3.3	MMA-variant Natuurlijk milieu	77
	7.3.4	MMA-variant Woon-en leefmilieu	84
	7.3.5	MMA-variant Mobiliteit	87
	7.3.6	Conclusie ten aanzien van de vergelijking met mitigerende maatregelen	88
	7.4	Gevoeligheidsanalyse Zuiderzeespoorlijn	89
8	LEEMTEN IN KENNIS		91
9	AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA		93
10	VERKLARENDE WOORDENLIJST		95
11	REFERENTIES		99

BIJLAGEN

Bijlage 1	BELEIDSKADER EN PROCEDURES	1
Bijlage 2	UITGEBREIDE OMGEVINGSANALYSE	1
Bijlage 3	GEVOELIGHEIDSANALYSE GEWICHTENSETS	1

1 INLEIDING

1.1 Milieu-effectrapportage

In het voorjaar van 1994 stelden Provinciale Staten van Friesland het Streekplan Friesland 1994 vast. In dit streekplan wordt het belang onderstreept van de ontwikkeling van hoogwaardige en grootschalige bedrijventerreinen in de stedelijke ontwikkelingsgebieden Leeuwarden, Drachten en Heerenveen. Voorafgaande aan de vaststelling van het Streekplan is reeds gezocht naar een geschikte lokatie voor grootschalige internationaal georiënteerde bedrijven tot en met categorie 5. In de gemeente Heerenveen is zo'n lokatie gevonden, wat geleid heeft tot de gemeenschappelijke inspanningsverplichting van provincie en gemeente Heerenveen de condities te scheppen een internationaal terrein mogelijk te maken.

De provincie staat voor de taak om in het kader van het voorgestane ruimtelijk-economische beleid ter realisering van een bedrijventerreinlokatie een uitwerking van het Streekplan op te stellen. De beoogde lokatie zoals het Internationaal Bedrijvenpark Friesland overschrijdt de 100 ha bruto bedrijventerrein. Voor de streekplanuitwerking geldt derhalve volgens artikel 7.10 van de Wet Milieubeheer de verplichting tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure.

Na consultatie van de Provinciaal Planologische Commissie hebben gedeputeerde staten gekozen voor een m.e.r. op streekplanniveau, waarin de milieu-effecten voor vier reële lokatie-alternatieven op een vergelijkbaar schaalniveau als het Streekplan met elkaar worden vergeleken.

1.2 Opbouw van het MER/leeswijzer

Om de leesbaarheid te bevorderen is het MER zo beknopt mogelijk gehouden. Dit komt tot uitdrukking in de opzet ervan: een hoofdrapport van circa 100 pagina's en een bijlagerapport, waarin achtergrondinformatie is opgenomen.

In de tekst van het hoofdrapport is alleen de meest relevante informatie opgenomen. Zo wordt er in het MER uitgebreid aandacht besteed aan het thema Natuurlijk Milieu, mede in het licht van het schaalniveau waarop dit MER van toepassing is.

Het MER is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van probleem- en doelstelling, mede in het licht van het initiatief tot het opstellen van dit MER afgezet tegen de reeds lopende m.e.r.-procedure voor het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Heerenveen-De Kavels;
- hoofdstuk 3 bevat een schets van het beleidskader, die randvoorwaardescheppend is voor de effecten van de voorgenomen activiteit. Het provinciale beleidskader, met name zoals neergelegd in het Streekplan Friesland 1994 staat hiervoor model. Daarnaast wordt in bijlage 1 aandacht besteed aan het beleidskader van de andere overheden [zie bijlage 1]. Tenslotte wordt kort gerefereerd aan de genomen besluiten en de besluiten die zullen volgen na het doorlopen van deze m.e.r.-procedure;
- hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteit, te weten de karakterisering van het internationale bedrijventerrein met het beoogde marktsegment;

- hoofdstuk 5 geeft een typering van de omgeving van elk van de vier beschouwde lokaties op de thema's Natuurlijk milieu, Woon- en leefmilieu en Mobiliteit;
- hoofdstuk 6 gaat vervolgens in op de effecten die de voorgenomen activiteit heeft op de vier onderscheiden lokaties, rekening houdend met de bestaande situatie en de autonome ontwikkelingen per lokatie;
- in hoofdstuk 7 worden de alternatieven met elkaar vergeleken en kunnen op grond van de uitkomst van deze vergelijking conclusies worden getrokken ten aanzien van de gunstigste scorende lokatie. Hier op volgt een beschrijving van mitigerende maatregelen. Aan de hand van deze maatregelen wordt per milieuthema een meest milieuvriendelijk alternatief uitgewerkt. Tenslotte volgt een gevoeligheidsanalyse van mogelijke autonome ontwikkelingen die nog geen formele status genieten, maar wel op de nominatie staan om op de langere termijn te worden gerealiseerd: zoals de aanleg van de Zuiderzeespoorlijn;
- de hoofdstukken 8 en 9 geven tenslotte een overzicht van de leemten in kennis en onzekerheden, een verantwoording waar er van de richtlijnen is afgeweken en een aanzet tot een evaluatieprogramma.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Probleemstelling

De provincie beschouwt het versterken van de economische structuur van Friesland als kerntaak vanwege de ongunstige werkgelegenheidsituatie van de provincie Friesland. Deze kerntaak is vastgelegd in het Collegeprogramma 1991-1995. Via planvorming, initiatieven en participatie zet zij zich in om vorm te geven aan deze taak om de basis te leggen voor verbetering van de omgevings- en vestigingscondities voor bedrijven. Deze inzet komt onder meer tot uiting in het Ontwikkelingsprogramma 1994-1999 gericht op doelstelling 5B van de Europese Structuurfondsen. In dit programma is opgenomen de realisatie van een Internationaal Bedrijvenpark Friesland.

De perspectieven voor de agrarische en aanverwante industriële sector, het belangrijkste industriële segment in Friesland, zijn namelijk niet gunstig. Hoewel het midden- en kleinbedrijf in Friesland een belangrijk deel van de groei in industriële arbeidsplaatsen heeft verzorgd, wordt een enkelvoudige inzet op dat segment in het huidige ontwikkelingstempo niet als voldoende aangemerkt. Gerichte aandacht voor een herstructurering en versnelling van de industriële ontwikkeling in de provincie wordt daarom krachtig nagestreefd door de vestiging van grotere bedrijven in deze sector aantrekkelijker te maken.

Friesland beschikt over een kwantitatief ruim bemeten aanbod aan bestaand bedrijventerrein, en terrein dat planologisch in voorbereiding verkeert. Deze terreinen zijn qua ligging, ontsluiting, inrichting en profilering echter niet in voldoende mate toegesneden op specifieke marktsegmenten, zoals met het initiatief voor het IBF wordt beoogd. Voor dit initiatief is specifieke toevoeging van bedrijventerreinen nodig, waarbinnen de specifieke kwaliteits- en milieu-eisen kunnen worden gerealiseerd.

Haalbaarheidsonderzoek heeft uitgewezen dat Friesland concurrerend op de markt voor grootschalige industriële bedrijvigheid kan opereren[1]. Specifieke vestigingseisen gekoppeld aan een zeer grote ruimtebehoefte sluiten in beginsel aan op de vestigings-condities die Friesland te bieden heeft. Andere voorwaarden zijn onder meer:

- beschikbare milieuruimte, met als uitgangspunt een optimale zonering van bedrijfsfunkties ten opzichte van het woonmilieu
- nabijheid afzetmarkten
- aanwezigheid van een hoogwaardig snelwegennet
- realisatie ven een pakket van fiscale faciliteiten.

In het Streekplan zijn een aantal lokaties genomineerd om te worden ontwikkeld tot zeehaven- en watergebonden industrie, waaronder milieu-industrie, en grootschalige, internationaal opererende industriële bedrijven met een grote ruimtevraag. De opgave waarvoor de provincie staat is dan ook om binnen Friesland een lokatie te vinden die optimaal beantwoordt aan de vestigingscriteria van bedrijven uit het betrokken marktsegment[2], past in de hoofdlijnen van het planologisch (Streekplan

---

[1] Internationaal bedrijvenpark Friesland; Haalbaarheidsstudie; Plant Location International, 1993.

[2] Zie hiervoor hoofdstuk 4 van dit MER, waarin het beoogde marktsegment wordt beschreven.

Friesland 1994) en milieubeleid, en over een bestuurlijk draagvlak beschikt.

Van de lokatie Heerenveen-De Kavels wordt verwacht dat aan deze criteria kan worden voldaan. Het College van burgemeester en wethouders van de gemeente Heerenveen is bereid gevonden mee te werken aan de planologische procedure tot het vaststellen van een globaal bestemmingsplan, die de realisatie van het IBF op Heerenveen-De Kavels moet mogelijk maken. Het beoogde voornemen dient uiteraard te voldoen aan de milieukwaliteitseisen.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat in de provincie ruimte is gezocht voor de realisatie van een 250 ha groot bedrijventerrein dat planmatig is ingebed in het Streekplan, aan infrastructurele randvoorwaarden voldoet, een minimale invloed heeft op natuur en milieu, bijdraagt aan de economische ontwikkeling van de streek en draagvlak heeft bij de betrokken overheden. De voorkeurslokatie Heerenveen-De Kavels wordt op deze aspecten, aan de hand van relevante toetsingscriteria, met een drietal andere lokaties in de provincie vergeleken.

2.2 Doelstelling

Doel van dit MER is om op een systematische en zorgvuldige wijze te voorzien in objectieve informatie over de milieugevolgen van de aanleg van een grootschalig bedrijvenpark. Deze informatie richt zich primair op het schaalniveau waarop het Streekplan Friesland 1994 is opgesteld. Dit schaalniveau leidt ertoe dat aspecten van aanleg, inrichting, gebruik en beheer in beginsel niet worden behandeld. De gegenereerde informatie dient ter ondersteuning van de besluitvorming over de streekplanuitwerking voor een grootschalig, internationaal bedrijvenpark in Friesland.

Uit de potentiële lokaties voor een bedrijvenpark is een aantal alternatieven gekozen, die ter vergelijking dienen voor de lokatie Heerenveen-De Kavels.

Behoud van de kwaliteit van het milieu bij de ontwikkeling een bedrijventerreinlokatie waarop tot en met categorie-5 bedrijven gevestigd kunnen worden, staat centraal. Aan deze doelstelling wordt verder inhoud gegeven door middel van drie thema's, te weten

1. landschappelijke kwaliteit
2. ecologische waarden en
3. het welbevinden van de mens.

Deze thema's zijn gebaseerd op het voorgestane beleid ter conservering van het (woon- en leef)milieu verwoord in onder andere het Streekplan. De gehanteerde toetsingscriteria, zoals neergelegd in hoofdstuk 6, zijn alle ontleend aan dit beleidskader.

3 BELEIDSKADER EN PROCEDURES

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het beleidskader voor het MER Streekplanuitwerking lokatiekeuze IBF. In § 3.1 wordt een overzicht gegeven van het beleid dat de provincie Friesland in het Streekplan 1994 voorstaat. Dit provinciale beleidskader vormt de basis waarop de m.e.r.-procedure is gericht. In § 3.2 wordt een overzicht gegeven van andere provinciale beleidsstukken die relevant zijn voor dit MER. In bijlage 1 worden verschillende beleidsnota's, op rijks- en gemeentelijk niveau bezien in het licht van het voornemen. Waar relevant zijn de vier lokaties doorgelicht op het beleidskader, waarbij de hoofdlijnen vervolgens zijn samengevat en omkaderd. In § 3.3 tenslotte wordt een overzicht gegeven van de reeds genomen besluiten en nog te nemen besluiten.

3.1 Streekplan 1994

In het Streekplan zijn de beleidsuitspraken in de volgende rangorde aangegeven; de zogenoemde essentiële uitspraken, richtinggevende uitspraken en indicatieve uitspraken. De hier geselecteerde uitspraken beperken zich voornamelijk tot de essentiële en richtinggevende uitspraken. De essentiële uitspraken zijn in *cursief* aangegeven. Naast hoofddoelstellingen is het onderstaande kader zo veel mogelijk toegespitst op voor de activiteit relevante beleidsuitspraken.

De hoofddoelstellingen van het provinciaal ruimtelijk beleid zijn:

- *zorgdragen voor een goed woon-, werk- en leefmilieu*
- *krachtige economische ontwikkeling*
- *leefbaarheid van het platteland*
- *goede verblijfs- en gebruiksmogelijkheden voor toeristen en recreanten.*
- *verplaatsing van activiteiten naar Friesland die bijdragen aan economische ontwikkelingen en versterking van het draagvlak voor voorzieningen*
- *een op duurzaamheid gerichte ecologische ontwikkeling*
- *kwaliteit van het landschap*
- *een schoon milieu en zorgvuldig waterbeheer*
- *geleiding van de mobiliteitsontwikkeling*

Landschappelijke kwaliteit

De kenmerken van de huidige landschappen vormen het vertrekpunt voor de aanpassing en inpassing van activiteiten in het landschap. De volgende lijnen zijn hierbij gehanteerd:

1. Grootschalige ontwikkelingen kunnen de bestaande landschapkarakteristieken sterk wijzigen. De plaatsbepaling, inrichting en vormgeving dienen landschappelijke kwaliteit op te leveren, waarbij aandacht wordt besteed aan het aansluiten van de nieuwe karakteristieken bij die van hun omgeving.
2. In het landschap wordt met name aandacht gevraagd voor het behoud van elementen met cultuurhistorische, archeologische of aardkundige zeldzaamheidswaarde (archeologische vindplaatsen / cultuurhistorisch waardevolle bebouwing / aardkundige elementen).
3. Openheid en beslotenheid of kleinschaligheid bepalen in Friesland mede het karakter van het landschap. De schaalkernmerken 'open' en 'besloten' vragen voortdurend aandacht bij de inpassing van nieuwe ruimtelijke elementen.

Perspectieven voor het landelijke gebied
Het Friese landelijke gebied wordt onderscheiden in stabiele en dynamische gebieden.
De stabiele gebieden bestaan uit de ecologische hoofdstructuur en de bestaande natuur- en bosgebieden buiten de ecologische hoofdstructuur. De meest kwetsbare wateren, bossen en natuurterreinen hebben een ecologische funktie, de minder kwetsbare gebieden ook een recreatieve funktie. Verder is het beleid voor de natuurwaarden buiten de ecologische hoofdstructuur gericht op behoud en ontwikkeling.
In de dynamische gebieden domineren de funkties landbouw, wonen, werken in steden en dorpen, infrastructuur en (intensieve) recreatie en het over grote deel bestaat uit landbouwgronden. Het beleid richt zich op voortzetting van de landbouwfunktie. Hier zullen ruimtelijke condities aanwezig dienen te zijn voor ontwikkeling en vernieuwing van de landbouw.

Voor de invalshoeken natuur, toerisme en landbouw zijn zogenoemde hoofdstructuren vastgesteld, die randvoorwaardenscheppend kunnen zijn voor de vier geselecteerde lokaties.

Het ruimtelijk beleid ten aanzien van **natuur** richt zich op twee sporen:
1. *het bijdragen aan de realisering van de provinciale ecologische hoofdstructuur* (waaronder ecologische verbindingszones).
   Binnen de PEHS moet de ruimtelijke stabiliteit en continuïteit voor een duurzame instandhouding en ontwikkeling van natuurwaarden vorm krijgen. Uitbreiding van het areaal natuurgebied zal in eerste instantie plaatsvinden in de PEHS;
2. *het bijdragen aan behoud en ontwikkeling van natuurwaarden buiten de ecologische hoofdstructuur.*
   Het beleid is hier primair gericht op het behoud van de natuurterreinen. Voor houtwallen- en elzensingels geldt een planologisch beleidskader, vanwege het onder druk staan van de karakteristieke kleinschaligheid.

Verder is als uitgangspunt voor het ruimtelijke natuurbeleid gesteld dat met name gericht wordt op die natuurwaarden die (inter)nationaal van grote betekenis zijn. Dit zijn de natuurwaarden gebonden aan kustzones, natuurwaarden gebonden aan water en moeras (wetlands) en weidevogels en trekvogels als eenden, ganzen en zwanen.

De **landbouwkundige hoofdstructuur** is ingedeeld in:
1. *landbouwgebied met accent op akkerbouw, (inplaatsing) melkveehouderij, (beperkte) intensieve veehouderij, glastuinbouw*;
2. *landbouwgebied met accent op melkveehouderij*

Bij het **toeristisch-recreatieve hoofdstructuur** is een indeling aangehouden van concentratiegebieden, ontwikkelingszones en verbindingen:
1. Concentratiegebieden: *De ontwikkeling van recreatie en toerisme wordt met name gestimuleerd in deze gebieden. De gebieden hebben een goede basiskwaliteit (met o.a. meren, vaarten, bossen) en de toeristisch-recreatieve sector is reeds in een behoorlijke mate tot ontwikkeling gekomen, en bieden de beste aanknopingspunten voor een verdere uitbouw van de toeristische sector.*

2. Ontwikkelingszones: In deze zones is zowel ruimte voor de verdere ontwikkeling van de toeristische verblijfsvoorzieningen als voor het uitbouwen van recreatieve gebruiksmogelijkheden.
3. Verbindingen: Het in stand houden van de provinciale netwerken (o.a. vaarwegen en fietspaden stelsels) is essentieel.
4 en 5 Recreatie-ontwikkelingskernen en speerpunten voor water- en landrecreatie.

Ecologische hoofdstructuur:
Geen van de lokatie ligt in gebieden die deel uitmaken van de PEHS waaronder de ecologische verbindingszones.

Met uitzondering van de lokatie **Leeuwarden** bevinden zich op alle lokaties natuurgebieden met natuurwaarden, die buiten de provinciale EHS liggen. Bij **Heerenveen-Joure** zijn dit het natuurterrein langs de Flueskamp / Polderboschvaart en de houtwallen / groenstroken ten westen van de lokatie die deels op de lokatie liggen. Bij **Heerenveen-Kavels** zijn dit het langgerekte bosperceel en een terreintje in de noordoosthoek van de lokatie. Ook in de zuidoosthoek van de lokatie **Drachten** bevindt zich een natuurterreintje.

Landbouwkundige hoofdstructuur:
De lokatie **Leeuwarden** valt binnen het gebied waar het accent ligt op akkerbouw, melkveehouderij en intensieve veehouderij. De overige lokaties hebben het accent uitsluitend liggen op de melkveehouderij.

Toeristische-recreatieve hoofdstructuur:
De lokatie **Heerenveen-Kavels** valt deels binnen toeristische recreatief concentratiegebied (zonder specifiek te zijn aangewezen als ontwikkelingszone land- danwel waterrecreatie). Een deel van de lokatie **Leeuwarden** valt binnen het recreatief concentratiegebied en is tevens ontwikkelingszone voor waterrecreatie. De lokatie **Drachten** ligt volledig binnen toeristisch-recreatief concentratiegebied en ligt eveneens in de ontwikkelingszone voor landrecreatie.

Perspectieven voor steden en dorpen

- Stedelijke centra en knooppunten

Leeuwarden behoort tot het netwerk van dertien stedelijke knooppunten in Nederland. Het heeft een centrumpositie in de regio en tevens een goede uitgangspositie om nationaal en internationaal in de onderlinge concurrentie van steden mee te doen. De status van Leeuwarden als stedelijk knooppunt moet versterkt worden.

Aan de verdere ontwikkeling van vijf stedelijke ontwikkelingsgebieden wordt een hoge prioriteit toegekend. Deze stedelijke ontwikkelingsgebieden zijn gekoppeld aan de kernen Leeuwarden, Drachten, Heerenveen-Joure, Sneek en Harlingen-Franeker. Centraal in de ruimtelijke ontwikkeling staat onder meer:
- *het ontwikkelen van gespecialiseerde bedrijventerreinen;*
- *de bereikbaarheid van de bedrijventerreinen en voorzieningen, ook van buiten de ontwikkelingsgebieden.*

Bij lokatiebepaling, inrichting en funktietoekenning van bedrijvenlokaties vraagt de provincie rekening te houden met:
- eisen en randvoorwaarden van bedrijven die zich naar verwachting zullen vestigen;
- specifieke mogelijkheden van lokaties, in samenhang met omliggende bestemmingen;
- de mate van milieubelasting van potentiële bedrijven en de consequenties daarvan voor zonering en inrichting;
- de aansluiting op de verkeers- en (openbaar) vervoersinfrastructuur, reke-

ning houdend met aantallen bezoekers en werknemers en met afhankelijkheid van de beoogde bedrijven van zakelijk en goederenvervoer.

In relatie tot het geheel van dorpen en steden wordt het volgende kader voorgesteld voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen en voor het scheppen van mogelijkheden voor bedrijfsvestigingen:

- bedrijventerreinen in voorraad kunnen worden aangelegd in alle stedelijke ontwikkelingsgebieden en, in aanvulling daarop, in de regionale centra.
- als specifieke aanvulling op de bestaande voorraad zijn wenselijk speciale terreinen voor:
  a. hoogwaardige bedrijvigheid, specifieke kantorenlokaties en grootschalige industrie in de stedelijke ontwikkelingsgebieden van Leeuwarden, Drachten en Heerenveen-Joure;
  b. haven- en watergebonden industrie bij Harlingen-Franeker en bij Leeuwarden, gebruikmakend van de ligging en ontsluiting van de Havenstad en de Westergozone;

  Het accent bij deze terreinen ligt op de kwaliteit van de opzet, inrichting en uitstraling van het terrein alsmede de ligging nabij een station, autoweg of vaarweg.

Stedelijke centra en knooppunten: Hoogwaardige bedrijvigheid, specifieke kantorenlokaties en grootschalige industrie worden voorzien in de stedelijke ontwikkelingsgebieden van **Leeuwarden, Drachten en Heerenveen-Joure.**

- Invalshoek (inter)nationale concurrentie, stedelijke hoofdstructuur en hoofdinfrastructuur

Binnen het patroon van steden en dorpen in Friesland met de verbindingen daartussen en met de "buitenwereld" heeft de stedelijke hoofdstructuur en een hoofdinfrastructuur de ontwikkeling inclusief het opheffen van de tekortkomingen hoge prioriteit.

Voor het versterken van de internationale concurrentiepositie van Friesland is het bieden van kwaliteit een belangrijke voorwaarde. Deze kwaliteit heeft betrekking op samenhang, compleetheid en aantrekkelijkheid. Een en ander veronderstelt de aanwezigheid van hoogwaardige werkmilieus, naast woon-, recreatie- en voorzieningenmilieus. Het aanbod van deze werkmilieus heeft betrekking op goed ingerichte bedrijventerreinen, die kunnen voldoen aan de vestigingseisen van (inter)nationaal opererende bedrijven.

- Stedelijke hoofdstructuur

Het stadsgewest Leeuwarden, en de stedelijke gebieden Drachten en Heerenveen-Joure bieden goede aanknopingspunten voor de vestiging van hoogwaardige en grootschalige, bovenregionale, stuwende vormen van bedrijvigheid. Hiertoe dienen voldoende lokaties voorhanden te zijn met ieder voor zich een inrichting en uitstraling afgestemd op de vestigingseisen van voor de lokaties kansrijke bedrijvigheid. Voor de ontwikkeling van arbeidsintensieve, zakelijke dienstverlening (kantorensector) ligt het zwaartepunt in het knooppunt Leeuwarden. Aanvullende mogelijkheden zijn de stedelijke stationslokaties (trein/bus) van Heervenveen en Drachten.

Vanuit de invalshoek (inter)nationale concurrentie hebben Sneek en Harlingen-Franeker specifieke omgevings- en liggingskenmerken die elders in Friesland afwezig zijn. De verdere ontwikkeling van Sneek en Harlingen zijn dan ook respectievelijk vaarstad en havenstad, met een uitstraling richting Franeker en Leeuwarden.

Voor de ontwikkeling van arbeidsintensieve, zakelijke dienstverlening (kantorensector) ligt het zwaartepunt in het knooppunt **Leeuwarden**. Aanvullende mogelijkheden zijn de stedelijke stationslokaties (trein/bus) van **Heerenveen** en **Drachten**.

- Hoofdinfrastructuur

De stedelijke ontwikkelingsgebieden zijn gekoppeld aan weg-, water- en railverbindingen, die deze gebieden met elkaar verbinden en bepalend zijn voor hun positie in het nationale en internationale infrastructurele netwerk. Deze verbindingen zijn een noodzakelijke voorwaarde voor de verdere economische ontwikkeling van Friesland.
Infrastructurele aanpassingen, die relevant zijn voor de voorgenomen activiteit:
- aanleg van het klaverblad en verbreding van de RW32 ten oosten van Heerenveen (besluitvorming hieromtrent heeft plaats gevonden);
- aanleg van de "Haak om Leeuwarden", traject Marssum-Werpsterhoek;
- verdubbeling A31 / N31 Drachten - Leeuwarden (m.e.r.-procedure is opgestart).

- Invalshoek mobiliteitsontwikkeling

Hoofdlijnen voor het ruimtelijk mobiliteitsbeleid zijn:
1. *een vervoersvriendelijke (ruimtelijke) groepering en lokatiekeuze van wonen, werken en voorzieningen met het doel onnodig autogebruik te beperken*
2. *behoud en versterking van de bereikbaarheid vanuit het platteland*
3. *een versterking van kansrijk openbaar vervoer.*

Ten aanzien van mobiliteit en economische ontwikkeling wordt gesteld dat de provincie Friesland onvoldoende groeikracht heeft om de groeiende beroepsbevolking voldoende werk te bieden. Voor behoud en naar versterking van de economie wordt gestreefd. Een goede bereikbaarheid van de bedrijven en bedrijventerreinen met zo min mogelijk beperkingen en belemmeringen wordt beschouwd als een wezenlijke voorwaarde.

Ruimtelijke perspectieven voor de stedelijke ontwikkelingsgebieden en regionale centra

- Stedelijk knooppunt en stadsgewest Leeuwarden

Het Rijk heeft Leeuwarden aangewezen als stedelijk knooppunt met een regionale positie en onderstreept daarmee het belang van Leeuwarden voor de provincie en voor Noord-Nederland. Leeuwarden wordt geacht op eigen kracht in samenhang met de regio zijn concurrentiepositie te versterken. Een sleutelrol in de economie van stad en regio, en gekoppeld aan de agrarische sector, speelt de voedings- en genotmiddelenindustrie. In combinatie met toeleverende bedrijven, adviesbureaus, onderwijsinstellingen, kenniscentra en dienst- en serviceverlenende centra wordt een zogeheten nutri-businesscomplex gevormd. Dit complex is van oudsher internationaal georiënteerd. Tevens is de commerciële dienstverlening voor Leeuwarden belangrijk. Gestreefd wordt het nutri-businesscomplex verder uit te bouwen. Het regionale ontwikkelingsperspectief ondersteunt het accent op Leeuwarden als centrum van de nutribusiness. In aanvulling hierop wil de provincie in het knooppunt Leeuwarden ruimte bieden aan stuwende vormen van industriële werkgelegenheid in andere sectoren, zoals milieuindustrie. De infrastructurele verbindingen zijn structuurbepalend. Eén van de uitgangspunten is het behoud en de versterking van deze infrastructuur, met prioriteit voor een nieuwe verbinding Marssum-Werpsterhoek (haak om Leeuwarden).

De ruimtelijke ontwikkeling van nieuwe grootschalige woon-, werk- en recreatiegebieden worden direct aansluitend op de stadsrand tot stand gebracht. In het westelijke stadsrand van Leeuwarden kunnen de komende decennia nieuwe werkgebieden worden ontwikkeld, in samenhang met de oplossing van infrastructurele knelpunten (verbinding Marssum-Werpsterhoek). Kwalitatief hoogwaardige woonlokaties worden in de zuid(oost)rand van Leeuwarden gedacht.

- Stedelijk ontwikkelingsgebied Drachten

Om in te spelen op de vestigingsbehoefte van bedrijven op een grootschalig, gunstig gelegen en goed ontsloten bedrijvenpark, wordt samen met de gemeente Opsterland gewerkt aan de totstandkoming van het bedrijvenpark Drachten. Dit bedrijventerrein maakt onderdeel uit van de in dit MER onderzochte lokatie **Drachten** en ligt strategisch bij de kruising van de hoofdinfrastructuur Randstad-Groningen-Duitsland met de autoweg Leeuwarden-Drachten-Emmen-Duitsland. In dit verband worden met name mogelijkheden gezien in het aantrekken van industrie en transportbedrijven. Evenmin wordt de vestiging van hoogwaardige industrie uitgesloten. Aan de zuidoostrand van Drachten zal in de komende jaren het accent op werken liggen, als hier bedrijvenparken worden gerealiseerd. Aan de west- en zuidwestrand ligt het accent op wonen en recreëren in het groen en aan water. De noordrand van Drachten heeft een woon- en groenaccent.

- Stedelijk ontwikkelingsgebied Heerenveen-Joure

De gunstige vestigingsplaatsfactoren (zuidelijke ligging, op een kruispunt van (inter)nationale verbindingen) van dit stadsgewest moet worden benut en voortgezet, zowel voor het stedelijke ontwikkelingsgebied als voor Friesland als geheel. De zone langs de A7 ten westen en ten oosten van Heerenveen biedt voor de versterking van het vestigingsaanbod goede mogelijkheden; zowel voor high-tech-bedrijven in een parkachtige omgeving, transportbedrijven als voor grote produktiebedrijven. Daarnaast biedt de stationsomgeving enige ruimte voor de vestiging van kantoren. Aan de oostkant van Heerenveen ligt het accent deels op wonen en deels op werken. In de zuidoostelijke oksel tussen de A7 en de nieuw geprojecteerde rijksweg 32 liggen perspectieven voor een grootschalig terrein voor grote produktiebedrijven in aansluiting op het terrein voor transport en distributie " De Kavels". In deze oostelijke stadsrandzone, met veel nieuwe infrastructuur en een mogelijke uitbreiding van de werkfunktie, vraagt de afstemming met de bestaande en nieuwe woongebieden veel zorg. Ook in de zone langs de A7 tussen Heerenveen en Joure kan het accent op het werken liggen. Aan de zuidzijde ontwikkelt het Businesspark Friesland zich gunstig. De noordzijde kan zoekruimte zijn voor de ontwikkeling van terreinen voor bedrijven die gebaat zijn bij een situering langs de A7 en enigszins op afstand geconcentreerde woonbebouwing.

3.2 Overig provinciaal beleidskader

Provinciaal Milieubeleidsplan (1994)
Met betrekking tot het uitgangspunt van een duurzame samenleving levert het provinciale milieubeleid onder meer een bijdrage door:
- zorgvuldig om te gaan met grondstoffen en energie;
- behoud en verbetering van de milieukwaliteit en de kwaliteit van de natuur;
- zoveel mogelijk te voorkomen en beperken van verontreiniging en aantasting van het milieu.

Geen van de lokaties valt binnen de op de plankaart aangegeven stiltegebieden of grondwaterbeschermingsgebieden. Binnen de lokaties **Heerenveen-Kavels, Heerenveen-Joure** en **Drachten** liggen kleine bospercelen die worden aangeduid als facultatieve milieubeschermingsgebieden. Deze gebieden komen overeen met de in het Streekplan aangegeven gebieden met natuurwaarden buiten de PEHS.

Bodembeschermingsgebieden worden apart behandeld in het Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden 1993. Uit dit programma blijkt dat geen van de lokaties binnen een bodembeschermingsgebied valt. De lokatie **Drachten** ligt op korte afstand van bodembeschermingsgebieden, die ten zuidwesten (1 - 3 km) en ten zuidoosten (1.5 - 2 km) van de lokatie liggen. Het zijn biotisch en abiotisch waardevolle gebieden met als belangrijkste bedreiging waterhuishoudkundige ingrepen als verdroging en verontreiniging.

Eerste Waterhuishoudingsplan Friesland 1992-1995
In dit plan worden de hoofdlijnen van het waterhuishoudkundige beleid aangegeven. De doelstellingen van het plan zijn een nadere uitwerking van het begrip 'duurzame ontwikkeling', afstemming van het waterhuishoudkundig beleid op het beleid op het gebied van ruimtelijke ordening, landbouw, milieu en natuur. De volgende algemene waterhuishoudkundige funkties worden toegekend: landbouw, natuur, transport, consumptie en water met bijzondere kwaliteitsdoelstellingen (o.a. ecologisch niveau, zwemwater).

In de notitie grondwaterbeheer wordt het beleid met betrekking tot grondwateronttrekking beschreven. In beginsel wordt grondwater alleen beschikbaar gesteld voor hoogwaardig gebruik waaronder verstaan wordt:
- gebruik voor de bereiding van drinkwater en het gebruik voor andere doeleinden, waarbij de Warenwet eisen stelt, maar alleen zolang er in normale omstandigheden direkt kontakt is met het produkt, de produktiemiddelen of de verpakking;
- gebruik als proceswater bij de produktie van een hoogwaardig kwaliteitsprodukt dat niet met een ander soort water kan worden geproduceerd.

Het hoogwaardige gebruik van grondwater wordt zoveel mogelijk beperkt en per aanvraag wordt bekeken of een vergunning wordt toegekend.

Voor de lokaties **Leeuwarden** en **Heerenveen** geldt dat de belangrijkste oppervlaktewateren een vaarwaterfunktie hebben (Van Harinxmakanaal, De Zwette, Nieuwe Heerenveense Kanaal en de Heeresloot).
Het grondwater heeft voor alle lokaties de funktie landbouw en, met uitzondering van de lokatie **Leeuwarden**, de funktie consumptie.

Plan ecologische verbindingszones (1991)
In dit plan worden de belangrijkste ecologische verbindingszones in de provincie Friesland weergegeven. Het plan onderscheidt natte en droge verbindingszones tussen de grotere gebieden met natuurwaarden.

Geen van de lokaties maakt onderdeel uit van aangegeven ecologische verbindingszones.

Raamplan Vervoerregio Friesland (1992)
Dit plan geeft de hoofdlijnen van het verkeers- en vervoersbeleid van Friesland en is een regionale vertaling van het ABC-beleid.
Stimulering van het openbaar vervoer speelt een centrale rol in het beleid. Verder zijn van belang stimulering van het fietsgebruik, bevordering van carpoolen, verbetering van de regionale weginfrastructuur, aanpassing van het parkeerbeleid en stimulering van vervoermanagement bij bedrijven en instellingen.

Voor Heerenveen, Leeuwarden en Drachten worden kaartjes gepresenteerd waarop bedrijvenlokaties worden aangegeven. De lokaties **Heerenveen-Kavels** en **Drachten** vallen deels samen met deze bedrijvenlokaties en lokatie **Leeuwarden** ligt in de directe omgeving van een genoemd bedrijventerrein. In het Raamplan worden de aangegeven bedrijvenlokaties omschreven als C-lokaties.

Noordelijk Infrastructuur Concept (1993)
Het Raamplan is een interprovinciale beleidsvisie van de provincies Groningen, Drenthe en Friesland. Een optimale infrastructuur kan de decentrale ligging van noordelijk Nederland compenseren. Het Concept moet ertoe leiden dat het Noorden binnen 20 jaar een hoog-kwalitatieve infrastructuur kent en aldus een vestigingsvoordeel heeft.

Om het gewenste infrastructuurnet te kunnen realiseren moeten eerst de ontbrekende schakels worden opgeheven. Deze ontbrekende elementen zijn gecategoriseerd waarbij prioriteit 1 wordt toegekend aan projecten die een zeer belangrijk onderdeel vormen van de noordelijke infrastructuur.

Infrastructurele aanpassingen met kategorie 1 zijn onder andere de ombouw van de rondweg Leeuwarden (Haak om Leeuwarden) en de zuiderzeespoorlijn. De belangrijkste economische centra zijn ingedeeld in de categorieën 1 tot en met 4. Leeuwarden wordt gerekend tot categorie 2, Heerenveen en Drachten tot categorie 3

Beleidsvisie Multimodale Transportregio Noord-Nederland (1994)
Hierin wordt als één van de overwegingen gesteld dat moet worden gekomen tot een bundeling van goederenstromen, te verwezenlijken door o.a. het lokatiebeleid ten aanzien van bedrijventerreinen. In deze visie wordt een algemeen beeld voor het noorden gegeven. Het bevat geen informatie die betrekking heeft op één van de te onderzoeken lokaties.

3.3 Genomen en nog te nemen besluiten

Deze paragraaf bevat een overzicht van de genomen en nog te nemen besluiten met betrekking tot de realisatie van het IBF.

- **Reeds genomen besluiten**

De reeds genomen besluiten zijn beschreven in de voorgaande twee paragrafen en spitsen zich toe op de planvorming rond het nationale, regionale en lokale ruimtelijke ordenings-, milieu- en mobiliteitsbeleid.

Het gezamenlijke initiatief van de provincie Friesland en de gemeente Heerenveen is tot uitdrukking gebracht in het afsluiten van een Intentie-overeenkomst. In deze bestuursovereenkomst kwamen partijen overeen het pad te effenen voor de realisatie van het IBF, rekening houdend met onder meer een aantal bestuurlijke en financiële afspraken. Inmiddels is een door beide colleges onderschreven Tussenbalans[3] vastgesteld, welke een eerste verbijzondering is van punten uit de Intentie-overeenkomst

- **Nog te nemen besluiten**

Om het IBF te kunnen realiseren dient er na vaststelling van het uitwerkingsplan van het Streekplan Friesland 1994 nog een aantal besluiten te worden genomen. Deze liggen in hoofdzaak op het gebied van de ruimtelijke ordening en het milieubeheer.

Streekplanuitwerking IBF

Het milieu-effectrapport Streekplanuitwerking Internationaal Bedrijvenpark Friesland is opgesteld ter voorbereiding van de vaststelling van het uitwerkingsplan van het Streekplan Friesland 1994. Gedeputeerde staten zijn voornemens in dit uitwerkingsplan is, hun keuze voor het voorkeursalternatief voor een grootschalige bedrijvenlokatie te onderbouwen.

M.e.r.-procedure

Bij uitvoering van het vestigingsbeleid dient, in geval van vestiging van industriële bedrijvigheid, zoals geïntegreerde chemische installaties (de categorieën C21.7 en 21.8 van het Besluit m.e.r. (Stb 540, 1994) een m.e.r.-procedure te worden gevolgd.

Bestemmingsplanprocedure/lopende m.e.r.-procedure

Na vaststelling van de streekplanuitwerking dient ten behoeve van de realisatie van het IBF een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Een bestemmingsplanprocedure in de gemeente Heerenveen is in voorbereiding ten aanzien van de lokatie Heerenveen-De Kavels. Hiervoor wordt een vrijwillige m.e.r.-procedure gevolgd op globaal inrichtingsniveau. Het Milieu-effectrapport dat uit deze procedure voortvloeit wordt begin 1995 verwacht.

Bouw- en aanlegvergunningen

Voor een nieuwe bedrijvenlokatie zijn gemeentelijke bouw- en aanlegvergunningen noodzakelijk. De bouwvergunningen zijn vereist op grond van artikel 40 lid 1 van de Woningwet. Afhankelijk van de voorschriften in het op te stellen bestemmingsplan zijn mogelijk aanlegvergunningen vereist ex artikel 14 Wet op de ruimtelijke ordening.

---

[3] IBF; "Tussenbalans Projectvoorbereiding IBF, Leeuwarden, 12 juli 1994.

Milieuvergunningen
Per 1 maart 1993 is de Wet milieubeheer in werking getreden. Deze wet verplicht bepaalde type bedrijven een vergunning aan te vragen. In het bij de Wet milieubeheer behorende Inrichtingen- en vergunningenbesluit zijn de categorieën van vergunningplichtige bedrijven opgesomd [artikel 2.4 IVB; voorheen A-inrichtingen]. De Wet milieubeheer voorziet in een afstemming tussen de milieubeheer- en de bouwvergunning.

Voor lozingen op het oppervlaktewater is een vergunning vereist op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. De Wet milieubeheer regelt de afstemming van de Wvo-vergunning met de milieubeheervergunning.

Ten aanzien van activiteiten die onttrekking van grondwater vereisen dient een vergunning te worden aangevraagd bij de Provincie Friesland.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Doel van het Internationaal Bedrijventerrein Friesland

In aansluiting op de doelstelling die in § 2.2 is verwoord wordt het doel van het Internationaal Bedrijvenpark Friesland in een breder perspectief geplaatst.

Vanuit een sociaal-economische invalshoek bezien [Sociaal-Economische Beleidsplan, 1994] is gerichte aandacht voor een herstructurering en versnelling van de industriële ontwikkeling in de provincie Friesland noodzakelijk. Een enkelvoudige inzet op de agrarische en aanverwante industriële sector (het midden- en kleinbedrijf) beschouwt de provincie als een onvoldoende impuls voor de economische ontwikkeling en de werkgelegenheid. De provincie streeft daarom naar een aanbod van gedifferentieerde vestigingsmogelijkheden op een grootschalig terrein aan hoogwaardige produktiebedrijvigheid, om zodoende economische structuur en werkgelegenheid in de regio Friesland te versterken [Lokatiekeuze in retrospectief, 1994]. In deze doelstelling worden onder meer onderscheiden:

- herstructurering en versnelling van de industriële ontwikkeling
- behoud en versterking van het totale voorzieningenniveau
- voortzetting van de stimulering van de werkgelegenheid
- het realiseren van een kwantitatief en kwalitatief hoogwaardig bedrijventerrein
- vestigingsmogelijkheden tot en met categorie-5 bedrijven.

Centraal staat het realiseren van een kwantitatief en kwalitatief hoogwaardig en grootschalig bedrijventerrein van internationale allure, dat ruimte biedt aan vestiging van grotere bedrijven in de industriële sector. Daarbij is de ontwikkeling van het bedrijventerrein geen doel op zich, maar ook een gericht instrument om invulling te geven aan het gemeentelijke en regionale beleid. Binnen dit beleid wordt een zwaar accent gelegd op het behoud en versterking van het draagvlak van het totale voorzieningenniveau door de werkgelegenheid te stimuleren.

4.2 Aard en omvang van de voorgenomen activiteit

Het internationaal bedrijvenpark Friesland is een grootschalig industrieterrein, gesitueerd in een hoogwaardige omgeving. Het biedt investeerders een hoog rendement op hun investeringen en kent korte wachttijden voor het opstarten van activiteiten. Uiterlijk en kwaliteit van de gebouwen vragen bijzondere aandacht, waardoor een campusachtige uitstraling ontstaat, die inpasbaar is nabij stedelijke gebieden. De keuze van een terrein voor beoogde ontwikkeling wordt voornamelijk gestuurd door technische en logistieke factoren. De belangrijkste zijn autowegverbindingen, nutsvoorzieningen en de nabijheid van afzetmarkten.

De markt richt zich op de vestiging van grote internationale bedrijven in de industriële sector, die specifieke vestigingseisen koppelen aan een grote ruimtebehoefte van circa 15 tot 120 ha in directe samenhang met een geringe bebouwingsdichtheid (indicatieve bebouwingsverhouding 1:9), door kennisintensieve arbeid, veel arbeidsplaatsen op divers scholingsniveau, representatieve gebouwen en terreininrichting, door een hoge transportintensiteit, werk voor toeleveranciers, alsmede door beheersbare en behandeldbare afvalstromen.

De voorlopige typering van het beoogde marktsegment van zogenaamde megabedrijven richt zich met name op de volgende bedrijvigheid (consumer goods en chemische industrie):

Voorlopige typering van het beoogde marktsegment	
categoriale bedrijfsindeling (SBI-code)	Omschrijving bedrijfstypen
20/21	Voedings- en genotmiddelenindustrie
22	Textielindustrie (eind produktieketen)
24/25/26	Lederwaren-, hout- en meubelindustrie en papierindustrie (eind produktieketen)
29	Chemische industrie (eind produktieketen)
30	Kunstmatige en synthetische garen- en vezelfabrieken
31	Rubber- en kunststofverwerkende industrie
32	Glasindustrie (vezels/produkten)
34	Metaalproduktenindustrie
35	Machine-industrie
36	Elektrotechnische industrie

4.3 Randvoorwaarden en criteria ten aanzien van de voorgenomen activiteit

De volgende criteria voor te vestigen bedrijven zullen worden gehanteerd:
- concurrerend op internationale markten;
- marktontwikkeling gericht op moderne/innoverende ondernemingen;
- produktiebedrijven met een hoge toegevoegde produktwaarde;
- geen negatieve milieu-effecten op het terrein zelf;
- vestigingscriteria gebaseerd op visuele kwaliteit bebouwing en omgeving;
- een gemiddelde verhouding bebouwd / onbebouwd van 1:9.

Voorts geldt een aantal belangrijke ruimtelijke en technische uitvoeringsvoorwaarden voor het IBF, zoals
- reservering van een terrein met een bruto terreinoppervlak van 250 ha, waarop terreinen van 15 tot 120 ha snel moeten kunnen worden uitgegeven; in de Tussenbalans [zie voetnoot 3] is de ondergrens vooralsnog op, circa 10 ha per vestiging gesteld;
- aankoop en verwijdering van woningen en (agrarische) bedrijfsgebouwen in het plangebied;
- aansluiting van de IBF-lokatie op het snelwegennet en zo mogelijk op spoor- en/of waterverbindingen;
- de mogelijkheid tot de aanleg van nieuwe (nuts)voorzieningen in verband met de energie-, water- en zuiveringsbehoefte;
- de mogelijkheid tot (interne) milieuzonering in het licht van gevoelige funkties in de omgeving;
- gefaseerde uitvoeringsmogelijkheden op het terrein.

Naast bovenstaande criteria worden ook bestuurlijke randvoorwaarden gesteld, zoals de goedkeuring van in voorbereiding zijnde (ruimtelijke) plannen, het faciliteren van financiële en fiscale middelen, bestuurlijk draagvlak, enz.

4.4 Voorselectie

De selectie van potentiële lokaties voor het IBF, zoals in het Streekplan Friesland 1994 genoemd, heeft globaal in twee stappen plaatsgevonden. Hierbij hebben ruimtelijke en milieukundige aspecten een rol gespeeld.
In de eerste stap is bepaald welke stedelijke ontwikkelingsgebieden in aanmerking konden komen. Als uitgangspunt geldt daarbij dat de lokatie in de nabijheid moet liggen van een stedelijk ontwikkelingsgebied. Een lokatie nabij Grou-Akkrum is om deze reden geen reële optie bevonden. In het Streekplan worden vijf stedelijke ontwikkelingsgebieden onderscheiden, te weten: Leeuwarden, Harlingen-Franeker, Sneek, Heerenveen en Drachten. Voor de gebieden Harlingen-Franeker en Sneek is in het provinciale ruimtelijke beleid de ontwikkeling van een andersoortige specifieke bedrijvigheid opgenomen (zeehaven- en watergebonden bedrijvigheid). Zodoende blijven de gebieden Leeuwarden, Heerenveen en Drachten als potentiële lokaties over [zie ook hoofdstuk 3 onder Perspectieven voor steden en dorpen, Stedelijke centra en knooppunten].
In de tweede stap is vervolgens bij de overgebleven drie stedelijke ontwikkelingsgebieden beschouwd hoe het IBF-terrein met een omvang van 250 ha, rekeninghoudend met de uitgangspunten en randvoorwaarden (§ 4.3), kan worden ingepast. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn het ruimtelijke en milieubeleid, zoals vastgelegd in het Streekplan Friesland 1994, het Milieubeleidsplan en het Eerste Waterhuishoudingsplan Friesland [zie hoofdstuk 3]. Dit heeft er op voorhand toe geleid dat de gekozen lokaties buiten beleidsmatig beschermde gebieden liggen, zoals de provinciale ecologische hoofdstructuur, grondwaterbeschermingsgebieden, bodem- en milieubeschermingsgebieden (voorheen onder meer stiltegebieden) en drinkwaterwingebieden.

Binnen het stedelijk ontwikkelingsgebied Leeuwarden is gekozen voor de zuidwestkwadrant. In het Streekplan wordt het gehele gebied aan de noordoost-, west- en zuidwest-kant van Leeuwarden aangewezen als een gebied met een accent op de ontwikkeling van stedelijke werkfunkties. In het noordwesten wordt de ruimte reeds benut door de vliegbasis. Ten westen van Leeuwarden bestaan vergevorderde plannen voor een milieutechnologisch centrum, gekoppeld aan de spoorweg en het Van Harinxmakanaal. Blijft over het zuidwestelijk gedeelte, een gebied gelegen tussen twee spoorlijnen, met ten noorden ervan het Van Harinxmakanaal en ten zuiden het tracé van de toekomstige "Haak om Leeuwarden".

Bij Drachten zijn er in principe twee lokaties, langs de A7 ten zuiden van Drachten en langs de N31 ten oosten van Drachten. In beide gevallen is hier in het Streekplan het accent gelegd op stedelijke werkfunkties. In het gebied aan de oostkant van Drachten ligt een "airstrip", waarvoor plannen bestaan om hier specifieke bedrijvigheid aan te koppelen.
Voor een grootschalige ontwikkeling van bedrijvigheid in de vorm van het IBF is hier gekozen voor de lokatie ten zuiden van Drachten, omdat deze goed te ontsluiten is, in de toekomst mogelijk ook per spoor, en omdat deze lokatie stedebouwkundig goed aansluit om de structuur van Drachten. Dit is tevens het gebied waar het grootste deel van het Bedrijventerrein Drachten is gesitueerd.

In het stedelijke ontwikkelingsgebied Heerenveen-Joure is ruimte voor het ontwikkelen van werkaccenten in de vorm van bedrijvenparken aan de oostkant van Heerenveen (als voortzetting van het in ontwikkeling genomen terrein De Kavels) en tussen Heerenveen en Joure langs de A7. Ten zuiden van de A7 is het Businesspark Friesland in ontwikkeling. Ten noorden van de A7 ontwikkelt de bedrijvigheid zich

aan de oostkant van Heerenveen, onder andere in de vorm van de afvalverwerkingsinrichting De Wierde en de vestiging van Johnson Polymer. Voor verdergaande grootschalige ontwikkeling van bedrijvigheid is in de Haskerveenpolder in principe ruimte beschikbaar. Naast het gebied De Kavels ten oosten van Heerenveen, wordt het gebied van Haskerveenpolder meegenomen in de lokatievergelijking in het kader van dit MER.

4.5 De vier lokatie-alternatieven

Voorafgaand aan de beschrijving van de vier alternatieven volgt een beknopte voorgeschiedenis over de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit.
Een lokatie die, na uitvoering van een haalbaarheidsstudie en op grond van het ontbreken van bestuurlijk èn maatschappelijk draagvlak reeds in een eerder stadium was afgevallen is de Haskerveenpolder, ten noorden van de rijksweg A7 tussen Heerenveen en Joure.
Vervolgens hebben de provincie Friesland en de gemeente Heerenveen in juli 1993 een intentie-overeenkomst afgesloten, waarin het bestuurlijk draagvlak is vastgesteld en een aantal afspraken vastgelegd over de verdere planvoorbereiding voor het IBF. Eén van de afspraken in deze overeenkomst is de planvorming voor het IBF op bestemmingsplanniveau voor te bereiden. Een nadere vergelijking van de lokatie Heerenveen-De Kavels met de andere lokaties is gewenst. Deze potentiële lokaties bieden op grond van het ruimtelijke beleid, zoals vastgelegd in het Streekplan Friesland (1994), vergelijkbare ruimtelijke mogelijkheden tot vestiging van grootschalige bedrijven met een IBF-signatuur.

De lokaties die met elkaar zullen worden vergeleken zijn:
1. Drachten
2. Heerenveen-Joure (Haskerveenpolder)
3. Heerenveen (De Kavels)
4. Leeuwarden

De lokaties worden hieronder op hoofdlijnen beschreven. In hoofdstuk 5 is in een omgevingsanalyse meer specifieke informatie terug te vinden over de omgeving van de lokaties en hun landschappelijke en ecologische karakteristieken, specifieke bodem- en waterhuishoudkundige gesteldheid en mobiliteitsaspecten en de hiervoor relevante autonome ontwikkelingen. In figuur 4.1 worden de lokaties in beeld gebracht. In de figuren 4.2 tot en met 4.5 worden de autonome ontwikkelingen per lokatie in kaartbeeld uitgedrukt.

Drachten
De lokatie ligt deels op het grondgebied van Smallingerland en deels op dat van Opsterland. De omgeving kan worden getypeerd als een half open gebied met houtsingels en -wallen op de perceelsgrenzen. De lokatie wordt in het noorden begrensd door de rijksweg A7, met daarachter het stedelijk gebied van Drachten. Aan de oostzijde grenst de provinciale weg van Drachten naar de Drenthse grens aan de lokatie. Aan de zuidkant ligt een deel van de woonbebouwing van het dorp Selmien. Ten westen van de lokatie loopt de verbindingsweg Drachten - Beetsterzwaag, met daarlangs lintbebouwing. Behalve de goede ontsluiting op bestaande infrastructuur, zijn er geen mogelijkheden tot gecombineerd vervoer van weg/spoor of weg/water. In de oksel van de N31 en de A7 wordt een bedrijventerrein ontwikkeld, dat direct aansluit op de lokatie. De lokatie is gelegen op zandgrond en behoeft geen ingrijpende vergraving of ophoging.

Heerenveen - Joure
Deze lokatie ligt op het grondgebied van de gemeente Skarsterlân ten noorden van de A7 en ten westen van De Dolten, de verbindingsweg tussen Oudehaske en Vegelingsoord. In het open weidegebied van de lokatie komt verspreid liggende woonbebouwing voor, met name langs de Lange Ekers. Behalve de goede ontsluiting op bestaande infrastructuur, zijn er geen mogelijkheden tot gecombineerd vervoer van weg/spoor of weg/water. Aan de westkant strekt zich open gebied uit in de richting van Joure. Aan de oostkant zijn diverse ontwikkelingen gaande, zoals de opvulling van de afvalinrichting de Wierde en de verdere ontwikkeling van bedrijvigheid op het noordelijk grondgebied van de gemeente Heerenveen. De lokatie is gelegen op veengrond. Het bouwrijp maken van de grond (afgraven, ophogen, zetten) ten behoeve van de vestiging van Johnson Polymer heeft echter uitgewezen dat de ondergrond geen problemen oplevert.

Heerenveen - De Kavels
De lokatie ligt op het grondgebied van de gemeente Heerenveen en wordt in het noorden en westen begrensd door de A7 respectievelijk de N32. Het nog open weidegebied wordt gekarakteriseerd door een noord-zuid gerichte verkavelingsstructuur, met haaks daarop ontginningslinten. De capaciteit van de bestaande N32 is ontoereikend, zodat een reconstructie van de N32 zal worden uitgevoerd tot autosnelweg. De belangrijkste infrastructurele aanpassingen met het oog op de lokatie zijn een directe aansluiting op zowel de A32 als op de A7. De lokatie biedt geen andere vervoersmogelijkheden dan over de weg. De lokatie wordt in het zuiden en zuidoosten omgeven door woonbebouwing aan Het Meer respectievelijk Zestienroeden. De kern van Heerenveen wordt van de lokatie gescheiden door de te reconstrueren A32. Grenzend aan de lokatie het bedrijventerrein De Kavels in ontwikkeling. Ten zuiden van het Meer is woningbouw geprojecteerd (Skoatterwâld), hetgeen een verdere verdichting van de openheid van het landschap tot gevolg zal hebben. De bodemgesteldheid is vergelijkbaar met die van Heerenveen-Joure en vereist afgraving en ophoging.

Leeuwarden
De lokatie ligt grotendeels op het grondgebied van Leeuwarden en voor een klein deel op het grondgebied van de gemeente Littenseradiel. Zij wordt aan zowel de oost- als de westzijde begrensd door spoorwegen, maar wordt verder gekenmerkt als uitgestrekt open weidegebied. Op de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle zal de frequentie van het railverkeer verdubbelen. De vaarweg De Zwette, die in verbinding staat met het Van Harinxmakanaal, doorsnijdt de lokatie. Vervoersmogelijkheden over weg/water en weg/spoor zijn in beginsel aanwezig, hoewel de huidige capaciteit van het aanwezige wegennet ontoereikend is. Ten westen en noorden van de lokatie ligt de Ringweg N31(/N359), en ten oosten de RW32. Ten zuiden van de lokatie is de "Haak om Leeuwarden" geprojecteerd. Ten noord-noordwesten is bedrijvigheid in ontwikkeling (Newtonweg). Voorts beoogt de gemeente Leeuwarden een Milieu Technisch Centrum (MTC) te realiseren ten oosten van de Newtonweg [zie figuur 4.5]. Aan de zuidzijde bevindt zich geen fysieke barrière. Het gebied heeft nagenoeg geen woonbebouwing. De bodem bestaat uit kleigrond en vereist een soortgelijke behandeling als de lokaties Haskerveenpolder en De Kavels.

5 OMGEVINGSANALYSE

In dit hoofdstuk wordt per milieu- of omgevingsaspect een beschrijving gegeven van de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling van het milieu op de lokaties en directe omgeving. De beschrijving vindt gedetailleerd plaats, zoals is gebeurd met de visueel-ruimtelijke kenmerken en het aspect ecologie of uitsluitend op een trefwoordsgewijze samenvatting, ondergebracht in kaders. Een uitgebreidere omgevingsanalyse is opgenomen in het bijlagenrapport [bijlage 2]. De ligging van de lokaties wordt weergegeven in figuur 4.1. Voor de volledigheid van de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling en om de samenhang in het landschap te kunnen aanduiden, zijn de beschreven gebieden ruimer genomen dan alleen de lokaties. Het studiegebied strekt zich uit tot globaal 2-3 km rondom de lokaties. Bij de autonome ontwikkeling is uitgegaan van het referentiejaar 2010. De autonome ontwikkelingen worden in beginsel als "harde" voortschrijdende ontwikkelingen aangemerkt. De "Haak om Leeuwarden" is echter zo'n autonome ontwikkeling die nog ter discussie staat. De realisatie van autonome ontwikkelingen is namelijk niet altijd gegarandeerd, omdat deze gepaard gaat met vele te nemen besluiten en te doorlopen procedures.

De huidige situatie op en rond de lokaties wordt beschreven aan de hand van een drietal thema's, te weten: natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu en mobiliteit.
Het thema natuurlijk milieu is onderverdeeld in landschap, bodem en water en ecologie. Het thema woon- en leefmilieu onderscheidt de aspecten geluid, lucht, externe veiligheid en sociale aspecten. Bij het thema mobiliteit komen de aspecten weginfrastructuur, openbaar vervoer, rail- en busverbindingen, langzaam-verkeerroutes, vaarroutes en vliegverkeer aan de orde.

5.1 Natuurlijk Milieu

5.1.1 Landschap

In de onderstaande kaders worden de belangrijkste landschappelijke typeringen van de lokaties gegeven. In de figuren 5.1 tot en met 5.5 worden de landschappelijke structuur en de cultuurhistorische en geomorfologische kenmerken van de lokaties tot uitdrukking gebracht.

Visueel-ruimtelijke kenmerken

Op macro-niveau zijn de infrastructuur en de lintdorpen de structuurdragers voor het landschap van de lokaties **Drachten, Heerenveen-Kavels**, en **Heerenveen-Joure**. De structuurdragers van de lokatie **Leeuwarden** zijn de spoorlijnen die parallel ligt aan de kwelderwallen, de kwelderwallen met de daarop gelegen infrastructuur en de Zwette die de lokatie in noordzuid-richting doorsnijdt.

- **Drachten**

De lokatie **Drachten** ligt in de oksel van de A7 en de N31, direct ten zuiden van de stedelijke bebouwing van Drachten. Het gebied is half open en wordt gekenmerkt door houtsingels en -wallen op perceelsscheidingen. Deze accentueren de verkavelingsrichting. Door het verdwijnen van houtwallen en houtsingels is het aanvankelijk besloten landschap opener geworden, de nog aanwezige houtsingels worden als landschappelijk waardevol aangemerkt. Ten zuiden van de lokatie ligt eerst een open gebied dat wordt begrensd door het boscomplex rondom Beetsterzwaag.

- **Heerenveen-Joure**

De lokatie **Heerenveen-Joure** ligt in een vrij complex gebied, gelegen ten noorden van de A7 en ten oosten van Joure. Het is een grootschalig, open gebied met uitwaaierende, noordzuid gerichte verkaveling. Aan de westzijde, evenals dwars door het gebied liggen in noordzuid richting twee opvallende houtsingels. In oost-west richting loopt dwars door het gebied de "Lange Ekers" met daaraan enkele boerderijen. De lokatie ligt op enige afstand van de bebouwing van Joure en Heerenveen.

- **Heerenveen-Kavels**

De lokatie **Heerenveen-Kavels** grenst aan de westzijde aan in ontwikkeling zijnde nieuwe bedrijventerrein en aan het knooppunt van de A7 en de N32. De noordzijde grenst aan de A7, die echter op maaiveld ligt en visueel geen barrière vormt. Aan de zuidzijde grenst de lokatie aan het lintdorp De Knipe. Aan de oostzijde is geen duidelijke begrenzing, maar loopt het Veenpolderlandschap door. De verkaveling is een noordwest- zuidoost gerichte strokenverkaveling. Het gebied en de omgeving is grootschalig en open met daarin verspreid liggende bosjes, losstaande bebouwing en lintbebouwing. Naar het zuiden toe wordt de ruimte pas begrensd door de boscomplexen rond Oranjewoud.

- **Leeuwarden**

Het Middelzeegebied, waarin de lokatie **Leeuwarden** ligt, onderscheidt zich van het omliggende terpenlandschap door de geringe bewoning en het sterk geometrische kavel- en ontsluitingspatroon. Kenmerkend is de grote mate van openheid. De lokatie grenst ten zuidwesten aan de bebouwing van Leeuwarden en ligt verder tussen de spoorlijnen Leeuwarden - Meppel en Leeuwarden - Stavoren.

Visueel-ruimtelijke typering
Drachten wordt gekenschetst als een half gesloten landschap gekenmerkt door houtsingels en houtwallen en is gelegen aan de zuidrand van Drachten. De structuurdragers zijn in NWZO-richting de A7, stadsgrens Drachten, Lintdorp Selmien en in NZ-richting de N31 en de weg Drachten - Beetsterzwaag.
Heerenveen-Kavels kenschetst zich als grootschalig, open gebied, grenzend aan het bedrijventerrein de Kavels. De structuurdrager in NOZW-richting is de bundel infrastructuur rondom Heerenveen (o.a. RW32, Heerensloot) en in OW-richting het lintdorp de Knipe / A7
Heerenveen-Joure wordt gekenschetst in het oostelijk deel als grootschalig open gebied, en het westelijke deel als half open landschap. De structuurdragers in OW-richting zijn het lintdorp Haskerhorne, A7 en de Lange Ekers. In NO-richting zijn dit de Polderboschvaart en de lokale infrastructuur.
Leeuwarden wordt kenschets als zeer open gebied, geometrisch kavel- en ontsluitingspatroon, aan de stadsrand van Leeuwarden. De structuurdragers zijn in NZ-richting de railverbindingen en de Zwette, in OW-richting de lokale infrastructuur o.a. Boxumerdijk, Boxumervaart.

Geomorfologie

Geomorfologische typering
Drachten ligt aan de rand van een keileemplateau en wordt in het zuiden begrensd door een dalvormige laagte, waarna het gebied in het zuiden overgaat in dekzandgebied; de hoogteverschillen in het gebied bedragen circa 2 m.
Heerenveen-Joure maakt onderdeel uit van de veenvlakte (vlak gebied), lokatie in het zuidwesten overgangsgebied naar hoger gelegen dekzandgebied, hoogteverschillen < 2 m
Heerenveen-Kavels maakt onderdeel uit van de veenvlakte, met geringe hoogteverschillen < 1m, ten zuiden van de lokatie ligt het hoger gelegen dekzandgebied.
Leeuwarden maakt onderdeel uit van het vroegere Middelzeegbied, zeeboezemvlakte, de hoogteverschillen zijn gering, < 1 m.

Cultuurhistorie en archeologie

De hoger gelegen zandgebieden, waar de lokatie Drachten is gelegen, en de dekzandruggen, waaraan de lokatie Heerenveen-Kavels en Heerenveen-Joure grenst, trokken reeds voor 10.000 v Chr. nomaden rond. Dit gebied bestond uit een dicht eikenbos met in de beekdalen elzenbossen. Vanaf de 7e eeuw na Chr. werden de gronden in cultuur genomen. De mensen vestigden zich op de hoger gelegen zandgronden en ontgonnen daarvandaan het veen.

Op de lokaties **Heerenveen-Kavels** en **Leeuwarden** komen geen of nauwelijks archeologische waarden voor. Op de lokaties **Heerenveen-Joure** en **Drachten** heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Mogelijk herbergen deze (nog) archeologische waarden. De kennis van het bodemarchief is in deze gebieden echter te gering, aangezien er nog geen archeologische inventarisatie heeft plaatsgevonden. Een aanvullende archeologische inventarisatie (AAI) kan hierover uitsluitsel geven.

- **Drachten**

De ontginning van het gebied rondom de lokatie is na de tiende eeuw begonnen, de zogeheten woudveenontginningen. De streekdorpen ontstonden langs een weg of dijk van waaruit het gebied door middel van stroken, haaks op de ontginningsas, ontgonnen werd. Op de lokatie heeft ontginning vanuit Selmien plaats gevonden. Al direct na aanvang van de ontginning werden de kavels in stroken verdeeld, evenwijdig aan de richting van de helling. Hierdoor ontstond de opstrekkende verkavelingsrichting. Ten zuiden van Drachten liggen oude landgoederen van de vroegere friese landadel, Het Beetsterzwaag. Hier komen cultuurhistorisch waardevolle buitenplaatsen voor met parken in landschapsstijl en daarop aansluitende boscomplexen met typerende beukenlanen.

- **Heerenveen-Joure**

De lokatie maakte onderdeel uit van de zogeheten grietenij Haskerland. In tegenstelling tot het gebied ten oosten van Heerenveen vond in dit gebied geen grootschalige veenontginning plaats. De agrarische ingebruikname van het gebied vond vanaf de 10e eeuw plaats, vanuit de dorpenreeks Haskerhorne - Oudehaske - Nijehaske. Op de hoger gelegen gronden grenzend aan de nederzetting vond akkerbouw plaats, de verder gelegen natte gronden werden gebruikt als weide- en hooilanden. In 1716 werd het studiegebied bedijkt en werden de vochtige gronden beter geschikt voor akkerbouw. Cultuurhistorisch waardevolle elementen zijn de ontginningsas Oude-

haske - Haskerhorne en het resterende deel van de poiderdijk bij Flueskamp.

- **Heerenveen-De Kavels**

Het studiegebied van de lokatie is relatief laat ontgonnen. In de 16e eeuw begonnen compagnieën met de ontginning van de ten noorden van de zandgebieden liggende hoogveengebieden. Voor de afvoer van water en turf werden vaarten gegraven met loodrecht daarop de wijken. In de 19e eeuw werden de gronden rondom de lokatie ontgonnen en uitgeveend, volgens een opstrekkend verkavelingsprincipe. Na de ontginning vestigden zich veel voormalige veenarbeiders in deze gebieden als kleine boeren. De boerderijen staan langs de oude ontginningsbases en dijken, zoals langs het lintdorp de Knipe. Ook komt meer verspreid liggende bebouwing langs wegen voor, zoals langs de Mobilisatieweg.
Ten zuiden van de lokatie Heerenveen liggen oude landgoederen met cultuurhistorische waardevolle buitenplaatsen voor met parken in landschapsstijl van de vroegere friese landadel, Het Oranjewoud.

- **Leeuwarden**

In het studiegebied rondom de lokatie begon de bewoningsgeschiedenis op de hoger gelegen delen van het gebied, de ten oosten en ten westen van de lokatie liggende kwelderwallen. De bewoningsvormen groeiden later uit tot terpdorpen. Naast bewoning werden de kwelderwallen ook gebruikt voor de ontsluiting. Het gebied achter de kwelderwallen, het kwelderbekken, bleef lange tijd onbewoond vanwege het overstromingsgevaar. Vanaf omstreeks 1000 nam de betekenis van de Middelzee als stroomgeul af en werden dammen aangelegd (zoals de Boxumerdijk in de 14e eeuw). De nederzettingen die gesticht werden kregen de vorm van lintdorpen, dat wil zeggen boerderijen op een rij langs een bewoningsas. Het gebied van de stroomgeul werd als landbouwgrond in gebruik genomen, waarbij ontginning vanuit de kwelderwallen plaats vond. De verkaveling is dan ook opstrekkend vanuit de kwelderwal. De vaart de Zwette, die in lengterichting het Middelzeegebied doorsnijdt en parallel ligt aan de dijk, is een rond 1500 gegraven zeilvaart. Na aanleg van de jaagpaden werd de Zwette gebruikt als trekvaart. Het studiegebied Leeuwarden maakt onderdeel uit van de, in het Natuurbeleidsplan genoemde, gebieden met specifieke landschappelijke waarden. Bij de cultuurhistorische inventarisatie die gehouden is in het kader van de ruilverkaveling Baarderadeel, worden de Zwette, de Boxumervaart en de Boxumerdijk aangeduid als historisch-landschappelijk relict, die nagenoeg geheel gehandhaafd zijn.
In de laatste decennia zijn de occupatiepatronen door een aantal oorzaken vervaagd. Door ruilverkavelingen zijn de kavels vergroot en op de zandgebieden zijn akkers verdwenen. Van de houtwallen en singels is een groot deel gekapt. Het ontsluitingspatroon is door dwarsverbindingen fijnmaziger geworden en streeklintdorpen zijn met recente bebouwingen verdicht. Daarnaast zijn in het kader van ruilverkavelingen nieuwe boerderijen geplaatst waardoor verspreiding van bebouwing in de open polders heeft plaats gevonden.

Cultuurhistorische typering
Drachten - in het zandgebied ontgonnen hoogveengebied, - ontgonnen vanuit Selmien, - opstrekkende verkaveling, - bewoningslinten - ten zuiden van Drachten oude landgoed Beetsterzwaag **Heerenveen-Joure** - vanuit ontginningsbasis Oudehaske-Haskerhorne in de 11e - 12e eeuw ontgonnen veengebied voor agrarisch gebruik, - opstrekkende verkaveling. Van cultuurhistorische waarde: ontginningsdorp Oudehaske-Haskerhorne en de polderdijk langs Flueskamp **Heerenveen-Kavels** - veenontginningsgebied, - in de 18e eeuw ontgonnen met ontginningsbasis Het Meer/de Knipe, - opstrekkende verkaveling, - bewoningslinten - ten zuiden van de lokatie oud landgoed van de vroegere friese landadel, Het Oranjewoud, met cultuurhistorisch waardevolle buitenplaatsen (parken in landschapsstijl en boscomplexen met typerende beukenlanen) **Leeuwarden** - drooggelegde zeeboezemarm, - ontgonnen vanuit kwelderwal, - onregelmatige verkaveling, - bewoning op kwelderwal en streekdorpen in Middelzeegebied, Van historisch-landschappelijke waarde: de Zwette, Boxumerdijk, Boxumervaart

Autonome ontwikkeling landschap

Autonome ontwikkeling landschap
Drachten - aan de oostkant zal verdichting plaatsvinden door aanleg van het bedrijvenpark Drachten. **Heerenveen-Joure** - aan de westkant van Heerenveen vindt verdichting plaats door bedrijfsvestiging van Johnson Polymer, het business-park Friesland en de afvalverwerkingslokatie De Wierde. **Heerenveen-De Kavels** - aanleg bedrijventerrein de Kavels - reconstructie rijksweg A32 met aanleg van het klaverblad en overige infrastructurele aanpassingen - aanleg van woningbouwlokatie Skoatterwâld en tussen de stedelijke randzone en de gereconstrueerde A32 Als gevolg van deze ontwikkelingen zal een meer diffuse oostelijke stadsrand ontstaan. Tevens vindt er een verdichting plaats van de aan het stedelijk gebied grenzende open ruimten. Het doorzicht zal in noord-zuidrichting afnemen. **Leeuwarden** - aanleg van de verbindingsweg Marssum-Werpsterhoek "de Haak om Leeuwarden" - verdichting door de ontwikkeling van bedrijventerreinen (Newtonweg en MTC) ten westen van Leeuwarden Het tracé doorsnijdt de landschappelijke eenheid en de verkaveling diagonaal. De meest kenmerkende karakteristiek, de openheid zal tevens worden aangetast.

5.1.2 Bodem en water

Bij de beschrijving van de huidige situatie worden achtereenvolgens behandeld: bodem, grondwater en oppervlaktewater. De volgende aspecten komen hier aan de orde:

- bodem: bodemtypen, bodemopbouw en zettinggevoeligheid, bodem verontreinigingen, funktie van de bodem (de bodembeschermingsgebieden worden weergegeven in figuur 5.6);
- grondwater: geohydrologisch systeem, grondwaterstanden, grondwaterstroming, grondwaterkwaliteit, funktie grondwater;
- oppervlaktewater: waterbeheer, kwaliteitwaterlopen / waterbodems, afvalwaterbehandeling, oppervlaktewateren en funktie.

Per aspect zijn de belangrijkste karakteristieken samengevat in de kaders. De uitgebreide beschrijving is terug te vinden in de bijlage 2.
De autonome ontwikkeling van bodem en water wordt als laatste beschreven.

Bodem

Bodemkarakteristieken
Drachten - zandgrond - niet of nauwelijks zettingsgevoelig - geen verdachte of verontreinigde lokatie - bodembeschermingsgebieden ten zuiden van de lokatie op circa 1-2 km
Heerenveen-Joure - veen- en moerige grond - enige zettingsgevoeligheid - geen verdachte of verontreinigde lokaties
Heerenveen-Kavels - veen- en moerige grond - enige zettingsgevoelig - geen verdachte of verontreinigde lokaties
Leeuwarden - zeekleigrond - enige zettingsgevoeligheid - geen verdachte of verontreinigde lokaties

Grondwater

Grondwaterkarakteristieken
Drachten - deklaag redelijk doorlatend - grondwaterstroming (zuid)westelijk (Boorne-Draitsysteem) - infiltratiegebied op de flanken van de middenloop van het Boorne-Drait beekdal, kwel in het beekdal - relatief diepe grondwaterstand (grondwatertrap V en VI) - geen verdrogingsverschijnselen - funktie: landbouw, consumptie - geen onttrekking grondwater, wel op enige afstand (diverse bedrijven)
Heerenveen-Joure - deklaag matig doorlatend - grondwaterstroming westelijk (Friese Boezemcomplex) - geringe tot matige kwel met lokaal infiltratie - relatief ondiep grondwater (grondwatertrap II) - verdrogingsverschijnselen Haulsterbossen - funktie: landbouw, consumptie - geen onttrekking grondwater, wel op enige afstand (D.E./Nestlé)
Heerenveen-Kavels - deklaag matig doorlatend - grondwaterstroming noordwestelijk (Boorne-Draitsysteem) - geringe tot matige kwel met lokaal infiltratie - verdrogingsverschijnselen Oranjewoud - van oorsprong nat terrein, met relatief ondiep grondwater (grondwatertrap II/III) - funktie: landbouw, consumptie
Leeuwarden - deklaag slecht doorlatend - grondwaterstroming zuidoostelijk (noordelijk complex) - overheersend infiltratiegebied - ondiep grondwater brak tot zout - funktie: landbouw

Oppervlaktewater

Oppervlaktewaterkarakteristieken
Drachten - waterpeil NAP +1.00 m - +1.95m - oppervlaktewater en waterbodems voldoen niet aan MILBOWA-norm Derde Nota Waterhuishouding - rwzi ten noordwesten heeft enige overcapaciteit; overige rwzi's benutten reeds volledige capaciteit **Heerenveen-Joure** - polderpeil NAP -1.40m tot -2.85m - oppervlaktewater en waterbodems in de omgeving van de lokatie voldoen niet aan MILBOWA-norm - rwzi Heerenveen-Noord heeft capaciteitproblemen; relatief hoge temperatuur van het lozingswater **Heerenveen-Kavels** - polderpeil NAP -1.60m tot -2.35m - oppervlaktewater en waterbodems in de omgeving van de lokatie voldoen niet aan MILBOWA-norm - rwzi Heerenveen-Oost heeft capaciteitproblemen; slechte kwaliteit van het effluent **Leeuwarden** - polderpeil NAP -0.75m tot -1.10m - oppervlaktewater en waterbodems in de omgeving van de lokatie voldoen niet aan de MILBLOWA-norm - rwzi capaciteitproblemen; te geringe hydraulische capaciteit

Autonome ontwikkeling bodem en water

Autonome ontwikkeling bodem en water
In algemene zin voor alle vier lokaties: - verbetering van de grondwaterkwaliteit op grond van beleidsdoelstellingen gericht op terugdringing van verontreinigingen (bestrijdingsmiddelen, vermesting, e.d.) - verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit door uitbreiding en verbetering van zuiveringstechnieken: **Drachten:** rwzi zal worden uitgerust met defosfateringsinstallatie **Heerenveen-Joure:** Bij de rwzi **Joure** wordt de (geringe) nabezinkcapaciteit bestudeerd en mogelijk aangepast. **Heerenveen-De Kavels:** De rwzi Heerenveen-oost wordt in de toekomst gesloten. Bezien zal worden of de rwzi Heerenveen-noord zal worden uitgebreid of, indien dit niet mogelijk is, elders in de omgeving een nieuwe installatie wordt gebouwd. **Leeuwarden:** de rwzi te Leeuwarden zal op termijn worden vervangen vanwege de slechte kwaliteit van het effluent. - verdergaande verdroging omgeving Heerenveen: bij handhaving van de polderpeilen volgens het peilbesluit zal op grond van het huidige beleid (aanpassing van peil aan maaiveldddaling) verdergaande maaiveldddaling plaatsvinden als gevolg van oxydatie van het veen. Daarnaast is het risico aanwezig dat door polderpeilverlaging verdroging optreedt ter plaatse van de hoger gelegen zandruggen, bijvoorbeeld het Oranjewoud.

5.1.3 Ecologie

De plante- en diersoorten die in dit onderdeel genoemd worden en wettelijk beschermd en/of bijzonder zijn, worden hierna met een [1] respectievelijk met een [2] aangeduid. Bijzondere soorten zijn:

- vogels die aangewezen zijn in de EG-richtlijn, Rode lijst;
- planten die voorkomen in de Floron Rode lijst;
- amfibieën en reptielen die als zeldzaam of bedreigd worden aangemerkt (Atlas van de Nederlandsche Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging);
- de aandachtssoorten uit het Natuurbeleidsplan.

De genoemde natuurgebiedjes en andere "groene elementen" staan per lokatie aangegeven in de figuren 5.7 tot en met 5.10.

Algemeen

Het open zeekleigebied van de lokatie **Leeuwarden** bestaat uit open weidegebieden. Langs de slootkanten en langs de Zwette komen nattere biotopen voor, maar het resterende deel is minder vochtig. Door de voedselrijke ondergrond, zeekleigrond, komen hier van nature voedselrijk vegetaties voor.
De lokatie **Drachten** ligt op de flanken van het beekdalsysteem van het Koningsdiep. Een groot deel van het gebied heeft een zandige ondergrond met een relatief lage grondwaterstand. Plaatselijk duiken er keileemruggetjes op in de ondergrond, waardoor hier en daar een nattere situatie ontstaat. Naast drogere voedselarmere biotopen komen meer voedselrijkere en vochtige biotopen voor. Deze bodemgradiënt is ook in de vegetatie waar te nemen. De houtwallen en houtsingels op de lokatie zijn karakteristiek voor de lokatie.
De relatief laag gelegen veenvlakte van de lokaties **Heerenveen-Kavels** en **Heerenveen-Joure** bestaat voornamelijk uit vochtige, moerige gronden. Het is een open gebied met verspreid op de lokatie liggende bospercelen, houtwallen en natuurterreintjes. In het noordelijk deel van de lokatie **Heerenveen-Kavels** komen voedselarmere zandgronden voor naast voedselrijke moerige gronden. Deze bodemgradiënt is echter niet in de vegetatie als zodanig waarneembaar.

Flora en vegetatie

De lokaties liggen alle vier in agrarisch gebied en bestaan voor een groot deel uit soortenarme, eenvormige graslanden. De floristische en vegetatiewaarden zijn voornamelijk te vinden in perceelsranden, wegbermen, spoorbermen, sloten en restanten van houtwallen en houtsingels. Daarnaast liggen verspreid op de lokaties, met uitzondering van Leeuwarden, natuurgebiedjes en natuurelementen, die vanwege de meer natuurlijke situatie (geen bemesting etc.) floristisch interessant zijn. Deze natuurgebiedjes herbergen actuele en potentiële waarden en staan aangegeven in figuren 5.7 tot en met 5.10.

- **Drachten**

Op de lokatie is een bodemgradiënt aanwezig die terug te vinden is in de huidige plantensamenstellling. Op de zandgrond worden kenmerkende soorten gevonden van schrale zandgronden, zoals Vroege haver, Zilverhaver, Muizeoor en Vogelpootje. Waar keileem zeer ondiep aanwezig is, waardoor er vochtige omstandigheden heersen, komen soorten voor als Liggend hertshooi, Bronkruid en Borstelbies. Verder komen langs slootkanten naast Zwanebloem[1,2], Echte koekoeksbloem ook Holpijp voor. Op de lokatie komen relatief veel houtwallen / houtsingels voor en in de zuidoosthoek, ten zuiden van het dorp Selmien, een natuurterreintje met daarin een waterplasje. Aangenomen wordt dat deze elementen floristisch waardevol zijn,

vanwege het extensieve gebruik en de schrale ondergrond. Inventarisatiegegevens van deze elementen ontbreken echter.

- **Heerenveen-Kavels**

Op de lokatie bestaat de begroeiing van bovengenoemde landschapselementen hoofdzakelijk uit vochtig loofbos, opslagbos in laagveengebied en rietruigten. Op de lokatie ligt een drietal terreintjes, te weten een langgerekt bosperceel en twee kleinere bosjes. Een groot deel van het bosperceel is aangelegd bos in het kader van de ruilverkaveling " De Veenpolders". Vegetatieopnamen van de gebiedjes ontbreken echter.

- **Heerenveen-Joure**

De landschapselementen op de lokatie hebben dezelfde floristische en vegetatie karakteristieken als De Kavels. Het langgerekte bosperceel langs de Flueskamp / Polderboschvaart is floristisch interessant, een restant van een oude veengraverij. Verder zijn op de lokatie de hakhoutsingels met enige opgaande bomen langs de Wildehornstersingel en eendekooi van belang. In het hakhout komen Es, Meidoorn en diverse varensoorten voor zoals Koningsvaren[1,2], Adelaarsvaren en Wijfjesvaren. Langs de slootkanten op de lokaties komen soorten voor als Gewone wederik, Kattestaart, Moerasspirea, Valeriaan maar ook de minder algemene soorten als Gele lis, Echte koekoeksbloem en Zwanebloem[1,2]. Net als bij Heerenveen-De Kavels ontbreken vegetatieopnamen.

- **Leeuwarden**

De lokatie bestaat voornamelijk uit vochtige tot matig vochtige graslanden. Langs de slootkanten en in sloten komen relatief veel soorten voor als Schedefonteinkruid, Zannichellia, Drijvend fonteinkruid en Aarvederkruid. Verder komen minder frequent Moeraszegge, Tweerijige zegge, Valse voszegge, Moeraszoutgras, Zwanebloem[1,2] en Holpijp voor (Kraak, 1983).

Fauna en ecologische relaties

Geen van de lokaties ligt binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS). Op of in de directe omgeving van de lokaties liggen geen relatienotagebieden. De lokale ecologische relaties op en in de omgeving van de lokaties, zullen zich met name voordoen op en in de directe omgeving van de kleine natuurterreintjes. Deze natuurterreintjes zijn leef- en broedgebied voor verschillende diersoorten en plantensoorten en hebben een "stepping-stone funktie".

- **Drachten**

Kenmerkende vogelsoorten voor het gebied van de lokatie zijn de aan de struweel- en bosrandvegetaties gebonden zangvogels. De relatief veel voorkomende houtwallen en -singels zijn belangrijke broed- en leefgebieden voor de zangvogels. Inventarisatiegegevens over de voorkomende vogelsoorten ontbreken echter. Daarnaast is het terrein van belang als leefgebied voor roofvogels, zoals de Buizerd[1].
Naast de algemeen voorkomende amfibieën en reptielen werden in het uurhok van de lokatie de ook de minder algemene Ringslang[1,2] en Adder[1,2] gesignaleerd. Voorts komen de Dwergvleermuis[2] en de Laatvlieger[2] voor.

De lokatie ligt 3 km ten noorden van het natuurkerngebied Marschen / Bakkeveen / Boornedal, de dichtstbijgelegen ecologische relatie. De houtsingels en houtwallen op de lokatie fungeren als een refugium voor zangvogels en reptielen maar ook voor insekten (zoals vlinders) en verschillende plantensoorten.

- **Heerenveen-Joure**

Vanwege het open karakter van de lokatie, net als de lokaties Heerenveen-Kavels en Leeuwarden, is deze waardevol voor weidevogels. Verspreid op de lokatie zijn in redelijk grote dichtheden broedparen aangetroffen van Kievit, Grutto[1,2], Scholekster, Tureluur[1], Waterhoen, Wilde eend, Slobeend. Verder broeden er op de lokatie de Meerkoet, Kuifeend, Watersnip, Graspieper en Veldleeuwerik.
Heerenveen-Joure maakt onderdeel uit van de in het Natuurbeleidsplan aangegeven belangrijk gebied voor ganzen. Het gebied fungeert als voedselgebied voor trekvogels en wintergasten zoals verschillende soorten ganzen, Kramvogels, Goudplevier, Kemphaan[1,2] en Wulp[1,2].
Uit de uurhokken (gebiedsdelen van 5 x 5 km) waarin de lokatie Heerenveen-Joure ligt, blijkt dat het gebied relatief grote herpetofaunistische waarden herbergt. Naast de algemeen voorkomende amfibieën en reptielen werden in het uurhok van de lokatie de ook de minder algemene Ringslang[1,2] en Adder[1,2] gesignaleerd.
In het uurhok van Heerenveen-Joure komen naast algemeen voorkomende vleermuizen zoals de Laatvlieger[2], ook minder algemeen voorkomende soorten voor, zoals de Dwergvleermuis[2] en ook de Watervleermuis[2] voor (KNNV, 1992).

De op de lokatie gelegen Flueskamp / Polderboschvaart is op Rijksniveau aangewezen als ecologische verbindingszone. Het betreft een op natte ecotopen en diersoorten gerichte verbindingszone, die de (natte) natuurkerngebieden Nannenwijd - Oosterschar (1-2 km ten zuiden van de lokatie) en het (natte) natuurkerngebied Sneekermeer (5 km ten noordwesten van de lokatie) met elkaar verbindt. Deze verbindingszone heeft bij de provinciale uitwerking geen prioriteit gekregen. De op de lokatie aanwezige houtsingels en houtwallen op de lokatie fungeren, in mindere mate als voor Drachten, als een refugium voor zangvogels en reptielen maar ook voor insekten (zoals vlinders) en verschillende plantensoorten. Concrete informatie hierover ontbreekt echter.

- **Heerenveen-De Kavels**

De lokatie is een relatief belangrijk broed- en leefgebied voor weidevogels, waar in de centrale delen van de lokatie relatief hoge dichtheden voorkomen. Zo kwamen in het voorjaar van 1994, in een gebiedje ten noorden van de Mobilisatieweg met een grootte van 2 ha, 25 broedparen Grutto's[1,2], 10 broedparen Kieviten en 3 broedparen Tureluur[1] voor (vogeltellingen, Vogelwacht Heerenveen-Oranjewoud). Verder zijn verspreid op de lokatie in redelijk grote dichtheden broedparen aangetroffen van Kievit, Grutto[1,2], Scholekster, Tureluur[1], Meerkoet, Waterhoen, Wilde eend, Slobeend en Veldleeuwerik. Daarnaast fungeert het gebied als voedselgebied voor trekvogels en wintergasten zoals verschillende soorten ganzen, Kramvogels, Goudplevier, Kemphaan[1,2] en Wulp[1,2]. Het bosperceel, dat dwars over de lokatie loopt, is van belang voor zangvogels (o.a. als leef- en broedgebied), hier zijn onder andere Braamsluiper, Grasmus[1], Heggemus[1], Zwartkop, Roodborst[1], Rietzanger[1] en Bosrietzanger gesignaleerd. Ook Buizerds[1], Torenvalk[1] en Holenduif gebruiken het perceel als broedplaats (Vogelwacht Heerenveen-Oranjewoud,1994).
Ook de lokatie Heerenveen-Kavels maakt onderdeel uit van een in het Natuurbeleidsplan aangegeven belangrijk gebied voor ganzen.

Uit de uurhokken (gebiedsdelen van 5 x 5 km) Heerenveen-Kavels ligt, blijkt dat het gebied, net als Heerenveen-Joure, relatief grote waarden herbergt betreffende amfibieën en reptielen. Net als de lokaties Drachten en Heerenveen-Joure komen, naast de algemeen voorkomende amfibieën en reptielen, ook de minder algemene Ringslang[1,2] en Adder[1,2] voor. Verder komen in het uurhok van Heerenveen-Kavels ook de zeldzame Gladde slang[1,2], Heikikker[1,2] en Poelkikker[1,2] voor.

De weidegebieden van de lokatie hebben een ecologische relatie met de natuurkerngebieden De Deelen / Tsjalberterkrite. De dichtstbijgelegen (P)EHS-gebieden zijn het (droge) natuurkerngebied Oranjewoud, op circa 2-3 km ten zuiden van de lokatie en de (natte) natuurkerngebieden De Deelen en Tsjalberterkrite op ongeveer 4-5 km noordelijk van de lokatie. Buiten het broedseizoen fungeert het omliggende weidegebied van De Deelen en Tsjalberterkrite, als foerageergebied voor ganzen in de winter en als pleisterplaats voor steltlopers, zoals Kemphaan[2] en Kievit in het voorjaar (Griffioen, 1994).

- **Leeuwarden**

De lokatie is een belangrijk broed- en leefgebied voor de Grutto[1,2]. De polder Boxum, die onderdeel uitmaakt van de lokatie, heeft een weidevogeldichtheid van meer dan 20 broedparen Grutto's[1,2] per 100 hectare (Min. LNV, 1993). De waterloop de Zwette, die over de lokatie loopt, is van belang als leefgebied voor watervogels, en de oevers als broedplaats voor moerasvogels. Naast zeer algemeen voorkomende amfibieën komt er geen herpetofauna voor (Bergmans, 1986).

In de uurhokken van de lokatie komen naast meer algemeen voorkomende vleermuizen zoals de Laatvlieger[2] en Grootoorvleermuis[2], ook minder algemeen voorkomende vleermuizen voor, zoals de Rosse vleermuis[2], Dwergvleermuis[2] en Watervleermuis[2]. De Zwette is een belangrijk voedselgebied voor deze zoogdieren.

Het op natte ecotopen gerichte natuurkerngebied Baarderadeel ligt op circa 5-6 km ten zuidoosten van de lokatie en is het dichtstbijgelegen (P)EHS-gebied binnen het studiegebied.

Autonome ontwikkeling ecologie

Autonome ontwikkeling ecologie
Drachten: De aanleg van het bedrijventerrein ten zuidoosten van Drachten zal leiden tot biotoopverlies.
Heerenveen-Joure: Biotoopverlies in de directe omgeving van de lokatie door aanleg bedrijventerrein (Johnson Polymer en Business-park Friesland).
Heerenveen-Kavels: Door verdere ontwikkeling van het bedrijventerrein de Kavels en de aanleg van de woningbouwlokatie het Skoatterwâld en reconstructie van de A32 zal biotoopverlies voor flora en fauna optreden.
Leeuwarden: Naast biotoopverlies zal de "Haak om Leeuwarden" een verstoring van onder andere weidevogels tot gevolg hebben. Eveneens biotoopverlies door aanleg bedrijventerrein MTC

5.2 Woon- en Leefmilieu

Bij de beschrijving van het woon- en leefmilieu wordt ingegaan op de aspecten geluid, lucht, externe veiligheid en sociale aspecten (waaronder recreatie).

5.2.1 Geluid

De bestaande geluidsituatie op de lokaties hangt af van de geluidniveaus van de geluidbronnen. In bepaalde gevallen zijn deze geluidbronnen herkenbaar, in andere gevallen wordt het ondervonden geluidniveau bepaald door een groot aantal bronnen die niet meer afzonderlijk herkenbaar zijn en opgaan in het achtergrondni-

veau. Doorgaans is dit het geval bij relatief lage geluidniveaus. Dit achtergrondniveau is het geluidniveau wat van "nature" aanwezig is met inachtneming van de omgevingseigen bronnen. Dit laatste kan een verkeersweg zijn, een spoorlijn of industrie, maar ook een relatief "stil" landelijk gebied.

Geen van de lokaties ligt echter in de nabijheid van een stiltegebied. Het dichtstbijgelegen stiltegebied is het natuurgebied de Deelen, dat op circa 5 km ten noorden van de lokatie Heerenveen-Kavels ligt.

Geluidkarakteristieken (bronnen en achtergrondniveau)
Drachten - wegverkeerslawaai: de A7, de N31 en het knooppunt van beide wegen die in het noordoosten aan de lokatie grenst. - achtergrondniveau in dB(A): 40 - 45
Heerenveen-Joure - wegverkeerslawaai: de A7 - railverkeerslawaai: op enige afstand van de lokatie de railverbinding Leeuwarden - Meppel. - achtergrondniveau in dB(A): 40 - 45
Heerenveen-Kavels - wegverkeerslawaai: A7, de N32 en "Het Meer"; - industrielawaai: het aangrenzende industrieterrein de Kavels. Het industrieterrein is slechts voor een klein gedeelte ingevuld. Het laad- en losstation van het reeds gevestigde bedrijf Nieuwe Weme heeft de vergunde geluidruimte reeds grotendeels opgevuld tot op de gevels van de dichtsbijzijnde geluidgevoelige objecten. - achtergrondniveau in dB(A): 40 - 45
Leeuwarden - railverkeerslawaai: de railverbinding Leeuwarden - Meppel en Leeuwarden - Stavoren en - wegverkeerslawaai: de N32; - industrielawaai: het bedrijventerrein Newtonweg in het noorden grenzend aan de lokatie - achtergrondniveau in dB(A): 35 - 40

Autonome ontwikkeling geluid

Autonome ontwikkeling geluid
Drachten - railverkeerslawaai: realisatie Zuiderzeespoorlijn (zie § 7.4 gevoeligheidsanalyse) - aanleg klaverblad en bedrijventerrein Drachten
Heerenveen-Joure - railverkeerslawaai: realisatie Zuiderzeespoorlijn (zie § 7.4)
Heerenveen-Kavels - railverkeerslawaai: realisatie Zuiderzeespoorlijn (zie § 7.4) - wegverkeerslawaai: reconstructie rijksweg 32 met klaverblad - industrielawaai: verdere invulling bedrijventerrein De Kavels
Leeuwarden - wegverkeerslawaai: "Haak om Leeuwarden" - industrielawaai: bedrijvigheid aan de Newtonweg en het MTC

5.2.2 Lucht

Luchtkwaliteit en stank
Bij het aspect lucht wordt voor de lokaties, net als bij het aspect geluid, uitgegaan van een achtergrondconcentratie en bronnen van luchtverontreiniging / stank.

- **Drachten**

De lokatie ligt in de nabijheid van rijkswegen. De uitlaatgassen van het verkeer zijn een bron van luchtverontreiniging en geur. Deze verontreinigingen zullen echter op de lokaties en in de directe agrarische omgeving niet meetbaar zijn omdat de lokaties op enige afstand van de wegen liggen waardoor vermenging van de lucht plaatsvindt. De luchtkwaliteit zal niet aantoonbaar afwijken van de achtergrondconcentratie.
Op of in de omgeving van de lokatie komen geen geurbronnen voor die op de lokatie waarneembaar zijn.

- **Heerenveen-Joure**

Ook voor deze lokatie zijn de immissies als gevolg van de snelwegen niet meetbaar. Evenmin als bij Drachten komen er op de lokatie geurbronnen voor die waarneembaar zijn. In de nabijheid van de lokatie ligt de afvalverwerkingsinrichting de Wierde die een aangenomen geurzone heeft van maximaal 300 m.

- **Heerenveen-Kavels**

Ook hier zijn de immissies als gevolg van de snelwegen niet meetbaar.
Op circa 1 km ten zuidwesten van de lokatie ligt ten zuiden van Het Meer een (bedrijven)terrein waarop een rioolwaterzuiveringsinstallatie, een vergistingsbassin voor vet en de reinigingsdienst van de gemeente Heerenveen zijn gevestigd. Stankcirkels van eerstgenoemde activiteiten zijn bij de gemeente niet aanwezig. Beide eerste genoemde activiteiten zullen in de toekomst verdwijnen.

- **Leeuwarden**

Ten noorden van de lokatie ligt het industrieterrein Newtonweg. Op het terrein wordt vervuilde grond tijdelijk opgeslagen. Verder komen op dit terrein bedrijven voor in de afvalsfeer en in de op -en overslag (geen A-inrichtingen). Een klein oppervlak van het noordelijke deel van de lokatie valt binnen de geurcontour van 1 geureenheid - 99.5 percentiel. Binnen deze geurcontour bevindt zich een aantal woningen.

Achtergrondconcentraties
Aangenomen wordt dat de achtergrondconcentratie van de luchtkwaliteit op de lokaties, vergelijkbaar is met de waarden die gemeten zijn door het Landelijk Meetnet in Friesland. Voor deze achtergrondconcentraties wordt verwezen naar de bijlage 2, tabel 2.9. Deze waarden voldoen aan de wettelijk vastgestelde (AMvB) luchtkwaliteitswaarden.

Autonome ontwikkeling lucht
Ten aanzien van de luchtkwaliteit worden geen veranderingen verwacht.

5.2.3 Externe veiligheid

In de provincie Friesland vindt naast transport van gevaarlijke stoffen over de weg ook transport over water plaats. Voor de vaarwegen is door de provincie (nog) geen routering voor gevaarlijke transporten vastgesteld. Het vervoer van transport

gevaarlijke stoffen over water vindt met name plaats op het Prinses Margrietkanaal en in mindere mate het Van Harinxmakanaal. De lokatie Leeuwarden grenst aan het Van Harinxmakanaal. De langs de vaarwegen gehanteerde beheerszones zijn voldoende ruim om de veiligheid binnen aanvaardbare marges te hanteren.
Het transport over de weg vindt met name plaats over de grote doorgaande wegen, zoals de A7 en de N32. In de figuren 5.11 tot en met 5.14 worden de gevaarlijke stoffenroutes over de weg aangegeven, waaruit tevens blijkt hoe de lokaties liggen ten opzichte van deze routes.
Voor zover bekend vinden op en in de omgeving van de lokaties verder geen risicovolle activiteiten plaats die van invloed zijn op externe veiligheid.

Autonome ontwikkeling externe veiligheid
Door aanleg van de "Haak om Leeuwarden" zal de transportroute van gevaarlijke routes mogelijk over deze verbindingsweg plaats vinden.

5.2.4 Sociale aspecten

Het leefklimaat wordt beschouwd als de dagelijkse leefomgeving, bezien vanuit het perspectief van de bewoners. In de beleving van de woonomgeving is een aantal aspecten van belang, zoals:

- relatiepatronen, relaties tussen ruimtelijk gescheiden elementen zoals relaties tussen woon- en werkgebieden, voorzieningen (scholen, winkels, enz.) en recreatieroutes en/of -gebieden;
- visuele, landschappelijke beleving, open / gesloten karakter, visueel blokkerende elementen;
- geur / geluidbeleving, komen er bronnen voor die tot hinder leiden;
- verkeer, heerst er een verkeerssituatie die voor bewoners hinderlijk danwel onveilig zijn.

In onderstaand kader wordt een overzicht op hoofdlijnen gegeven van de kwaliteit van het leefklimaat van de bewoners op en in de directe omgeving van de lokaties. In figuur 5.15 wordt de ANWB-fietsroute die de lokatie Heerenveen-Joure doorkruist aangegeven. De lokaties Drachten en Leeuwarden vallen binnen de toeristisch-recreatieve ontwikkelingszone van het Streekplan.

Karakteristieken sociale aspecten
Drachten
- landelijk karakter, langs wegen enige bebouwing in het gebied
- deels agrarische bedrijfsvoering
- recreatief medegebruik (toeristische fietsroutes in de omgeving; ontwikkelingszone landrecreatie)
- niet of nauwelijks geur- en geluidhinder door grote verkeerswegen.
- enige verkeershinder voor bewoners van het wegdorp Selmien.
Heerenveen-Joure
- rustig, open en landelijk gebied
- verspreid liggende bebouwing
- agrarische bedrijfsvoering
- recreatief medegebruik (aantrekkelijk voor extensieve recreatie).
- op lokatie toeristisch-recreatieve fietsroute (ANWB)
- geen geur-, geluid- en verkeershinder van betekenis
Heerenveen-Kavels
- open en landelijk gebied, lintbebouwing in het gebied
- deels agrarische bedrijfsvoering
- relatief dichtbewoond (Het Meer/Zestienroeden) langs de randen
- enige geluidhinder aan de Mobilisatieweg en het Meer (industrie- en wegverkeerslawaai)
- mogelijk enige verkeershinder (het Meer)
Leeuwarden
- rustig, zeer open, uitgestrekt gebied
- agrarische bedrijfsvoering
- fietsroute met recreatieve bestemming langs de Zwette, de Zwette is eveneens een recreatieve vaarroute
- praktisch geen woonbebouwing
- geen geur-, geluid- of verkeershinder

Autonome ontwikkeling sociale aspecten
Zoals reeds bij het aspect geluid is aangegeven zal de geluidhinder voor bewoners op of in de omgeving van **Heerenveen-Kavels** toenemen, door verdere invulling van het bedrijventerrein de Kavels en de reconstructie (verdubbeling) rijksweg A32. Door aanleg van de "Haak om Leeuwarden" zal het leefklimaat van de bewoners van Jellum en Boxum negatief worden beïnvloed. Door aanleg en gebruik van deze vebindingsweg zal mogelijk geluid- en visuele hinder optreden voor de bewoners van deze dorpen.

5.3 Mobiliteit

Bij dit onderdeel komen achtereenvolgens aan de orde weginfrastructuur, openbaar vervoer (rail- en busverbindingen), langzaam-verkeerroutes, vaarroutes en vliegverkeer. De belangrijkste infrastructuur (weg-, vaar- en railroutes per lokatie) zijn aangegeven in de figuren 5.16 tot en met 5.19.

5.3.1 Weginfrastuctuur

De belangrijkste wegen die deel uitmaken van de hoofdinfrastructuur in Friesland zijn de in oost-west richting lopende A7 en de in noord-zuid richting gelegen Rijksweg 32. Of beide of één van de wegen liggen in de directe omgeving van de lokaties, zoals weergegeven in de figuren. Alle vier lokaties zijn hetzij via vrijliggende fietspaden, hetzij via lokale ontsluitingswegen bereikbaar per fiets.

Weginfrastructuur
Drachten - zuidwestkwadrant kruispunt N31/N381 met de A7 . N31: doorgaande verbinding tussen Drachten en Leeuwarden . N31/N381: verbinding naar Emmen . provinciale weg Drachten - Beetsterzwaag **Heerenveen-Joure** - rijksweg A7 - regionale weg Joure-Haskerhorne-Oudehaske-Heerenveen **Heerenveen-Kavels** - (kruising) te verbreden rijksweg A32 (Heerenveen-Zwolle naar Midden-Nederland)) - rijksweg A7 (noordelijk van de lokatie) - streekontsluiting Het Meer en Zestienroeden (zuidzuidoosten) **Leeuwarden** - rijksweg A31 in westelijke richting (Noord-Holland) - rijksweg A32 in zuidelijke richting (via Heerenveen - Zwolle naar Midden-Nederland) - N31 (in oostelijke richting) - provinciale weg naar Bolsward (langs de Boxumervaart)

5.3.2 Openbaar vervoer

Openbaar vervoer
Drachten - geen aansluiting op het spoorwegnet - twee streekbussen: . Drachten - Assen (2 x uur) . Beetsterzwaag - Groningen (1 x uur) **Heerenveen-Joure** - aansluiting op NS-station op circa 4 tot 5 km - vier streekbussen: . Heerenveen - Sneek (2 x uur) . Heerenveen - Spannenburg (1 x uur) . Joure - Leeuwarden (1 x uur) . Heerenveen - Leeuwarden (1 x uur) **Heerenveen-Kavels** - aansluiting op NS-station op circa 2 tot 3 km - twee streekbussen en één belbuslijn . Heerenveen - Leeuwarden (2 x uur) . Heerenveen - Hoornsterzwaag (1 x 2 uur) . Heerenveen - Tijnje (1 x uur belbus) **Leeuwarden** - aansluiting op NS-station op circa 2 km - aansluiting op de enkelspoorlijn Leeuwarden - Stavoren - aansluiting op de spoorlijn Leeuwarden - Meppel op circa 2 tot 3 km - geen bediening door busvervoer

5.3.3 Vaarroutes

Vaarroutes
Drachten
- geen grotere wateren op lokatie; ten zuiden van de lokatie ligt het Verbindingskanaal en het Oud of Koningsdiep, die via de Oude Drait in verbinding staan met de Drachtstervaart (via Drachtstervaart aansluiting op grote vaarwegen)
Heerenveen-Joure
- op lokatie Polderboschvaart (verbonden via Nieuwe Dwarskanaal met het Nieuwe Heerenveense Kanaal, met aansluiting op Prinses Margrietkanaal (hoofdvaarweg; CEMT klasse IV) en Harlingen, IJsselmeer en Delfzijl)
Heerenveen-Kavels
- geen grotere wateren op lokatie; parallel aan de spoorlijn ligt het Nieuwe Heerenveense Kanaal (regionale vaarweg; CEMT klasse II), dat in noordelijke richting aansluit op het Prinses Margrietkanaal)
Leeuwarden
- ontsluiting de Zwette (funktie vaarwater), die uitmondt in het Van Harinxmakanaal (CEMT klasse IV; aansluiting op vaarverbinding Harlingen, IJsselmeer en Delfzijl)

5.3.4 Vliegverkeer

Binnen de provincie Friesland liggen de vliegbasis Leeuwarden en de airstrip Drachten. Beide spelen momenteel geen relevante rol in de burgerluchtvaart of van goederentransport.

Autonome ontwikkeling mobiliteit

In het kader van Rail 21 wordt overwogen de Zuiderzeelijn aan te leggen. Deze lijn verbindt Amsterdam met Groningen via Flevoland. Het provinciale voorkeurstracé loopt parallel aan de A7 wat consequenties zal hebben voor de lokaties Heerenveen-Kavels, Heerenveen-Joure en Drachten. De provincies Flevoland en Friesland zijn met een nadere tracéstudie gestart. Ontwikkelingen aangaande deze studie en de consequenties voor de vergelijking tussen de vier lokaties worden beschreven in de gevoeligheidsanalyse [§ 7.5].

Autonome ontwikkeling mobiliteit
Drachten - aanpassing weginfrastructuur: . verdubbeling van de ten noordoosten van de lokatie gelegen N31 (in de tracéwet-procedure); . ombouw knooppunt A7/N31 tot een volledig klaverblad (nog niet planologisch geregeld); . aanleg van 30 km zones in de stad Drachten, om zodoende concentratie van autoverkeer op de hoofdwegen te bewerkstelligen. - mogelijke aanleg Zuiderzeespoorlijn [zie § 7.5] **Heerenveen-Joure** - geen aanpassing weginfrastructuur voorzien - mogelijke aanleg Zuiderzeespoorlijn [§ 7.5] - indirect: verbeteringswerken aan Nieuwe Heerenveense kanaal i.v.m. uitbouw Prinses Margriet Kanaal tot CEMT klasse V kanaal (2-baksduwvaart) **Heerenveen-Kavels** - aanpassing weginfrastructuur met infrastructurele aanpassingen: . ombouw N32 tot rijksweg A32 . kruising van de toekomstige A32 met de A7 wordt een klaverblad; . drie aansluitingen op de toekomstige A32 vanuit Heerenveen waaronder de Verbindingsweg De Streek - Het Meer . ter hoogte van de toekomstige kruising van de A32 met Het Meer wordt Het Meer afgesloten voor alle gemotoriseerd verkeer; aansluiting van het Meer op de A32 via een verbindingsweg . afsluiting Aengwirderweg van het verkeersplein. - mogelijke aanleg Zuiderzeespoorlijn [zie § 7.5] **Leeuwarden** - aanpassingen weginfrastructuur, reconstructie Ringweg N31 tot autosnelweg (Haak om Leeuwarden) - verdubbeling frequentie spoorlijn Leeuwarden - Zwolle m.i.v. 1996 (4 x uur)

6 EFFECTENANALYSE

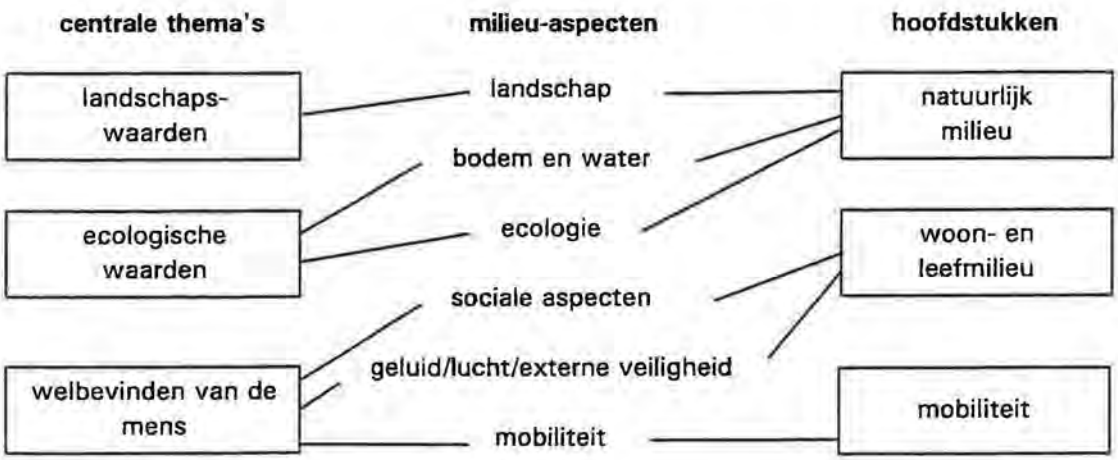
6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de te verwachten milieu-effecten van het IBF op elk van de vier lokatie-alternatieven beschreven. De lokaties worden per milieu-aspect beschouwd op hun gevolgen voor het milieu. Voor deze beoordeling is in het ontwikkelingsproces van dit MER per milieu-aspect een aantal toetsingscriteria opgesteld, waaraan de milieu-effecten zullen worden afgemeten.

Bij het vaststellen van de toetsingscriteria die aan de effectanalyse ten grondslag liggen heeft een selectie plaatsgevonden waarbij alleen die milieucriteria zijn beschreven, die onderscheidend zijn voor de verschillende lokaties. Een aantal belangrijke milieucriteria zijn niet meegenomen als toetsingscriterium, omdat deze reeds op voorhand zijn gehanteerd bij de voorselectie van de vier lokaties [zie § 4.4].

6.2 Methodiek

De beoordeling is uitgevoerd door middel van een vereenvoudigde multicriteria-analyse, zodat een eenduidige vergelijking van de verschillende lokaties kan worden gemaakt. Zes milieu-aspecten worden onderscheiden, waarvoor per aspect een aantal toetsingscriteria is vastgesteld. De onderscheiden milieu-aspecten zijn landschap, bodem en water en ecologie, aansluitend op de centrale thema's "landschap en ecologische waarden". Deze aspecten zijn gegroepeerd onder "Natuurlijk Milieu". Het welbevinden van de mens komt tot uitdrukking in de aspecten geluid, lucht en externe veiligheid, sociale aspecten en tenslotte mobiliteit. In onderstaand schema wordt de onderlinge relatie aangegeven.



De onderscheiden toetsingscriteria per milieu-aspect zijn

Landschap:	A1	Schaaluitersten;
	A2	Oriëntatie;
	A3	Cultuurhistorische en archeologische waarde.
Bodem en water:	B1	Verdroging van gevoelige gebieden
	B2	Beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit
Ecologie:	C1	(Avi)faunistische waarden;
	C2	Landschapselementen en/of natuurgebiedjes
	C3	Ecologische relaties
Woon- en leefmilieu:	D1	Geluid/trillinghinder in de woonomgeving;
	D2	Beïnvloeding luchtkwaliteit;
	D3	Externe veiligheid.
Sociale aspecten:	D4	Gedwongen vertrek;
	D5	Visuele hinder;
	D6	Bereikbaarheid;
	D7	Recreatie.
Mobiliteit	E1	Omvang van woongebieden binnen fietsafstand
	E2	Ontsluiting met openbaar vervoer
	E3	Ontsluiting via het hoofdwegennet
	E4	Afstand tot verzorgingsgebieden
	E5	Bereikbaarheid over spoor
	E6	Bereikbaarheid over water

Per toetsingscriterium is beschreven wanneer een effect als groot en wanneer als matig groot beschouwd wordt en wanneer er sprake is van gering of geen effect. Dit is aangegeven met respectievelijk een min, een nul en een plus. Daarnaast is per milieu-aspect een gewicht toegekend aan de verschillende criteria, variërend van 0 tot 100. Deze gewichten vloeien primair voort uit het provinciale beleidskader (§ 3.1 en § 3.2) en secundair uit het beleidskader andere overheden [zie bijlage 1][4]. Door combinatie van deze twee waarderingen is per lokatie als volgt een score berekend. Een min (-) is vertaald naar 0 punten, een nul (0) naar 0.5 punten en een plus (+) naar 1 punt. Vervolgens is per lokatie en per criterium het effect van het criterium vermenigvuldigd met het toegekende gewicht. Elk van de gescoorde criteria worden tenslotte bij elkaar opgeteld. Deze uiteindelijke score leidt tot een rangorde van de lokaties voor een bepaald milieu-aspect. Een hoge score voor een milieu-aspect drukt uit dat de lokatie relatief gunstig scoort op dat bepaalde milieu-aspect, een lage score betekent dat de lokatie relatief ongunstig scoort.

---

4 In een gevoeligheidsanalyse, die als bijlage 3 is opgenomen, wordt geschoven met de gewichttoedeling. Een marge van minimaal 5 en maximaal 10% wordt losgelaten op de per criterium toegekende gewichten (gebaseerd op de prioriteiten uit het provinciaal beleidskader). Uit de analyse blijkt dat verschuivende gewichten geen veranderingen teweegbrengen in de scores.

6.3 Natuurlijk Milieu

6.3.1 Landschap

Het inrichten en bebouwen van het landelijk gebied voor economische bedrijvigheid zoals voor het IBF heeft gevolgen voor het landschap. Dit geldt voor iedere alternatieve lokatie. In hoeverre de milieu-effecten onderscheidend zijn en de lokatiekeuze beïnvloeden hangt af van de volgende criteria:

A1 Schaaluitersten
A2 Oriëntatie
A3 Cultuurhistorische en archeologische waarde.

A1 Schaaluitersten

Bij de waardering van het toetsingscriterium openheid-kleinschaligheid wordt als toetsingswaarde aangehouden:

1. de mate van openheid danwel kleinschaligheid van het landschap.
   De openheid van een landschap is gebaseerd op de mate van vrij zicht. In grote open ruimten komen zichtlijnen van 2 km of meer voor. Deze ruimten hebben een oppervlakte van ongeveer 200 ha, wat nagenoeg overeenkomt met de ruimtemaat van 225 ha die in de Nota Landschap als ondergrens voor de grootste ruimten wordt gesteld. De openheid wordt uitgedrukt in de termen groot (zichtlijn > 2km), matig (zichtlijn 1-2km) en gering (zichtlijn < 1km). Om tot de mate van openheid te komen is uitgegaan van zichtlijnen gezien vanuit lijnelementen in de studiegebieden, zoals (spoor)dijken, wegen, dorpslinten.
   Een kleinschalig landschap wordt gekarakteriseerd door een grote mate van variatie in het grondgebruik op korte afstand en de kleine maten van ruimten en landschapseenheden. Onderscheiden worden deelgebieden en of lijnvormige structuren en enkelvoudige elementen.

2. inpassingsmogelijkheden van het bedrijventerrein in het landschap.
   Hier komt de draagkracht van het landschap voor een ingreep, bebouwing van een bedrijventerrein aan de orde. De inpassingsmogelijkheden van een bedrijventerrein in een landschap zijn beperkt als:
   - in de huidige situatie nog sprake is van een gaaf landschap dat wil zeggen een kenmerkend (of karakteristiek) landschap dat nog weinig verstoord is
   - door de bebouwing de karakteristiek van het landschap verloren gaat.

Beide invalshoeken voor waardering van het landschap vloeien voort uit het Streekplan van Friesland (1994), waarin aandacht wordt gevraagd voor de openheid en kleinschaligheid van het landschap en het inpassen van nieuwe ruimtelijke elementen [zie ook § 3.1].

- **Drachten**

Op en in de omgeving van de lokatie komen relatief veel houtsingels voor, waardoor de zichtlijnen gemiddeld kleiner zijn dan één kilometer. De lokatie maakt onderdeel uit van het kleinschalige zandgebied van Friesland, maar is niet typerend hiervoor. De lokatie vertegenwoordigt niet in typische zin het kleinschalige landschap. Het heeft relatief grote open ruimten voor het type landschap. Een bedrijventerrein zou hier redelijk goed ingepast kunnen worden, temeer daar in het oostelijke deel van de lokatie het bedrijventerrein Drachten gepland is waardoor eveneens verdichting plaatsvindt.

- **Heerenveen-Joure**

De lokatie heeft in noord-zuidrichting, gezien vanuit de lijnelementen de Lange Ekers, Haskerhorne, vrije zichtlijnen van circa 2 km. In oost-westrichting is deze beperkter vanwege de houtsingels die in noord-zuidrichting over de lokatie lopen. Door bebouwing op de lokatie zal de openheid van het landschap in grote mate worden aangetast. De draagkracht van het landschap voor bebouwing / verdichting op de lokatie is gering.

- **Heerenveen-Kavels**

De lokatie Heerenveen-Kavels heeft net als Heerenveen-Joure een grote openheid in noord-zuidrichting en een matige openheid in oost-westrichting. In oost-westrichting ligt de stadsrand van Heerenveen. Het bosperceel dat in noord-zuidrichting over de lokatie loopt ontneemt het zicht west naar oost. Daarnaast zal door aanleg van de woningbouwlokatie Skoatterwâld ten zuiden van Het Meer, de openheid in zuidelijke richting afnemen. Bebouwing zal de karakteristieke openheid grotendeels doen verdwijnen. Gezien de uitbreiding en de daarmee gepaard gaande verschuiving van de oostelijke stadsrand echter zal de lokatie redelijk inpasbaar zijn.

- **Leeuwarden**

Lokatie Leeuwarden heeft een grote mate van openheid. Gezien vanuit de Boxumerdijk, Hoge dijk, Kampenaersreed, lijnelementen die op of grenzend aan de lokatie liggen, is de vrije zichtlijn in zuid-, oost- en westrichting, circa 2 km. In het noorden van de lokatie is de zichtlijn beperkter vanwege de stadsrand van Leeuwarden. De lokatie maakt onderdeel uit van de voormalige Middelzeearm. Door bebouwing van de lokatie zal dit deel van de voormalige Middelzee zijn openheid verliezen, de Middelzeearm wordt bijna over de gehele breedte bebouwd, en daardoor als eenheid minder herkenbaar zijn. De draagkracht van het landschap is hier gering.

schaaluitersten	waardering
geen karakteristieke openheid / kleinschaligeheid en inpassing mogelijk	+
matige openheid / kleinschaligheid en inpassing zou mogelijk zijn	0
karakteristieke openheid / kleinschaligheid aanwezig en inpassing niet goed mogelijk	-

A2 Oriëntatie

De gebieden van de verschillende lokatie-alternatieven hebben een bepaalde landschapsstructuur, die gevormd wordt door het samenspel van patronen, zoals het verstedelijkingspatroon, vegetatiepatroon, patroon van grondgebruik, reliëf, enz. Deze patronen resulteren in een bepaalde landschapsordening die zorgt voor herkenbaarheid en oriëntatie. Enkele elementen bepalen in dusdanig sterke mate het landschapsbeeld dat sprake is van "structuurbepalende elementen" of "structuurdragers". Verdere verstedelijking/bebouwing voegt zich al dan niet in deze landschapsstructuur en kan versterkend of verstorend werken. De landschaps-structuur kan aan duidelijkheid en herkenbaarheid verliezen, maar ook het tegenovergestelde kan optreden. Een goede landschappelijke inpassing van nieuwe elementen kan bijdragen aan de verhoging van de kwaliteit van het landschap.

De waardering van het criterium oriëntatie is enerzijds gebaseerd op de mogelijkheid om de ontstaansgeschiedenis en de ruimtelijke structuur van het landschap af te lezen aan de huidige kenmerken van het gebied. Voorbeelden zijn een nog duidelijk herkenbare historische percelering of een ontginningsas die ook in het huidige landschap een structuurbepalend element is. Daarnaast wordt bij de waardering gekeken of verdere bebouwing zich al dan niet voegt in de bestaande landschapsstructuur, met name in het bestaande verstedelijkingspatroon, en of deze bebouwing versterkend of verstorend werkt.

- **Drachten**

De ontstaansgeschiedenis van de lokatie Drachten is niet direct af te lezen aan huidige kenmerken. Het vegetatiepatroon van houtsingels zorgt wel voor een ruimtelijke structurering van het gebied maar de oriëntatie op de lokatie is matig te noemen. Aanknopingspunten voor bebouwing zou het bedrijventerrein kunnen zijn dat tevens op de lokatie is gepland, de ligging in de oksel van de A7 en N31 en de stadsrand van Drachten.

- **Heerenveen-Joure**

Op de lokatie Heerenveen-Joure is de ontstaansgeschiedenis en de ruimtelijke structuur af te lezen aan de ruimtelijke kenmerken, de ontginningsbasis Oudehaske met loodrecht daarop - uitwaaierend - de verkaveling. Enige aanknopingspunten voor bebouwing, zoals een stadsrand of andere bebouwing, zijn niet op de lokatie aanwezig. Bebouwing op de lokatie zal in dit complexe landschap verstorend werken. Met name het verstedelijkingspatroon wordt onduidelijk. De open gebieden tussen Heerenveen, het bedrijventerrein en Joure worden smal, wat verdere verdichting door stadsrandverschijnselen in de hand zal werken.

- **Heerenveen-Kavels**

Op de lokatie Heerenveen-Kavels is de ontstaansgeschiedenis en de ruimtelijke structuur af te lezen aan de ruimtelijke kenmerken, de ontginningsbasis Het Meer met daarop loodrecht de verkaveling. Bebouwing op de lokatie zal verstorend werken. Als echter in de toekomst ten zuiden van Het Meer woningen worden gebouwd, het Skoatterwâld, zal dit eventueel een aanknopingspunt kunnen vormen voor bebouwing op de lokatie waardoor eveneens een nieuwe oostelijke stadsrand van Heerenveen ontstaat. Als echter de volledige lokatie verdicht c.q. bebouwd wordt, zal de leesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het gebied ingrijpend verminderen. Er rest dan nog een ontginningsbasis zonder het als zodanig herkenbare "ontgonnen land".

- **Leeuwarden**

De vroegere Middelzeearm, waarin de lokatie Leeuwarden ligt, is door zijn relatief lagere ligging als zodanig herkenbaar. De spoorlijnen die de landschapseenheid ter hoogte van de lokatie doorsnijden, hebben een verstorende werking op de ruimtelijke structuur van het gebied die door de ontstaansgeschiedenis is neergelegd (kwelderwallen en middelzeearm). Bebouwing op de lokatie zal de leesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis nog verder doen verminderen en de ruimtelijke structuur zal drastisch veranderen. Het is mogelijk dat door de bebouwing een zelfstandig element aan het landschap wordt toegevoegd dat fungeert als herkenningspunt, wat een versterking van de ruimtelijke structuur zou inhouden. Dit is echter in dit stadium niet vast te stellen, en kan pas bij de inrichting aan de orde komen.
De lokatie Leeuwarden grenst aan de huidige stadsrand van Leeuwarden. Samen met het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Newtonweg ontstaat een nieuwe zuidwestelijke stadsrand.

De oriëntatiemogelijkheden op de lokatie zijn matig. Hier staat echter tegenover dat de draagkracht van de landschapseenheid, waarvan de lokatie onderdeel uitmaakt, voor de beoogde ingreep gering is, zodat het effect een "-" als waardering krijgt.

oriëntatiemogelijkheden	waardering
gering	+
matig	0
goed	-

A3 Cultuurhistorische en archeologische waarde

Cultuurhistorische en/of archeologische waarden verwijzen naar de occupatie door de bewoners van een gebied. Vanuit het oogpunt van cultuurhistorie en archeologie zijn lokaties met weinig of geen cultuurhistorische of archeologische waarden het meest geschikt als bedrijventerreinlokatie. Definitie en waardering geschiedt volgens de formele status van betreffende elementen als historisch-geografisch of bouwkundig element respektievelijk volgens de formele status van (mogelijke) archeologische vindplaatsen en monumenten. Ook structuren en samenhangen zoals een gehele ontginningsbasis of gebieden met cultuurhistorisch waardevolle verkaveling kunnen een cultuurhistorische of archeologische waarde vertegenwoordigen.

- **Drachten**

Op deze lokatie heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden, waardoor het voorkomen van waarden onbekend is. Bebouwing van de lokatie kan tot gevolg kunnen hebben dat archeologische objecten niet geborgen kunnen worden.

- **Heerenveen-Joure**

De historische samenhang, te weten de ontginningsbasis en de verkavelingsstructuur, is aanwezig op de lokatie Heerenveen-Joure. Daarnaast is de polderdijk de Flueskamp op de lokatie van cultuurhistorische waarde. Op deze lokatie, evenals op de lokatie Drachten, heeft nog geen archeologisch onderzoek plaats gevonden, waardoor het voorkomen van waarden onbekend is. Bij bebouwing van de lokatie gaat de cultuurhistorische samenhang verloren en kunnen eventueel waardevolle archeologische objecten niet worden geborgen.

- **Heerenveen-Kavels**

Net als voor de lokatie Heerenveen-Joure is ook hier de historische samenhang tussen occupatie, ontginning en verkaveling herkenbaar die bij bebouwing van de lokatie grotendeels verloren gaat. Op de lokatie komen echter geen archeologische waarden voor.

- **Leeuwarden**

Op de lokatie Leeuwarden zijn de Zwette, de Boxumerdijk en de Boxumervaart cultuurhistorisch waardevolle elementen. Bij bebouwing van de lokatie worden deze lijnelementen naar alle waarschijnlijkheid doorsneden waardoor de gaafheid wordt aangetast. De bodem van de lokatie bevat echter geen archeologische waarden.

cultuurhistorische / archeologische waarden	waardering
geen waarden aanwezig	+
culhistorische waarden aanwezig of archeologische waarden eventueel aanwezig	0
culhistorische waarden aanwezig en mogelijk archeologische waarden aanwezig	-

Gewichtstoekenning en scoring landschap
In het Streekplan van Friesland (1994) wordt wat betreft landschappelijke kwaliteit aandacht gevraagd voor openheid en kleinschaligheid van het landschap. Behoud van schaaluitersten wordt nagestreefd. Vanwege deze nadruk van het beleid is een relatief zwaar gewicht toegekend aan openheid-kleinschaligheid.
Tevens wordt in het Streekplan aandacht gevraagd voor elementen met archeologische en cultuurhistorische of aardkundige zeldzaamheidswaarde. Ondanks deze gestelde prioriteit wordt aan het criterium cultuurhistorische en archeologische waarden minder gewicht toegekend, temeer dat cultuurhistorische waarden (herkenning, percelering) reeds liggen besloten in het criterium oriëntatie. In het Streekplan is voorts gesteld dat aandacht besteed dient worden aan het aansluiten van nieuwe karakteristieken bij die van hun omgeving waarbij uiteindelijk landschappelijke kwaliteit ontstaat (landschappelijke inpassingsmogelijkheden). Deze prioriteitstelling komt zowel bij het criterium oriëntatiemogelijkheden als openheid-kleinschaligheid aan de orde. Dit leidt tot de volgende gewichttoekenning en scores:

Gewichten landschapscriteria		
A1	schaaluitersten	50
A2	oriëntatiemogelijkheden	35
A3	cultuurhistorische / archeologische waarde	15

Resultaten scoring Landschap	A1	A2	A3	score	rangorde
Leeuwarden	-	-	0	7.5	3
Heerenveen-Kavels	0	-	0	32.5	2
Heerenveen-Joure	-	-	-	0	4
Drachten	+	0	0	75	1

6.3.2 Bodem en Water

De bodemkwaliteit en waterhuishouding (zowel kwantitatief als kwalitatief) kunnen worden beïnvloed door de aanleg en gebruik van de lokatie als bedrijventerrein.
De volgende criteria zijn in dit verband onderscheiden:
B1 Verdroging van gevoelige gebieden
B2 Beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit

B1 Verdroging van gevoelige gebieden
Zettingsgevoeligheid van de ondergrond van de lokaties is niet als toetsingscriteria meegenomen omdat het niet onderscheidend is.

Verdroging van gevoelige gebieden vindt in het algemeen plaats door verlaging van de grondwaterstand bij het bouwrijp maken, door verminderde infiltratie (toename verhard oppervlak) en/of grondwaterwinning (bijvoorbeeld voor proceswater). Uitgangspunt is dat bij het bouwrijp maken van de lokatie geen (grondwater)peil verlaging zal plaatsvinden. Wel kan op de gevolgen voor verdrogingsgevoelige gebieden bij een verminderde infiltratie en onttrekking van grondwater op de lokatie worden ingegaan. Deze komt dan ook terug bij de waardering, zoals aangegeven in onderstaand kader. Indien in de nabijheid van een lokatie geen verdrogingsgevoelig gebied ligt is de score positief. Als er wel een verdrogingsgevoelig gebied in de nabijheid ligt, maar er geen infiltratiesituatie heerst, is de score neutraal. Bij aanwezigheid van én een verdrogingsgevoelig gebied én een infiltratiesituatie is de score negatief.

- **Drachten**

Lokatie Drachten is infiltratiegebied. Er liggen op relatief korte afstand ten zuiden van de lokatie verdrogingsgevoelige bodembeschermingsgebieden. Verlaging van de grondwaterstand door vermindering van infiltratie en of grondwaterwinning zou tot verdroging kunnen leiden in deze verdrogingsgevoelige gebieden.

- **Heerenveen-Joure**

De Haulsterbossen, die ten zuiden van de lokatie Heerenveen-Joure liggen, zijn gevoelig voor verdroging. Verharding van de lokatie (wat tot verminderde infiltratie leidt) zal waarschijnlijk geen grote verdrogingseffecten op de omgeving hebben aangezien de lokatie geen belangrijk infiltratiegebied is maar een gebied met geringe tot matige kwel met lokale infiltratie. Omvangrijke grondwateronttrekkingen zouden eventueel wel tot verdroging in deze bossen kunnen leiden.

- **Heerenveen-Kavels**

Het Oranjewoud, dat op enige afstand ten zuiden van de lokatie Heerenveen-Kavels ligt, is gevoelig voor verdroging. Delen van het Oranjewoud zijn reeds verdroogd. De lokatie is echter geen belangrijk infiltratiegebied, maar een gebied met geringe tot matige kwel met lokale infiltratie waardoor ook hier geen omvangrijke verdrogingsverschijnselen in de omgeving worden verwacht.
Omvangrijke grondwateronttrekkingen op de lokatie kunnen tot verdroging kunnen leiden in het Oranjewoud.

- **Leeuwarden**

In de omgeving van de lokatie Leeuwarden komt geen verdrogingsgevoelig gebied voor, waardoor verharding van het oppervlak bij bebouwing van de lokatie geen verstrekkende gevolgen zal hebben.

Verdroging van gevoelige gebieden	waardering
geen verdrogingsgevoelig gebied in nabijheid van lokatie	+
verdrogingsgevoelig gebied in nabijheid van lokatie, géén infiltratiesituatie	0
verdrogingsgevoelig gebied in nabijheid van lokatie én infiltratiesituatie	-

B2 Beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit

De verspreiding van verontreinigingen naar bodem en grondwater (bijvoorbeeld bij calamiteiten) verloopt minder snel naarmate de doorlatendheid van de deklaag lager is en de verticale grondwaterstroming opwaarts gericht is (kwelsituatie). Bij zandgronden met een infiltratiesituatie zal relatief snelle verplaatsing en verspreiding van verontreinigingen via de bodem naar het grondwater plaats vinden. Bij veen- en kleigronden zal het proces van verspreiding van bodemverontreinigingen minder snel verlopen en is er ook meer tijd om maatregelen te treffen bij calamiteiten. Verspreiding naar het grondwater zal grotendeels afhangen van de verticale grondwaterstroming (kwel danwel infiltratie). Bij een kwelsituatie zal weinig tot geen verspreiding naar het diepere grondwater plaats vinden. De waardering voor dit criterium hangt af van de voorkomende grondsoort en de verticale grondwaterstroming zoals aangegeven in onderstaand kader.
Weliswaar verspreiden de bodemverontreinigingen bij een slecht doorlatende deklaag en kwelsituatie zich naar het oppervlaktewater, maar de kwaliteit van het oppervlaktewater is echter beter beheersbaar dan die van de bodem en het grondwater.
De beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit door eventuele overstort van het riool bij grote neerslaghoeveelheden is niet onderscheidend voor de verschillende lokaties en wordt dan ook niet meegenomen bij de waardering.

- **Drachten**

Op de lokatie Drachten vindt infiltratie plaats en is de bodem grotendeels opgebouwd uit zand. Dit maakt de bodem van deze lokatie relatief gevoelig voor verspreiding van verontreinigingen naar bodem en grondwater bij blootstelling aan verontreinigingen.

- **Heerenveen-Joure en Heerenveen-Kavels**

Beide lokaties zijn gebieden met geringe tot matige kwel met lokale infiltratie. De bodem van de lokaties is opgebouwd uit voornamelijk moerig materiaal en zand. De moerige lagen en perioden waarin geen infiltratie voorkomt zorgen er voor dat verontreinigingen zich minder makkelijk kunnen verspreiden naar het grondwater. Beide lokaties zijn weinig gevoelig voor verspreiding van verontreinigingen.

- **Leeuwarden**

De bodem van de lokatie Leeuwarden bestaat uit zware klei, wat een natuurlijke bescherming tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater is. Beïnvloeding van bodem- en grondwaterkwaliteit op de lokatie zal relatief gering zijn. De mogelijke effecten worden echter toch als matig gekwalificeerd, omdat hier sprake is van een neerwaartse verticale grondwaterbeweging (infiltratie) en verspreiding van verontreiniging naar bodem en grondwater, zij het langzaam, plaats zou kunnen vinden.

Beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	waardering
zandgronden (infiltratie)	-
klei- en veengronden (infiltratie)	0
klei- en veengronden (kwel)	+

Gewichttoekenning en scoring bodem en water
Aantasting van verdrogingsgevoelige gebieden krijgt een zwaarder gewicht, mede vanwege beleidsuitgangspunten om deze verdrogingsgevoelige natuurgebieden te beschermen (Eerste Waterhuishoudingsplan, Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden). Kans op verontreiniging van grondwater kan met maatregelen grotendeels ondervangen worden [zie § 7.4]. Daarnaast liggen er geen gevoelige gebieden voor verontreiniging van grondwater in de omgeving van de lokaties, zodat dit criterium minder gewicht heeft gekregen.

Gewichten criteria bodem- en water		
B1	verdroging van gevoelige gebieden	60
B2	beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	40

Resultaten scoring Bodem en water	B1	B2	score	rangorde
Leeuwarden	+	0	80	1
Heerenveen-Kavels	0	0	50	2-3
Heerenveen-Joure	0	0	50	2-3
Drachten	-	-	0	4

6.3.3 Ecologie
Door de aanleg en het gebruik van een bedrijventerrein kunnen processen zoals versnippering, verstoring en verdroging in gang gezet worden, wat leidt tot onomkeerbaar kwantitatief en kwalitatief biotoopverlies. Het ruimtegebruik van de lokatie zelf leidt tot kwantitatief biotoopverlies, waardoor fauna zal moeten uitwijken naar een andere habitat en fauna verdwijnt. Het verdwijnen of het verstoren van de habitat is het meest duidelijke effect en is als ernstig gekwalificeerd, indien dit optreedt bij die lokaties waar relatief veel beschermde en/of bijzondere flora en fauna voorkomen. De lokaties maken geen van vieren deel uit van de PEHS en naar verwachting zal de "overloopfunktie" van de lokaties voor algemeen voorkomende faunistische soorten (kleine zoogdieren) kunnen worden opgevangen door het omliggende gebied.

Ingegaan wordt op de diverse ecologische waarden, die op of in de nabijheid van de lokatie voorkomen en het beleid dat voor het gebied is geformuleerd. De provincie heeft zich tot doel gesteld om natuurwaarden in Friesland te behouden en te ontwikkelen (Streekplan Friesland 1994) en bij te dragen aan de realisering van de provinciale ecologische hoofdstructuur. De waardering van biotopen van/voor vegetaties, weidevogels etc. is gebaseerd op kwaliteiten als zeldzaamheid, verscheidenheid en kenmerkendheid. De belangrijkste kenmerken zijn het voorkomen van natuur- en landschapselementen, die tevens kunnen dienen als ecologische verbindingszones en het voorkomen van weidevogels en wintergasten, amfibieën en reptielen en/of kleine zoogdieren, zoals vleermuizen. De onderscheiden kwaliteitscriteria voor ecologie zijn:
C1 (Avi)faunistische waarden
C2 Flora- en vegetatiewaarden
C3 Ecologische relaties.

C1 (Avi)faunische waarden

In het Streekplan van Friesland (1994) wordt in het ruimtelijk natuurbeleid prioriteit gegeven aan weidevogels en trekvogels zoals eenden, ganzen en zwanen. Van de aanwezige (avi)faunistische waarden op de lokatie wordt dan ook met name het voorkomen van weidevogels (o.a. Grutto) en trekvogels van belang geacht. Daarnaast wordt eveneens het voorkomen van zangvogels, amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren bij de waardering betrokken.

- **Drachten**

De lokatie Drachten is met name waardevol voor die organismen die gekoppeld zijn aan houtsingels, zoals zangvogels, insekten, roofvogels en verschillende soorten reptielen. Bij bebouwing van de lokatie zullen deze houtsingels (grotendeels) verdwijnen waardoor de aanwezige fauna gedwongen wordt uit te wijken. De omliggende gebieden bieden hiertoe mogelijkheden omdat dit biotoop ook hier voorkomt. Het verlies van fauna wordt niet als zeer ernstig beschouwd: er komen relatief weinig beschermde en bijzondere soorten voor op de lokatie.

- **Heerenveen-Joure/Heerenveen-Kavels**

Beide lokaties zijn waardevolle gebieden voor beschermde en bijzondere weidevogels en ganzen. De kleine landschapselementen op de lokaties zijn daarnaast een refugium voor verschillende organismen, zoals verschillende zangvogels en reptielen. Op beide lokaties komen eveneens verschillende vleermuissoorten voor. Door de aanleg van een bedrijventerrein zal onomkeerbaar kwantitatief en kwalitatief biotoopverlies optreden. Met name de verstoringsgevoelige weide- en trekvogels zullen moeten uitwijken naar een ander biotoop en aangenomen mag worden dat ook het aan de lokatie belendend terrein zijn aantrekkingskracht zal verliezen als broed- en foerageergebied voor deze weide- en trekvogels, doordat de grote openheid is aangetast. Aangezien het beleid juist de nadruk legt op behoud van deze soorten en hun leefgebied en het effect onomkeerbaar is, scoren de lokaties een negatief.

- **Leeuwarden**

De op de lokatie Leeuwarden aanwezige vaart De Zwette is met name waardevol voor vleermuizen. Voorts komen in het open weidegebied beschermde en bijzondere weidevogels, zoals de Grutto voor. Ook hier zal kwalitatief en kwantitatief biotoopverlies leiden tot negatieve effecten op verstoringsgevoelige broed- en weidevogels. De effecten zijn negatief gewaardeerd.

aanwezigheid (avi)fauna	waardering
geen waardevolle (avi)fauna aanwezig	+
waardevolle avifauna (weidevogels / trekvogels) aanwezig of waardevolle "resterende" fauna aanwezig	0
waardevolle avifauna aanwezig en waardevolle resterende fauna aanwezig	-

C2 Floristische en vegetatiewaarden

Wegens het ontbreken van adequate informatie over floristische en vegetatiewaarden van bermen, slootkanten en natuurterreintjes op en grenzend aan de lokaties, van met name de lokaties Heerenveen-Joure, Heerenveen-Kavels en Leeuwarden,

wordt het voorkomen van natuur- en landschapselementen buiten de provinciale hoofdstructuur (PEHS) mede in de waardering van dit criterium meegenomen. Aangenomen wordt dat deze terreint(jes) en elementen relatief waardevolle vegetaties herbergen en floristisch interessant zijn, vanwege het natuurlijke karakter van deze terreintjes. Daarnaast maken deze gebiedjes tevens deel uit van de zogeheten "stabiele gebieden" uit het Streekplan en leveren een bijdrage aan het behoud en ontwikkeling van natuurwaarden buiten de PEHS. Deze natuur- en landschapselementen bestaan uit o.a. houtwallen en -singels en bospercelen. Naast het voorkomen van deze landschapselementen en/of natuurterreintjes worden de voorkomende floristische en vegetatiewaarden op de lokaties, voor zover bekend, bij de waardering meegenomen. In alle vier de gevallen leidt de aanleg en het gebruik van een grootschalig bedrijventerrein tot verlies van deze landschaps- en natuurelementen, met de daarin voorkomende algemene floristische soorten.

- **Drachten**

Op de lokatie Drachten komen relatief veel houtsingels voor met floristische waarden. Bovendien zijn op de lokatie bodemgradiënten aanwezig wat tot uitdrukking komt in een relatief waardevolle flora. Daarnaast ligt deels op de lokatie, in de zuidoosthoek, een natuurterreintje. Door bebouwing van de lokatie zal de relatief waardevolle flora op de lokatie verloren gaan. Met name het verdwijnen van de aan de bodemgradiënt gekoppelde flora is ernstig omdat het een onomkeerbaar effect is. De effecten zijn om die reden negatief gewaardeerd.

- **Heerenveen-Joure**

De brede houtsingel die op de oevers van de Flueskamp / Polderboschvaart dit water begeleiden en in noordzuidrichting over de lokatie loopt, is een belangrijk landschapselement. Daarnaast komen enkele smallere houtsingels voor in het gebied. Grenzend aan de lokatie en deels lopend over de lokatie, ligt in de noordwesthoek van de lokatie een brede houtsingel met daaraan grenzend een eendekooi vergezeld van bosschages. Bij het verdwijnen van de houtsingels door bebouwing op de lokatie zullen floristisch waardevolle elementen (deels) verdwijnen. De effecten zijn negatief gescoord.

- **Heerenveen-Kavels**

Op de lokatie Heerenveen-Kavels worden het bosperceel, die in het westen de lokatie deels begrensd en twee terreintjes in de noordoosthoek van de lokatie aangegeven als natuurgebied. Deze floristisch waardevolle elementen zullen bij bebouwing van de lokatie (deels) verdwijnen. Een groot deel van het bosperceel is echter recentelijk aangelegd bij een ruilverkaveling. Aangenomen wordt dat daardoor de ondergroei minder waardevol is, waardoor de effecten als matig ernstig worden gekwalificeerd.

- **Leeuwarden**

De lokatie Leeuwarden bestaat uit intensief beheerde weide-/ graslanden waar geen natuurterreintjes en/of landschapselementen voorkomen. Door bebouwing op de lokatie zullen geen floristisch waardevolle weidegebieden verdwijnen, zodat de effecten gering worden verondersteld.

natuurwaarden buiten de EHS	waardering
géén landschapselementen, natuurterreintjes en waardevolle vegetatie en flora op of grenzend aan de lokatie	+
geringer aantal landschapselementen, natuurterreintjes en minder waardevolle vegetatie en flora op de lokatie aanwezig	0
landschapselementen, natuurterreintjes en waardevolle vegetatie en flora op de lokatie aanwezig	-

C3 Ecologische relaties

De aanwezige natuurterreintjes / landschapselementjes op en grenzend aan de lokaties hebben een "stepping stone"- funkties voor lokale ecologische structuren en/of relaties. Het verdwijnen van aanwezige landschapselementen kan migratie van planten- en diersoorten bemoeilijken of geheel onmogelijk maken. Verondersteld is dat de aanwezige landschapselementen en natuurterreintjes op de lokaties bijdragen aan lokale ecologische relaties. Naast lokale ecologische structuren kunnen natuurterreinen op de lokatie of het open weidegebied van de lokatie een funktie hebben voor de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS). Zo kan het een alternatieve verbindingszone vormen voor de "kerngebieden" van de PEHS, maar met een lagere prioriteit dan de verbindingszones van de PEHS. Ook kan de lokatie een foerageerfunktie hebben voor weidevogels, ganzen en eenden die de kerngebieden van de PEHS bevolken.

- **Drachten**

Relaties met de provinciale ecologische hoofdstructuur ontbreken op de lokatie Drachten. Wel spelen de houtsingels en het natuurterreintje in het zuiden van de lokatie een rol in lokale ecologische relaties en structuren. In hoeverre de omliggende gebieden deze funktie kunnen opvangen is niet bekend (met name voor het natuurterreintje in de zuidoosthoek van de lokatie). De effecten voor de lokatie worden als matig bestempeld.

- **Heerenveen-Joure**

De Flueskamp / Polderboschvaart met een parallel lopende zone is aangewezen als tweede prioriteitsverbindingszone van de PEHS. Doorsnijding of het verdwijnen van deze verbinding door bebouwing op de lokatie is een relatief ernstig en onomkeerbaar effect. Daarnaast is het mogelijk dat de andere natuurterreintjes op de lokatie verdwijnen door bebouwing waardoor lokale ecologische relaties verbroken worden. De effecten op de lokatie worden als ernstig gewaardeerd.

- **Heerenveen-Kavels**

Het weidegebied van de lokatie Heerenveen-Kavels heeft een relatie met de PEHS omdat het weidegebied gebruikt wordt als foerageergebied voor (weide)vogels die onder andere afkomstig zijn uit het natuurgebied de Deelen (PEHS-gebied). Door bebouwing op de lokatie zal de foerageerfunktie van de lokatie en van de aangrenzende weidegebieden verloren gaan, omdat de openheid wordt aangetast. Ook hier zijn de effecten negatief.

- **Leeuwarden**

Op de lokatie komen geen natuurterreintjes voor en evenmin zijn relaties met gebieden van de PEHS. De effecten op de lokatie worden als gering ingeschat.

ecologische relaties	waardering
geen lokale relaties geen uitwisseling met PEHS	+
natuurterrein(tjes) op de lokatie spelen rol in lokale relaties geen relatie met PEHS	0
natuurterrein(tjes) op de lokatie spelen rol in lokale relaties relatie met PEHS	-

Gewichtstoekenning en scoring ecologie
Geen van de lokaties maakt onderdeel uit van de PEHS. Het verschil in effect hangt vooral samen met de ligging van de lokaties en de funkties van de lokatie ten opzichte van elementen uit de PEHS.
Naast realisatie van de PEHS heeft het bijdragen aan instandhouding en ontwikkeling van natuurwaarden buiten de PEHS belang (Streekplan Friesland,1994).
Daarom is relatief veel gewicht toegekend aan ecologische relaties, waarin beide beleidsdoelstellingen liggen besloten. Aangezien het voorkomen van landschapselementen ook deels meegenomen worden in criterium C3 (echter met een andere funktie) en voorts uit het natuurbeleid van het Streekplan blijkt dat avifaunistische waarden (weidevogels, trekvogels) prioriteit hebben, krijgt het criterium C1 (avi)faunistische waarden een grotere zwaarte toegekend dan C2 floristisch en vegetatiewaarden.

Gewichten ecologische criteria		
C1	aanwezigheid (avi)fauna	30
C2	floristische en vegetatiewaarden	25
C3	ecologische relaties	45

Resultaten scoring ecologie

	C1	C2	C3	score	rangorde
Leeuwarden	-	+	+	70	1
Heerenveen-Kavels	-	0	-	12.5	3
Heerenveen-Joure	-	-	-	0	4
Drachten	0	-	0	37.5	2

6.4 Woon- en Leefmilieu

Het woon- en leefmilieu wordt door de aanleg en het gebruik van het bedrijventerrein beïnvloed. De toename van het geluidniveau door bronnen als industrie en verkeer is daar onder meer debet aan. Daarnaast kan verstoring in omgeving optreden als gevolg van geur en stank, maar ook van licht- en trillinghinder. De volksgezondheid is daarbij niet in het geding, aangezien de bedrijven zich moeten onderwerpen aan de meest recente normstelling die in de vergunningvoorschriften zal worden uitgewerkt. Geluid, lucht en externe veiligheid worden in één cluster van criteria behandeld. Hiermee kunnen indicatief en kwalitatief de effecten ten opzichte van de gevoelige objecten en bestemmingen worden ingeschat.

Verder is de kleine schaal van de leefomgeving van belang, waarin de mens en het bewonersperspectief centraal staan. De ingreep in hun omgeving wordt ervaren als een aantasting van hun welzijn. De relevante criteria worden onder de noemer "Sociale aspecten" weergegeven. De geselecteerde criteria zijn:
D1 Geluid/trillinghinder in de woonomgeving;
D2 Beïnvloeding luchtkwaliteit (geur/stank/stof);
D3 Externe veiligheid.

en wat betreft sociale aspecten:
D4 Gedwongen vertrek;
D5 Visuele hinder;
D6 Bereikbaarheid;
D7 Recreatie.

6.4.1 Geluid / lucht / externe veiligheid

Indien de hinderbeleving (geluid, stank en externe veiligheid) wordt gerelateerd aan de in de directe omgeving gelegen hindergevoelige bestemmingen, springen de lokaties Leeuwarden en Heerenveen-Joure er gunstiger uit dan Drachten en Heerenveen-De Kavels, vanwege de lagere bebouwingsdichtheid rond de lokatie. Uit geluid-, geur- en externe veiligheidsberekeningen voor De Kavels is gebleken dat bij een aantal aangenomen "bedrijvenmixen" voldaan kan worden aan grenswaarden. Bij D1 tot en met D3 wordt hierop nader ingegaan.

D1 Geluid/trillinghinder in de woonomgeving
Afhankelijk van de te vestigen bedrijven op de lokatie zal de omgeving in meer of mindere mate gehinderd worden door geluid en trillingen. Hinder kan optreden bij de aanleg, maar met name bij het gebruik van de lokatie als bedrijventerrein.
De geluidemissies zullen sterk afhangen van de bedrijvenmix op het terrein. Met behulp van interne zonering, waarbij rekening wordt gehouden met de afstandzones zoals aangegeven in het VNG-boekje Bedrijven en Milieuzonering (Den Haag, 1992) kan een dusdanige groepering worden gekozen van geluidhinderlijke bedrijven dat eventueel in de omgeving gelegen geluidgevoelige objecten geen hinder ondervinden van het bedrijventerrein.

Uit geluidberekeningen verricht voor het IBF-Heerenveen (lokatie Heerenveen-De Kavels), waarvoor op bestemmingsplanniveau een aantal bedrijvenmixen is samengesteld, blijkt dat de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour niet wordt overschreden ter plaatse van de in de nabijheid van het terrein gelegen woningen, mits er rekening wordt gehouden met interne milieuzonering. Geëxtrapoleerd naar de andere drie lokaties zal het aspect geluid weinig of niet onderscheidend zijn.

D2 Luchtkwaliteit en geur
Bedrijfsactiviteiten op het terrein kunnen de luchtkwaliteit beïnvloeden. De bedrijvenmix is opnieuw relevant, alsmede de bedrijfsprocessen van de te vestigen bedrijven (gebruikte grondstoffen, procesomstandigheden, emissie-beperkende technieken, enz.). In het algemeen wordt aangenomen dat de volgende componenten zullen worden uitgestoten: zwaveldioxiden en stikstofoxiden als gevolg van verbrandingsprocessen, stof en geur (voedings- en genotmiddelenindustrie).
Bedrijven die zich op het terrein willen vestigen zullen aan de strengst mogelijke normen moeten voldoen. Bij de samenstelling van de bedrijvenmix wordt aangenomen dat de zwaarste en meest hinderlijke categorie bedrijven zo ver mogelijk van de

woonbebouwing wordt gesitueerd, zodat er op geen van de vier lokaties overschrijding van de normen verwacht wordt.

Voor geur vormen geurcontouren een maat voor de optredende hinder. Onderscheid of een bepaalde geurcomponent als hinderlijk wordt ervaren, kan niet worden gemaakt op grond van contouren alleen. Belevingsonderzoek wijst in zo'n geval uit of geurhinder wordt ervaren[5]. Door de realisatie van het IBF kan geurhinder ontstaan bij de dichtstbijzijnde woonbebouwing. De geselecteerde bedrijvenmixen (MER IBF-Heerenveen) voldoen aan de bovengrens van 10 respectievelijk 3 ge/m^3 als 98-percentiel, zoals gedefinieerd in de VS-IMZ systematiek voor cumulatieve geurbelasting ten gevolge van meerdere bedrijven voor bestaande respectievelijk nieuwe geurgevoelige bestemmingen. De in de herziene Nota Stankbeleid gehanteerde bovengrens van 10 ge/m^3 als 98-percentiel wordt door geen enkel individueel bedrijf overschreden. Wel kan mogelijk overschrijding van de 1 ge/m^3 als 99.5 percentiel optreden door de emissie van een individueel bedrijf. Wanneer deze resultaten worden doorgetrokken naar de andere drie lokaties, zal op geen van de lokaties ernstige geurhinder optreden.

D3 Externe veiligheid
Externe veiligheid is vooral van belang voor de omliggende woningen/woonkernen en hangt sterk af van de aard van de te vestigen bedrijven en de inrichting van het bedrijvenpark.
Uitgangspunt voor het externe veiligheidsbeleid is, dat voor nieuwe situaties het gecumuleerd individueel risico (IR) bij een kwetsbare omgeving het maximaal toelaatbare risico (MTR) van 10^{-6} per jaar niet mag overschrijden. Als verwaarloosbaar risico (VR) wordt voor gecumuleerde situaties de waarde van 10^{-7} per jaar gehanteerd. Deze waarde (VR) kan worden beschouwd als streefwaarde.

Voor individuele bedrijven in een nieuwe situatie wordt als grenswaarde voor het IR (MTR) 10^{-7} per jaar gehanteerd en als streefwaarde (VR) 10^{-8} per jaar. Het gebied tussen deze twee waarden wordt als een grijs gebied beschouwd. Invulling hiervan met gevoelige bestemmingen is in beginsel niet gewenst.

De effectafstanden, gekoppeld aan de beoogde bedrijvenmix, volgens het Groene Boekje (1992) kunnen worden gezien als de afstand waarop het IR circa 10^{-8} per jaar bedraagt. Daaruit is immers sprake van verwaarloosbaar risico en kunnen gevoelige bestemmingen worden toegestaan. Het gecumuleerd IR of totaal risico zal bij een kwetsbare omgeving lager zijn dan het MTR of het VR.

Indien de minimaal te hanteren afstanden (Bedrijven en milieuzonering, 1992) in acht worden gehouden en als de bedrijfsactiviteiten in hun vergunningen worden gehouden aan de bron- en effectgerichte normen ten aanzien van externe veiligheid, zal in geen van de omliggende woongebieden van de vier lokaties naar verwachting gevaar optreden.

6.4.2 Sociale aspecten

D4 Gedwongen vertrek
Gedwongen vertrek valt eenvoudig te kwantificeren door het aantal woningen met

---

5 Bij de verspreidingsberekeningen van luchtemissies worden ook weers-gemiddelde omstandigheden ingevoerd, waaronder windrichting.

eventuele bedrijfsgebouwen te tellen, die als gevolg van de aanleg van het bedrijventerrein op de verschillende lokaties moeten verdwijnen. De ernst van het probleem wordt mede bepaald door de grootte van de fysieke verandering van de omgeving die bewoners moeten ondergaan en de mate van hun aanpassingsvermogen. Het al of niet in de nabijheid zijn van vervangende woonruimte of de mogelijkheid tot het creëren daarvan is tevens van belang.
Daarbij komt nog dat bij het amoveren van woningen en bedrijfsgebouwen kapitaalvernietiging met negatieve effecten voor het milieu (verspilling van materialen) plaats vindt.
Bij de waardering voor dit criterium is gekeken naar het absolute aantal te amoveren woningen / bedrijfsgebouwen bij bebouwing van het bedrijventerrein.

- **Drachten:** op deze lokatie liggen circa 33 woningen/bedrijfsgebouwen, die aangekocht moeten worden.
- **Heerenveen-Joure:** circa 17 woningen en bedrijfsgebouwen moeten worden geamoveerd.
- **Heerenveen-Kavels:** circa 15 woningen en bedrijfsgebouwen moeten worden verwijderd.
- **Leeuwarden:** op deze lokatie liggen drie woningen/bedrijfsgebouwen, die moeten worden verwijderd.

aantal te amoveren woningen/bedrijfsgebouwen	waardering
1 - 5	+
6 - 25	0
> 25	-

D5 Visuele hinder

Visuele hinder ontstaat wanneer men uitzicht heeft op een bedrijventerrein en dit niet waardeert. Dit kwaliteitscriterium wordt uitsluitend bekeken vanuit het bewonersperspectief en wordt bepaald op basis van het uitzicht vanuit de woning, omdat de waarneming vanuit de woning op grond van het aantal woningen eenduidig vast te stellen valt. De zichtbaarheid van het terrein wordt bepaald door de afstand tussen de woning en het terrein en de mate van afscherming. De visuele hinder bestaat uit "indringing" en uit "obstructie". Indringing grijpt in op het historisch en/of het natuurlijke karakter van het landschap, zoals verdwijnen van uitzicht op oude boerderijen en groenvoorzieningen. Obstructie verkleint het gezichtsveld of de horizon en is vooral van toepassing in open landschappen, waarop het zicht wordt beperkt door (hoge) gebouwen of dichte groenvoorzieningen. Van visuele obstructie is sprake indien het uitzicht voor de waarnemer vanuit de woning wordt weggenomen.
Een beoordeling van de mate van visuele hinder wordt gegeven voor woningen die op een afstand van minder dan 500 m van het bedrijventerrein liggen. Uit onderzoek blijkt dat boven deze afstand de invloed op visuele aspecten en met name op de visuele obstructie nagenoeg afwezig is (De Boer e.a, 1993/1990). Er wordt uitgegaan van een gemiddelde hoogte van de bebouwing op het bedrijventerrein van 8 - 20 m. Veel visuele hinder treedt op als de afstand woningen - bedrijventerrein 0 - 60 m bedraagt. Matige hinder treedt op bij 60 - 170 m en weinig hinder bij 170 - 350 m. Indien het uitzicht reeds in de huidige situatie wordt beperkt door bijvoorbeeld infrastructuur, dijken, groenvoorzieningen en dergelijke, wordt er geen visuele hinder verondersteld (De Boer e.a, 1993/1990).

- **Drachten**

Binnen een straal van 500 m rondom de lokatie Drachten liggen 27 woningen en een deel van de stadsrand van Drachten (37.5 ha). Vijf woningen hebben te maken met ernstige obstructie, 4 woningen met middelmatige obstructie en 17 woningen met weinig obstructie. De woningen aan de stadsrand Drachten liggen op een grotere afstand dan 250 m van de lokatie en worden reeds gescheiden door de A7 met een geluidwal. De effecten van deze visuele hinder worden als matig gekwalificeerd.

- **Heerenveen-Joure**

Op de lokatie Heerenveen-Joure liggen 26 woningen binnen de 500 m zone. Drie woningen hebben te maken met ernstige obstructie, 8 met matige obstructie en 10 met weinig obstructie. De effecten zijn matig.

- **Heerenveen-Kavels**

Op deze lokatie liggen circa 170 woningen binnen een straal van 500 m om de lokatie. Van deze woningen hebben 50 woningen te maken met ernstige obstructie, 25 met matige obstructie en 20 met weinig obstructie. Vanwege de relatief grote mate van obstructie die voor omwonenden plaats vindt bij bebouwing van de lokatie wordt een grote mate van visuele hinder verwacht waardoor de effecten als groot worden gewaardeerd.

- **Leeuwarden**

Op de lokatie Leeuwarden liggen 9 woningen en een deel van de stadsrand van Leeuwarden (4.5 ha) binnen een straal van 500 m om de lokatie. Geen van de woningen heeft te maken met ernstige obstructie / blokkering. Een tweetal woningen heeft een middelmatige obstructie en 6 woningen weinig obstructie. De woningen/ flatgebouwen aan de stadsrand ligt op een afstand van meer dan 200 m van de lokatie verwijderd. Tussen de flatgebouwen en de lokatie liggen van Harinxmakanaal en een spoorlijn. Deze hebben een enigszins afschermende funktie voor de lage verdiepingen. Deze afscherming gaat niet op voor flatbewoners van de hogere verdiepingen, omdat zij over deze objecten heen kunnen kijken. Door de relatief grote afstand ten opzichte van de lokatie en het "opgetilde" vergezicht gezien vanuit het flatgebouw wordt aangenomen dat de mate van indringing van het uitzicht door het bedrijventerrein minder ingrijpend is dan grote obstructie voor lage bebouwing. Er vindt een geringe mate van indringing plaats omdat slechts een klein deel van het uitzicht op een natuurlijk landschap verdwijnt. De effecten worden als matig gewaardeerd.

visuele hinder	waardering
< 25 woningen binnen 500 m zone en < 10 woningen weinig obstructie	+
25 -100 woningen binnen 500 m zone en 20 - 50 woningen weinig tot matige obstructie of indringing voor flatbewoners	0
> 100 woningen binnen 500 m zone en > 50 woningen middelmatige tot grote obstructie	-

D6 Bereikbaarheid

Het bedrijventerrein kan omrijden tot gevolg hebben, waardoor de bereikbaarheid afneemt. Met name voor langzaam verkeer (fiets- en voetgangers) kan dit bezwaarlijk zijn. De wegen die worden afgesloten c.q. opgeheven zijn hiervoor bepalend.

- **Drachten**

Door afsluiting van een deel van de Suderheide en Selmien zal een verbinding voor ten zuiden van de lokatie gelegen woningen (circa 11) richting Drachten komen te vervallen. De bereikbaarheid zal voor de bewoners van deze woningen afnemen.

- **Heerenveen-Joure**

Het is mogelijk dat de Lange Ekers afgesloten wordt. Circa 15 woningen komen hierdoor meer afgelegen te liggen en zullen alleen via een alternatieve route, een "omweg", richting Joure kunnen komen.

- **Heerenveen-Kavels**

De Mobilisatieweg komt te vervallen. Deze lokale weg heeft echter geen doorgaande funktie naar Heerenveen-Centrum. Verder worden er geen belangrijke routes verbroken.

- **Leeuwarden**

Op de lokatie Leeuwarden zal door de bebouwing op de lokatie de Boxumerdijk mogelijk worden afgesloten. De Boxumerdijk is een belangrijke regionale route naar het oosten richting Leeuwarden en tevens de enige verbinding in de omgeving met een brug over de Zwette. Indien deze dijk wordt afgesloten zal de bereikbaarheid van Leeuwarden voor veel bewoners sterk afnemen.

verbreken verbindingswegen/bereikbaarheid	waardering
geen verbreking verbindingen	+
verbreking verbindingswegen	-

D7 Recreatie

De potentiële lokaties liggen aan de rand van grote woonkernen en kunnen dienst doen als recreatief uitloopgebied. Onderscheiden worden recreatieve verbindingsroutes en recreatieve voorzieningen (terreinen, complexen e.d.). De aanwezigheid van bestaande recreatieve voorzieningen, die worden aangetast door de aanleg van een bedrijventerrein, is bepalend voor de waardering.

- **Drachten**: op de lokatie liggen geen recreatieve routes of voorzieningen.
- **Heerenveen-Joure**: over de lokatie loopt een ANWB-fietsroute, die bij bebouwing van de lokatie zal worden onderbroken.
- **Heerenveen-Kavels**: op de Kavels liggen geen recreatieve routes.
- **Leeuwarden**: het fietspad langs de Zwette op de lokatie Leeuwarden heeft een recreatieve bestemming gekregen. Mogelijk verdwijnt dit fietspad.

recreatie	waardering
geen doorsnijding recreatieve routes	+
doorsnijding recreatieve routes	-

Gewichtstoekenning en scoring sociale aspecten
De aspecten bereikbaarheid en recreatie zijn minder zwaar gewogen dan de sociale effecten van gedwongen vertrek en visuele hinder. Aangenomen wordt dat (nieuwe) verbindingen worden aangelegd c.q. ingepast. De sociale effecten van gedwongen vertrek en visuele hinder zijn echter van blijvende aard, waardoor aan beide een zwaarder gewicht is toegekend.

Gewichten criteria sociale aspecten		
D4	gedwongen vertrek	40
D5	visuele hinder	40
D6	bereikbaarheid	10
D7	recreatie	10

Resultaten scoring sociale aspecten	D4	D5	D6	D7	score	rangorde
Leeuwarden	+	0	-	-	60	1
Heerenveen-Kavels	0	-	+	+	40	2-3
Heerenveen-Joure	0	0	-	-	40	2-3
Drachten	-	0	-	+	30	4

6.5 Mobiliteit

In het verkeers- en vervoersbeleid, zoals dat op landelijk en provinciaal niveau wordt gevoerd, spelen de doelstellingen ten aanzien van bereikbaarheid en leefbaarheid de hoofdrollen. Daarbij wordt de bereikbaarheid gezien als een noodzakelijke voorwaarde voor het economisch functioneren van het land. Een goede bereikbaarheid mag evenwel niet leiden tot een ongebreideld gebruik van de auto. De leefbaarheid van gebieden vereist, dat hieraan grenzen worden gesteld.
Er wordt dan ook gestreefd naar:
- het vermijden van onnodig autoverkeer;
- het bewerkstelligen van een gunstige modal split (verdeling over de vervoerwijzen);
- schoner, stiller en zuiniger maken van de voertuigen.

Wat betreft het eerste onderdeel gaat het om het verminderen van de behoefte aan verplaatsingen, bijvoorbeeld door het aanmoedigen van telewerken, teleshoppen en het creëren van compacte stedelijke gebieden, waar wonen, werken en winkelvoorzieningen gemengd zijn.
Wat betreft het tweede onderdeel moet nog onderscheid worden gemaakt naar personenverkeer, waar het bevorderen van het gebruik van openbaar vervoer en fiets centraal staat, en het goederenvervoer, waar het gaat om het bevorderen van het gebruik van trein en schip. Niet alleen belasten deze vervoerwijzen het milieu minder, het terugdringen van het wegtransport bevordert ook de verkeersveiligheid.

Verder is uiteraard het verbeteren van de beladingsgraad en het verminderen van lege retourritten een aandachtspunt.
Het derde onderdeel is een aangelegenheid voor de rijksoverheid, waarbij een afstemming in Europees verband plaatsvindt. De rijksoverheid buigt zich overigens ook over de wet- en regelgeving, over variabilisatie van de autokosten zoals prijsmechanisch rijden en over de vorming van vervoerregio's, hetgeen moet resulteren in een slagvaardiger beleidsuitvoering.

In het kader van het IBF zijn vooral de eerste twee onderdelen relevant. Dit zijn tevens de onderdelen, waarop de provincie c.q. de vervoerregio beleidstaken heeft. In het algemeen zal door de vestiging van een bedrijventerrein extra verkeer worden opgeroepen, met gevolgen voor omgeving (geluid, lucht) en verkeersveiligheid. Het provinciale mobiliteitsbeleid richt zich op het afremmen van de groei van het aantal autokilometers.

Van het woon-werkverkeer is uit landelijk onderzoek bekend, dat er een duidelijke relatie bestaat tussen de afstand en de "modal split". Bij verplaatsingen korter dan 7,5 km is het aandeel openbaar vervoer gering, terwijl fiets en auto een even groot aandeel kennen. Voor afstanden boven de 10 km speelt de fiets met 6% nog slechts een bescheiden rol. 80% van de mensen komt met de auto, en 14% met het openbaar vervoer.
Als het IBF op korte afstand van woongebieden ligt, heeft dat een positieve invloed op de mobiliteitsdoelstellingen. Daarnaast blijft het (voor de langere afstanden) essentieel dat de lokatie goed bereikbaar is met het openbaar vervoer.

Behalve werknemers zullen ook zakelijke bezoekers en goederen van en naar het IBF gaan. In dat licht bezien zijn belangrijke aandachtspunten: de ontsluiting over de weg en de afstanden tot toeleveranciers, dienstverlenende bedrijven en de afzetmarkt. De beschouwde lokaties verschillen niet noemenswaardig in hun ligging ten opzichte van toeleveranciers. Gezien het karakter van de bedrijvigheid, die op het IBF wordt verwacht, speelt wel de afzetkant een rol.
Met het oog op de aan- en afvoer van grondstoffen en goederen is een goede bereikbaarheid over de weg van eminent belang als vestigingsplaatsfactor. In het licht van het mobiliteitsbeleid is de aanwezigheid van de mogelijkheden van vervoer over spoor en water, of gecombineerd intermodaal transport weer belangrijk. Gecombineerd vervoer weg-spoor en weg-water krijgt kansen indien de afstand tussen overslagterminal en eindbestemming niet te groot is. Hiervoor blijkt bij binnenlands transport een omslagpunt rond 50 km te liggen.

Op basis van bovenstaande overwegingen zijn de criteria voor het thema mobiliteit als volgt gekozen:

E1 Omvang van woongebieden binnen fietsafstand.
E2 Ontsluiting met collectief vervoer
E3 Ontsluiting via het hoofdwegennet
E4 Afstand tot verzorgingsgebieden
E5 Bereikbaarheid over spoor
E6 Bereikbaarheid over water

E1 Omvang van woongebieden binnen fietsafstand
In totaal zal het IBF plaats moeten gaan bieden aan 2000 tot 3000 arbeidsplaatsen. De woongebieden zullen een zodanig omvang moeten hebben, dat er voldoende gekwalificeerde werknemers te vinden zijn. Hiervoor wordt een ondergrens van 20.000 inwoners aangehouden. Er mag dan geen sprake zijn van een groot

regionaal tekort op de arbeidsmarkt, omdat in een dergelijke situatie toch veel werknemers over grotere afstand uit de omgeving zullen komen.
Als fietsafstand is 7,5 km aangehouden, waarbij rekening moet worden gehouden met de beschikbare fietsroutes.
De vier potentiële lokaties liggen alle in de buurt van grote woonkernen.

- **Drachten**

Voor de lokatie is het inwonertal van de stedelijke woonzone van Drachten en omgeving relevant: ca 58.000, met als belangrijkste kern Drachten met 41.000 inwoners. Vanuit het gebied, waar het IBF kan worden gesitueerd, is binnen 7,5 km geheel Drachten te bereiken, alsmede het zuidelijke deel van de woonzone. In totaal bevinden zich 50.000 inwoners binnen fietsafstand.

- **Heerenveen-Joure**

Wat betreft de lokatie Heerenveen-Joure vormt Heerenveen met de stedelijke woonzone en Joure het brongebied. De kern Heerenveen telt momenteel circa 27.000 inwoners, de stedelijke woonzone nog eens 10.000 inwoners. In de kern Joure wonen circa 12.000 mensen. Vanuit de beoogde lokatie voor het IBF bezien ligt geheel Joure en het grootste deel van Heerenveen binnen fietsafstand. De zuidelijke wijken van Heerenveen en de zuidkant van de stedelijke woonzone vallen hierbuiten. In totaal wonen circa 40.000 mensen binnen fietsafstand.

- **Heerenveen-Kavels**

De lokatie Heerenveen-Kavels is aangewezen op Heerenveen en de stedelijke woonzone. In totaal wonen er circa 37.000 inwoners binnen fietsafstand. Het terrein komt daarnaast gunstig te liggen ten opzichte van het nieuwe grootschalige woongebied Skoatterwâld met circa 8.000 inwoners; de afstand bedraagt tussen 1 en 4 km.

- **Leeuwarden**

Voor de lokatie Leeuwarden vormt de Friese hoofdstad met 83.000 inwoners het voornaamste brongebied. In de stedelijke woonzone wonen 27.000 mensen. Voor de verbinding met de stad is men echter aangewezen op twee bruggen, die leiden tot aanzienlijke omwegen. Gelet op de grotere afstand tot de noordkant van de kern en de stedelijke woonzone kunnen niet alle inwoners (en het hele gebied) effectief worden meegeteld. Toch kan gesteld worden, dat gezien vanuit de lokatie Leeuwarden ruim 50.000 mensen binnen fietsafstand wonen.

Omvang woongebieden binnen fietsafstand (<7,5 km)	waardering
woongebied met meer dan 50.000 inwoners	+
woongebied met tussen 20.000 en 50.000 inwoners	0
woongebied met minder dan 20.000 inwoners	-

E2 Ontsluiting door openbaar vervoer

De auto ondervindt vooral concurrentie van het openbaar vervoer als er rechtstreekse, snelle verbindingen beschikbaar zijn. Zowel aan het begin als aan het einde van de rit dient zo min mogelijk gelopen te worden. De aanwezigheid van een NS-station telt alleen positief indien geen ander natransport nodig is.

- **Drachten**

De lokatie is niet opgenomen in het NS-spoorwegennet. Voor de lokatie kunnen de bestaande streekbuslijnen 16, 81 en 89 voor ontsluiting zorgen.

- **Heerenveen-Joure**

Tussen Heerenveen en Joure rijden verschillende busdiensten, die echter alle zuidelijk van de lokatie Heerenveen-Joure passeren, waaronder twee sneldiensten. De Treintaxi rijdt op dit moment niet zover buiten Heerenveen. Heerenveen-Joure is niet opgenomen in het NS-spoorwegennet. Het dichtstbijzijnde station is dat van Heerenveen, gelegen op een afstand van circa 5 km. Er zijn geen eenvoudige aanpassingen in het bestaande vervoersaanbod voorhanden om de lokatie te ontsluiten.

- **Heerenveen-Kavels**

In Heerenveen is een NS-station, met Treintaxi. De afstand tot het IBF-terrein bedraagt 2 tot 3 km, afhankelijk van de bestemming op het terrein. Wat betreft de lokatie De Kavels bieden streekbuslijnen 30 en 20 van/naar Drachten de mogelijkheid om op het IBF te halteren.

- **Leeuwarden**

Voor de lokatie Leeuwarden heeft alleen lijn 93 enige potentiële betekenis. Het NS-station Leeuwarden ligt op een afstand van circa 5 km. Lokaal openbaar vervoer speelt voor de lokatie momenteel geen rol van betekenis.

Ontsluiting openbaar vervoer	waardering
in directe omgeving van een NS-station (< 1 km)	+
langs bestaande streeklijn(en) bus	0
nieuwe collectief vervoer-ontsluiting noodzakelijk	-

E3 Ontsluiting via het hoofdwegennet

Een directe aansluiting op het net van autosnelwegen betekent een optimale bereikbaarheid voor ritten over lange afstanden. Indien vanaf de snelweg eerst een route door woongebieden wordt gevolgd, is meer hinder en verkeersonveiligheid te verwachten.

- **Drachten:** rijksweg A7 is snel bereikbaar via de aansluiting Selmien-N31-A7.
- **Heerenveen-Joure:** de aansluiting Oudehaske op de A7 biedt een directe toegang tot de lokatie.
- **Heerenveen-Kavels:** wat betreft de lokatie Heerenveen-Kavels zijn twee aansluitingen, een op de A7 en een op de A32 voorzien.
- **Leeuwarden:** de lokatie Leeuwarden is via de N31 op de hoofdwegennet ontsloten en zal voorts worden ontsloten door de "Haak om Leeuwarden".

De lokaties scoren alle gelijkwaardig.

Ontsluiting via het hoofdwegennet	waardering
dichtstbijzijnde autosnelweg < 1km	+
langs regionale of stedelijke hoofdweg	0
andere ligging	-

E4 Ligging ten opzichte van verzorgingsgebieden
Voor (inter)nationale georiënteerde bedrijven liggen de voornaamste afzetmarkten in de Randstad en het Ruhrgebied. Het zwaartepunt van dit verzorgings- c.q. afzetgebied ligt ergens tussen de Randstad, met de mainports Schiphol en Rotterdam, en het Ruhrgebied (omgeving Arnhem). De kortste afstand gemeten langs de belangrijkste transportassen, met andere woorden een meer zuidelijke ligging, scoort dan relatief beter, omdat transport van en naar de verzorgingsgebieden over een kortere afstand plaats vindt.

- **Heerenveen-Joure / Heerenveen-Kavels**

Deze lokaties hebben een meer gunstige ligging ten opzichte van verzorgingsgebieden vanwege de meer "zuidelijke" ligging ten opzicht van de lokaties Leeuwarden en Drachten. Beide lokaties om Heerenveen scoren een "0".

- **Drachten / Leeuwarden**

De lokaties hebben een meer noordelijke ligging ten opzichte van het verzorgings c.q. afzetgebied waardoor een langere transportroute moet worden afgelegd dan bij bovengenoemde lokaties (respectievelijk 20 km en 26 km). De lokaties krijgen een "-" als waardering krijgt.

ligging t.o.v. verzorgingsgebieden	waardering
lokatie ligt meer zuidelijk in Friesland	0
andere ligging	-

E5 Bereikbaarheid over spoor
Voor het terugdringen van het wegverkeer is directe ontsluiting met een spoorlijn positief te waarderen. De praktijk leert, dat dergelijke infrastructuur reeds aanwezig moet zijn, om gebruik ervan als reële optie aan te merken.
Verder kan voor gecombineerd vervoer (weg-spoor) gebruik gemaakt worden van bestaande overslagstations. Spoorterminals zijn er in Veendam en in Coevorden. Bij Leeuwarden ligt een railservice-centrum waarvan de grotere friese bedrijven gebruik maken. Een ligging van een lokatie aan een spoorlijn is als positief te waarderen. Indien een lokatie niet langs een spoorlijn, maar wel op redelijke afstand, binnen 50 km van een bestaande overslag ligt krijgt het een neutrale score.

- **Drachten**: deze lokatie heeft geen rechtstreekse aansluiting op bestaande spoorinfrastructuur maar ligt binnen een straal van 50 km vanaf de terminal Veendam en het railservice-centrum Leeuwarden.

- **Heerenveen-Joure/Heerenveen-Kavels**: net zo min als de lokatie Drachten zijn beide lokaties rechtstreeks aangesloten op spoorwegen. Echter de afstand tot de spoorterminals is 60 tot 70 km; tot het railservice-centrum Leeuwarden daarentegen 30 km.

- **Leeuwarden:** de lokatie Leeuwarden scoort gunstig met dichtbij gelegen spoorwegen en de aanwezigheid van het railservice-centrum.

bereikbaarheid over spoor	waardering
spoorlijn op/langs terrein aanwezig	+
binnen 50 km van bestaand overslagstation / rail-service-centrum	0
apart overslagstation op enige afstand nodig	-

E6 Bereikbaarheid over water
Een directe ontsluiting via een vaarweg wordt positief beoordeeld.
Wat betreft gecombineerd vervoer zijn bestaande overslagstations van belang. Deze binnenvaartterminals zijn gevestigd in Meppel en Harlingen. Ook hier krijgt een lokatie een neutrale score als de lokatie niet langs een vaarweg, maar binnen een afstand van 50 km van een binnenvaartterminal ligt.

- **Drachten**

De afstand tot bestaande terminals is 50 km. De lokatie krijgt een "0" als waardering.

- **Heerenveen-Joure/Heerenveen-Kavels**

De afstand van de lokaties tot de terminal in Meppel bedraagt circa 40 km. Beide lokaties krijgen een "0" als waardering.

- **Leeuwarden**

De lokatie Leeuwarden scoort gunstig vanwege het dichtbij gelegen Van Harinxmakanaal.

bereikbaarheid over water	waardering
vaarweg op/langs terrein aanwezig	+
binnen 50 km van bestaande binnenvaartterminal	0
nieuw overslagstation op enige afstand nodig	-

Gewichttoekenning en scoring mobiliteit
De gewichten die aan de criteria worden toegekend zijn ingegeven door de potenties om bij te dragen aan de doelen op het beleidsterrein van verkeer en vervoer. Om die reden ligt een accent op een gezonde uitgangspositie voor een hoog aandeel fietsgebruik, en tellen de ligging ten opzichte van de markten, rail en water wat minder zwaar.

gewichten mobiliteitscriteria		gewicht
E1	Omvang woongebieden binnen fietsafstand	30
E2	Ontsluiting openbaar vervoer	20
E3	Ontsluiting via het hoofdwegennet	20
E4	Ligging t.o.v. verzorgingsgebied	10
E5	Bereikbaarheid over spoor	10
E6	Bereikbaarheid over water	10

Resultaten scoring mobiliteit

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	score	rangorde
Leeuwarden	+	0	+	-	+	+	80	1
H'veen- Kavels	0	0	+	0	0	0	60	2
H'veen-Joure	0	-	+	0	0	0	50	4
Drachten	0	0	+	-	0	0	55	3

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de lokatie-alternatieven met elkaar vergeleken. Deze vergelijking vindt plaats per milieu-thema: Natuurlijk milieu, Woon-en leefmilieu en Mobiliteit en is op basis van de in hoofdstuk 6 geconstateerde uitkomsten. Samen met de methodiek en conclusie wordt de vergelijking in § 7.2 gepresenteerd.

Op de uitkomsten van de vergelijking uit § 7.2 zijn enige nuances aan te brengen. Paragraaf 7.3 begint dan ook met het aangeven van mitigerende maatregelen per milieu-aspect. Uitgaande van de mitigerende maatregelen worden de lokatie-alternatieven opnieuw gescoord en vergeleken per milieu-thema. Hieruit volgen de MMA-varianten per milieu-thema.

Verder wordt in de gevoeligheidsanalyse voor de Zuiderzeespoorlijn enige nuance aan gebracht voor de score van het thema Mobiliteit. Deze wordt verwoord in § 7.4.

7.2 Vergelijking alternatieven per milieuthema

7.2.1 Methodiek

Per milieuthema worden de alternatieven met elkaar vergeleken in de eindtabel. Bij de totstandkoming van de scores en rangorden is gebruik gemaakt van de uitkomsten uit hoofdstuk 6.

Het thema Natuurlijk milieu is opgebouwd uit drie aspecten, landschap, bodem en water en ecologie. Per milieu-aspect zijn in hoofdstuk 6 aan de alternatieven een rangorde en score gegeven. De uitkomsten van landschap, bodem en water en ecologie zijn bij elkaar opgeteld tot de eindscore. Een eindrangorde is eveneens bepaald. Hoe tot de scores voor de alternatieven is gekomen, wordt in onderstaand kader verduidelijkt.

Rekenvoorbeeld Eindscore Natuurlijk milieu Leeuwarden				
stap 1: score milieu-aspecten (zie hoofdstuk 6, kaders)				
score landschap voor Leeuwarden:	7.5			
score bodem en water Leeuwarden:	80			
score ecologie Leeuwarden :	70			
stap 2: onderlinge gewichtbepaling aspecten landschap, bodem en water, ecologie				
De milieu-aspecten zijn voor de bepaling even zwaar gewogen d.w.z. de gewichten hebben een gelijk gewicht gekregen (33.3% - 33.3% - 33.3%).				
(Zie voor uitkomsten ander gewichtensets bijlage 3)				
stap 3: bepaling eindscore Leeuwarden				
score landschap x gewicht:	7.5 x 0.333 =		2.49	
score bodem/water x gewicht:	80 x 0.333 =		26.64	
score ecologie x gewicht:	70 x 0.333 =		23.31	+
			52.44	
eindscore natuurlijk milieu 52.44 (afgerond 52)				

Het thema woon-en leefmilieu is opgebouwd uit de twee onderdelen luid/lucht/externe veiligheid en sociale aspecten. Omdat het cluster van aspecten geluid/lucht/-externe veiligheid niet onderscheidend is voor de alternatieven, en indifferent scoort, blijft slechts de eindscore van sociale aspecten over, die tevens de totaalscore voor het thema Woon- en leefmilieu weergeeft.

Voor het thema mobiliteit is alleen het milieu-aspect mobiliteit maatgevend. De uitkomsten, scores en rangorde uit hoofdstuk 6 zijn hier toegepast.

Elk van de thema's natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu, mobiliteit resulteert in een eindscore en rangorde. Deze eindscores en rangorden worden niet bij elkaar opgeteld, of dusdanig bewerkt dat er een samengestelde eindrangorde c.q. eindscore ontstaat. De milieuthema's zijn namelijk dusdanig uiteenlopend van aard en maatschappelijk belang, dat welke vorm van sommatie dan ook overeen zou komen met een vergelijking van "appels met peren".

7.2.2 Natuurlijk milieu

Vergelijking alternatieven op het thema Natuurlijk milieu				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Landschap				
A1 schaaluitersten	+	-	0	-
A2 oriëntatie	0	-	-	-
A3 cultuurhis./archeologie	0	-	0	0
score landschap	75	0	32.5	7.5
rangorde landschap	1	4	2	3
Bodem en water				
B1 verdroging	-	0	0	+
B2 invloed bodem/waterkwaliteit	-	0	0	0
score bodem en water	0	50	50	80
rangorde bodem/water	4	2-3	2-3	1
ecologie				
C1 (avi)fauna	0	-	-	-
C2 flora/vegetatie	-	-	0	+
C3 ecologische relaties	0	-	-	+
score ecologie	37.5	0	12.5	70
rangorde ecologie	2	4	3	1
Totaal Natuurlijk milieu				
Score	**37**	**17**	**32**	**52**
Rangorde	**2**	**4**	**3**	**1**

7.2.3 Woon- en leefmilieu

Vergelijking alternatieven op het thema Woon- en leefmilieu				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
IMZ-cluster *)				
D1 geluid	indifferent	indifferent	indifferent	indifferent
D2 lucht	"	"	"	"
D3 externe veiligheid	"	"	"	"
totaal rangorde	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Sociale aspecten				
D4 gedwongen vertrek	-	0	0	+
D5 visuele hinder	0	0	-	0
D6 bereikbaarheid	-	-	+	-
D7 recreatie	+	-	+	-
score sociale aspecten	30	40	40	60
totaal rangorde	4	2-3	2-3	1
Totaal Woon- en leefmilieu				
Score	**30**	**40**	**40**	**60**
Rangorde	**4**	**2-3**	**2-3**	**1**

*) Op de "IMZ"-gerichte criteria *geluid, lucht* en *externe veiligheid* wordt aangenomen dat geen van de vier lokaties navenant beter of slechter zal scoren. Deze aanname is gebaseerd op de voor de lokatie Heerenveen-De Kavels verrichte berekeningen aan de hand van een aantal bedrijvenmixen. Uit deze berekeningen blijkt dat de bebouwingsgraad en de interne milieuzonering [Bedrijven en Milieuzonering, 1992] twee cruciale factoren zijn in de uiteindelijke geluidniveaus en dat alleen de worst-case-bedrijvenmix mogelijk tot overschrijding van de normering aanleiding geeft. Voorts wordt aangenomen dat op grond van de wet- en regelgeving ten aanzien van deze drie criteria en de invulling van het ALARA-principe er geen overschrijdingen c.q. objectiveerbare hinder zal optreden als gevolg van de inrichting van het bedrijventerrein.

7.2.4 Mobiliteit

Vergelijking alternatieven op het thema Mobiliteit				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Mobiliteit				
E1 omvang woongebieden binnen fietsafstand	0	0	0	+
E2 ontsluiting openbaarvoer	0	-	0	0
E3 ontsluiting via het hoofd-wegennet	+	+	+	+
E4 ligging t.o.v. verzorgings-gebieden	-	0	0	-
E5 bereikbaarheid over spoor	0	0	0	+
E6 bereikbaarheid over water	0	0	0	+
Score	**55**	**50**	**60**	**80**
Rangorde	**3**	**4**	**2**	**1**

7.2.5 Conclusie ten aanzien van de vergelijking

Eindvergelijking alternatieven op grond van rangorde			
Alternatieven	natuurlijk milieu	woon- en leefmilieu	mobiliteit
Drachten	2	4	3
Heerenveen-Joure	4	2-3	4
Heerenveen-Kavels	3	2-3	2
Leeuwarden	1	1	1

Duidelijke wordt uit deze tabel dat Leeuwarden op hoofdlijnen beter scoort dan de overige drie lokaties, waarvan Heerenveen-Joure het minst gunstig uit de vergelijking komt.

Doordat bij de selectie van de lokaties al rekening is gehouden met gebieden met bijzondere milieu- en natuurwaarden (onder andere PEHS en milieubeschermingsgebieden) zijn de verschillen tussen de vier lokaties in absolute zin relatief beperkt.

7.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

7.3.1 Inleiding

Het meest milieu vriendelijke alternatief (MMA) is het alternatief, "waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, of deze met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt". Dit alternatief dient een realistisch alternatief te zijn, met andere woorden er moet een redelijke taxatie gemaakt worden van wat eventueel mogelijk is.

Van belang is het kenmerk van het initiatief dat slechts circa 10 % bebouwd wordt met bedrijven. Rekening houdend met nog eens circa 10 % noodzakelijke verharding voor infrastructuur, blijft circa 80 % van het gebied "groen". Dat biedt mogelijkheden voor mitigerende maatregelen en zelfs versterking van de bestaande natuurwaarden.

In § 7.3.2 wordt eerst een algemene beschouwing gewijd aan mogelijke mitigering per milieu-aspect, alvorens per toetsingscriterium een overzicht te geven van lokatiespecifieke mitigerende maatregelen. Tevens wordt, voor zover relevant per lokatie, aandacht besteed aan mogelijke compenserende maatregelen.
In § 7.3.3 volgt een vergelijkend overzicht van de MMA-varianten.

7.3.2 Methodiek

In dit MER is langs twee wegen gezocht naar het MMA. In 'passieve' zin is de lokatie Leeuwarden de lokatie met de minste milieu-effecten en zou als zodanig gekwalificeerd kunnen worden als meest milieuvriendelijk alternatief. Gekeken is echter naar redelijke en toepasbare lokatie-afhankelijke maatregelen van alle vier lokaties, waarna opnieuw is gescoord voor elk van de drie thema's. Uit deze scoring rolt een lokatie die door kan gaan voor MMA voor dát specifieke thema. De ontwikkeling van één meest milieuvriendelijk alternatief, dat na toepassing van mitigerende maatregelen op alle thema's het beste scoort, is hier derhalve niet aan de orde.

Het bepalen van het MMA-varianten is als volgt tot stand gekomen:
MMA-variant Natuurlijk Milieu

1. Per aspect van het Natuurlijk Milieu (landschap/bodem en water/ecologie) worden de mitigerende maatregelen beschreven.
2. Per aspect wordt in tabelvorm aangegeven welke milieu-effecten, van het toetsingskader uit hoofdstuk 6, te mitigeren zijn.
3. Blijkt dat de effecten te mitigeren zijn, dan wordt de scoring aangepast ten opzichte van de scoring zoals gegeven in de tabellen van § 7.2. Een aangepaste scoring wordt **vet** afgedrukt. Als er enige verbetering optreedt in het milieu-effect (= minder negatieve milieu-effecten) verandert de score maximaal één stap, van een "-" naar een "0" of van een "0" naar een "+". Bij het volledig neutraliseren van het milieu-effect is een verschuiving van twee stap mogelijk (van "-" naar "+").
4. Met de nieuwe plussen en minnen score wordt opnieuw de eindscoring per milieu-aspect (landschap/ bodem en water/ecologie) bepaald. Vervolgens wordt per lokatie-alternatief de eindscoring voor Natuurlijk milieu bepaald. Dit door de scores van landschap, bodem en water en ecologie bij elkaar op te tellen op een vergelijkbare wijze als in § 7.2 is gedaan.

MMA-variant Woon- en leefmilieu
De stappen die gevolgd zijn bij deze variant zijn identiek aan die van het MMA-variant Natuurlijk milieu, met uitzondering van stap 4. Bij het bijstellen van de scoring voor het aspect scociale-aspecten is eveneens de nieuwe eindscore voor het woon- en leefmilieu bepaald.

MMA-variant Mobiliteit
Deze variant is op een vergelijkbare wijze bepaald als de MMA-variant woon- en leefmilieu.

Een aantal effecten laat zich niet mitigeren. In de matrices is dat voor elk aspect aangegeven. In gevallen waar mitigerende maatregelen geen soelaas bieden voor de optredende effecten kan worden overwogen om compenserende maatregelen te treffen. Bij de uitvoering van compensatie kan worden uitgegaan van een aantal principes, die zijn ontleend aan het Structuurschema Groene Ruimte (SGR). Eén van deze principes is compensatie in de directe omgeving van de ingreep. Een steunregel is dat per geval voor bepaalde gebiedscategorieën wat betreft areaal en kwaliteit in beginsel geen netto verlies aan waarden optreden. De oppervlakte van het te compenseren gebied en de aldaar voorkomende waarden zullen moeten worden vergoed in vergelijkbare oppervlakte en waarden. De gebiedscategorieën zijn, naast de (P)EHS en de gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden, onder meer:

- kleinere natuurgebieden buiten de ecologische hoofdstructuur, die als zodanig zijn aangewezen in het streekplan, onder de werking van de Natuurbeschermingswet vallen of zijn vastgelegd in een bestemmingsplan (lees: natuurwaarden buiten de ecologische hoofdstructuur, zoals (kleinere) natuurterreinen en houtsingels);
- biotopen van aandachtssoorten, die op indicatie van de soortenbeschermingsplannen van het Rijk en in streekplannen en/of bestemmingsplan zijn opgenomen (lees: weidevogels en trekvogels, waaronder ganzen).

Deze fysieke compensatie kan in het geval van de (avi)faunistische waarden van de lokaties Heerenveen-De Kavels en Heerenveen-Joure en Leeuwarden worden gezocht in de inrichting van een weidevogelreservaat, die qua omgevingsomstandigheden èn omvang geschikt wordt gemaakt voor de weidevogels en ganzen die gedwongen moeten uitwijken. Bij het aspect ecologie wordt hieraan aandacht besteed.

7.3.3 MMA-variant Natuurlijk milieu

Landschap
Een goede landschappelijke inpassing kan de aantasting van schaaluitersten en oriëntatie enigszins verzachten, door een goede ruimtelijke inrichting van de overgangszones tussen bouwlokaties en het omliggende landschap waarbij ingespeeld wordt op de kenmerken van het onder- en omliggende landschap. In besloten gebieden is bijvoorbeeld een geleidelijke overgang te realiseren, door het maken van multifunctionele gebieden met bedrijven in een parkachtige omgeving. Bij de lokatie Drachten zouden bij een goed stedebouwkundig en landschapsontwerp van het bedrijventerrein karakteristieken van het gesloten, kleinschalige landschap en de ruimtelijke structuur zelfs versterkt kunnen worden. In de open gebieden van de overige lokaties kan juist een scherpe overgang tussen bedrijvenpark en open buitengebied een heldere en esthetische oplossing zijn. Hoewel de openheid van het gebied aangetast blijft en niet valt te mitigeren, kunnen elementen van de stadsrand

daarbij als aanknopingspunt dienen. Verder zouden bij de landschappelijke inpassing kleine landschapselementen die op de lokaties voorkomen zoals waterlopen, houtwallen, bosjes, dijken en dergelijke kunnen worden opgenomen in de structuur van het bedrijventerrein, bijvoorbeeld in het patroon van groenvoorzieningen. Dit maakt het onderliggende landschap zichtbaar en draagt bij aan de herkenbaarheid van het nieuwe landschap.

Cultuurhistorische elementen kunnen als relicten op het bedrijventerrein worden opgenomen. Deze elementen zouden een bijzondere plaats kunnen krijgen op het terrein, door deze bijvoorbeeld aan een groenvoorziening te koppelen. Op deze wijze verwijzen zij naar de geschiedenis en identiteit van het gebied. De cultuurhistorische samenhang tussen verschillende elementen (zoals op de lokatie Heerenveen-Joure en Heerenveen-Kavels) is niet te mitigeren.

Waar aanwezigheid van archeologische relicten wordt vermoed, kan bij aanleg van het bedrijventerrein worden overwogen om een archeologisch onderzoek plaats te laten vinden, zodat de mogelijk aanwezige waarden gelokaliseerd, gewaardeerd en eventueel geborgen kunnen worden.

Belangrijkste milieu-effecten/ karakteristieken en mitigerende maatregelen Landschap			
	effecten / karakteristiek		mitigerende maatregelen
Drachten			
A1/2	niet specifiek kleinschalig en geen goede oriëntatie	.	door afgestemd landschapsontwerp treedt verbetering op
A3	mogelijk verlies archeologische waarden	.	bij aanleg vindt onderzoek plaats
Heerenveen-Joure			
A1	aantasting (schaaluitersten) openheid	.	aantasting openheid niet te mitigeren
A2	oriëntatie: aantasting leesbaarheid ontstaansgeschiedenis en ruimtelijke structuur	.	niet te mitigeren
A3	cultuurhistorische samenhang	.	niet te mitigeren
Heerenveen-Kavels			
A1	aantasting (schaaluitersten) openheid	.	aantasting openheid niet te mitigeren
A2	oriëntatie: aantasting leesbaarheid ontstaansgeschiedenis en ruimtelijke structuur	.	aanknopingspunten voor inpassing: Skoatterwâld en stadsrand; afgestemd landschapsontwerp zou ruimtelijke structuur van de oostelijke stadsrand kunnen versterken, echter verlies leesbaarheid ontstaansgeschiedenis niet te mitigeren
A3	aantasting cultuurhistorische samenhang	.	niet te mitigeren
Leeuwarden			
A1	aantasting schaaluitersten / openheid	.	aantasting openheid niet te mitigeren
A2	oriëntatie: aantasting leesbaarheid ontstaansgeschiedenis en ruimelijke structuur	.	aantasting leesbaarheid ontstaansgeschiedenis niet te mitigeren, een afgestemd landschapsontwerp kan de ontstane westelijke stadsrand versterken met bedrijventerrein MTC en Newtonweg als aanknopingspunt
A3	aantasting cultuurhistorische elementen Zwette, Boxumerdijk, Boxumervaart	.	inpassing cultuurhistorische elementen

Bodem en water

Een aantal maatregelen kan worden genomen om beïnvloeding van de (grond)waterhuishouding (verdroging) bij aanleg van het bedrijventerrein tegen te gaan. De door verharding verminderde infiltratie op de lokatie kan gecompenseerd worden door infiltratiebevorderende maatregelen, waardoor verdroging in omliggende gebieden niet optreedt. Dit zijn maatregelen als: "open" klinkerbestrating (op rustige wegen), opvang van schoon regenwater van daken die via een drain uitmondt in bijvoorbeeld een wegzijgingsbuis in de ondergrond en aanleg van waterpartijen met infiltratiebassins.

Infiltratiebevorderende maatregelen kunnen niet worden toegepast op die terreindelen waar verontreiniging van het infiltratiewater te verwachten is, zoals de drukke aan- en afvoerwegen op het bedrijventerrein. Daarnaast kan ook het neerslagwater op de terreinen van de bedrijven zelf mogelijk vervuild zijn, wat echter grotendeels

afhangt van het type bedrijf.
Bij inrichting van risicovolle bedrijven dienen echter verschillende standaardmaatregelen getroffen te worden om verspreiding van verontreiniging tegen te gaan. Verder kan door aanleg van een verbeterd gescheiden rioleringssysteem zoveel mogelijk worden voorkomen dat vervuild water in de bodem kan filtreren. Voor de decentrale verbetering van de kwaliteit van het afstromende water kunnen een aantal technieken worden toegepast, zoals bezinking in open bergingsvijvers, "filteren" van het afstromende regenwater met bijvoorbeeld een vegetatiefilter en olie-afscheiders. Kans op verontreiniging van het grondwater en bodem zal onder normale omstandigheden door deze maatregelen klein zijn. Bij de inrichting van het terrein worden maatregelen getroffen om bij calamiteiten verontreiniging naar het grondwater tegen te gaan. Of bij calamiteiten verontreiniging van het grondwater optreedt is enerzijds tijdsafhankelijk (hoe snel wordt ingegrepen) en anderzijds afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond. Op zandgronden (zoals op de lokatie Drachten) is de kans op verontreiniging groter vanwege de goede doorlatendheid.

Belangrijkste milieu-effecten/ karakteristieken en mitigerende maatregelen bodem en water		
	effecten / karakteristiek	mitigerende maatregelen
Drachten		
B1	kans op beïnvloeding verdrogingsgevoelig gebied bodembeschermingsgebied Koningsdiep en Dobben	infiltratiebevorderende maatregelen
B2	kans op beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	onder normale omstandigheden grotendeels te mitigeren; bij calamiteuze omstandigheden niet geheel
Heerenveen-Joure		
B1	mogelijke beïnvloeding verdrogingsgevoelig gebied Oranjewoud	infiltratiebevorderende maatregelen
B2	kleine kans op beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	grotendeels te mitigeren
Heerenveen-Kavels		
B1	mogelijke beïnvloeding verdrogingsgevoelig gebied de Haulsterbossen	infiltratiebevorderende maatregelen
B2	kleine kans op beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	grotendeels te mitigeren
Leeuwarden		
B2	kleine kans op beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	grotendeels te mitigeren

Ecologie
De op het terrein aanwezige waardevolle flora en fauna (de groene elementen) kunnen bij de inrichting zoveel mogelijk gespaard blijven, door deze op te nemen in de (aan te leggen) groenstructuren en waterpartijen op het terrein, waarbij relaties met het omliggende buitengebied in het oog worden gehouden. Een natuurlijke inrichting en ecologisch groenbeheer kan met name aan kleinere organismen zoals (zang- en bos)vogels, amfibieën, vlinders en kruiden plaatsbieden. De op de lokatie Drachten voorkomende biotooptypen zouden hierdoor kunnen worden geconser-

veerd en mogelijk versterkt.
Lokale ecologische verbindingszones (waterlopen, houtsingels en groene elementen) die door het bedrijventerrein lopen, kunnen instand blijven door hiermee rekening te houden bij de inrichting.
Bestaande milieugradiënten dienen zoveel mogelijk intact te worden gelaten. Oevers van waterlopen en waterpartijen zouden bijvoorbeeld zo ingericht kunnen worden, dat ze mogelijkheden bieden voor natuurontwikkeling. Bij de inrichting en (recreatieve) ontsluiting van het terrein dient rekening te worden gehouden met ecologische

waarden op het terrein.

Belangrijkste milieu-effecten / karakteristieken en mitigerende maatregelen ecologie			
	effecten / karakteristiek		mitigerende maatregelen
Drachten			
C1/C2	verlies (avi)fauna en flora	.	te mitigeren / versterking: door inpassing groene elementen en verder ontwikkelen van groenstructuur
C3	verlies lokale ecologische relaties	.	idem
Heerenveen-Joure			
C1/C2	verlies van met name weidevogels, ganzen en groene elementen	.	deels te mitigeren door inpassing groene elementen, verlies (biotoop) weidevogels niet te mitigeren
C3	verbreking verbindingszone Flueskamp/Polderboschvaart	.	door inpassing Flueskamp/Polderboschvaart te mitigeren
Heerenveen-Kavels			
C1/C2	verlies van met name weidevogels, ganzen en groenelementen	.	deels te mitigeren door inpassing groene elementen, verlies (biotoop) weidevogels niet te mitigeren
C3	foerageerfunktie voor weidevogels uit EHS-gebied de Deelen gaat verloren	.	niet te mitigeren; andere lokale ecologische relaties door inpassing te mitigeren
Leeuwarden			
C1	verlies van weidevogels en vleermuizen	.	deels te mitigeren door inpassing van de Zwette waardoor het biotoop van de vleermuis niet verloren gaat, verlies weidevogels niet te mitigeren

Op de lokaties Heerenveen-Joure, Heerenveen-Kavels en Leeuwarden zullen de aldaar gesignaleerde weidevogels en ganzen niet terugkeren op de lokatie, aangezien de openheid bij inrichting van de lokatie door de inrichting verloren gaat, een belangrijk biotoopcriterium voor de weidevogels en ganzen. In dit geval zal moeten worden gezocht naar compenserende maatregelen. Uitgaande van aantallen meer dan 1000 exemplaren per blok (5x5 km)[6], dient er per lokatie gezocht te worden naar een terrein in de directe omgeving van de lokatie die ingericht kan worden als weidevogelreservaat met een omvang van minimaal 100 ha. Een reservaat van deze omvang is voldoende basis om de op de lokaties gesignaleerde weidevogels en ganzen vervangend biotoop te verschaffen.

[6] Atlas van de Nederlandse Vogels (Sovon 1987)

Vergelijking alternatieven Natuurlijk milieu met mitigerende maatregelen

Score en vergelijking alternatieven Natuurlijk milieu met mitigerende maatregelen				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Landschap				
A1 schaaluitersten	+	-	0	-
A2 oriëntatie	+	-	**0**	**0**
A3 cultuurhis./archeologie	+	**0**	0	+
score landschap	100	7.5	50	32.5
rangorde landschap	1	4	2	3
Bodem en water				
B1 verdroging	**0**	+	+	+
B2 invloed bodem/water-kwaliteit	**0**	+	+	+
score bodem en water	50	100	100	100
rangorde bodem en water	4	**1-3**	**1-3**	**1-3**
ecologie				
C1 (avi)fauna	+	**0**	**0**	**0**
C2 flora/vegetatie	+	+	+	+
C3 ecologische relaties	+	+	**0**	+
score ecologie	100	85	62.5	85
rangorde ecologie	**1**	**2-3**	**4**	**2-3**
Totaal Natuurlijk milieu				
Score	**83**	**64**	**71**	**72**
Rangorde	**1**	**4**	**2-3**	**2-3**

De MMA-variant Natuurlijk milieu is Drachten. Opvallend is verder dat het onderlinge verschil tussen de varianten, met toepassing van mitigerende maatregelen kleiner is dan zonder deze toepassing.

7.3.4 MMA-variant Woon-en leefmilieu

Geluid, lucht en externe veiligheid
Bij de inrichting van het bedrijventerrein wordt ervan uitgegaan dat door interne milieuzonering en selectie van de bedrijvenmix de normen voor geluid, lucht en externe veiligheid niet overschreden worden. Op grond van de Wet- en regelgeving en de uitwerking van het ALARA-principe in de vergunningen mag worden verondersteld dat er geen overschrijdingen c.q. hinder zal plaatsvinden.

De samenvattende tabel met milieu-effecten en mitigerende maatregelen is bij dit aspect niet van belang omdat reeds bij de effectbeschrijving alle uit de wet- en regelgeving voortvloeiende maatregelen als uitgangspunt zijn genomen.

Sociale aspecten
Aantasting van het woon- en leefmilieu door visuele hinder van omwonenden van het bedrijventerrein kan enigszins worden verzacht door de aanleg van goede groen- en eventuele recreatievoorzieningen in en om het bedrijventerrein, waarvan omwonenden gebruik kunnen maken. Bij de inrichting kan aandacht worden besteed aan de overgang tussen woongebied en bedrijventerrein, evenals de bebouwingsdichtheid en -hoogte van de bedrijven.

Het contact van het omliggende gebied (bewoningslinten, stedelijke randzones) dient zoveel mogelijk zoveel mogelijk instandgehouden danwel gestimuleerd te worden door bestaande wegen en recreatieve routes in te passen c.q. vervangende wegen en routes te ontwikkelen
Het amoveren van de woningen is niet te mitigeren, alleen te compenseren.

Belangrijkste milieu-effecten/ karakteristieken en sociale aspecten			
	effecten / karakteristiek		mitigerende maatregelen
Drachten			
D4	amoveren van 33 woningen / bedrijfsgebouwen	.	niet te mitigeren
D5	matige visuele hinder	.	verzachting: overgang woongebied en bedrijventerrein
D6	verbreking lokale wegen	.	te mitigeren door inpassing of door omlegging
Heerenveen-Joure			
D4	amoveren 17 woningen / bedrijfsgebouwen	.	niet te mitigeren.
D5	matige visuele hinder	.	verzachting: door overgang woongebied en bedrijventerrein
D6	verbreking lokale wegen	.	te mitigeren door inpassing of omlegging
D7	verbreking / onderbreking ANWB-fietsroute	.	idem
Heerenveen-Kavels			
D4	amoveren 15 woningen / bedrijfsgebouwen	.	niet te mitigeren.
D5	grote mate van visuele hinder	.	verzachting: door overgang tussen woongebied en bedrijventerrein
Leeuwarden			
D4	amoveren 5 woningen / bedrijfsgebouwen	.	niet te mitigeren.
D5	matige visuele hinder	.	overgang tussen woongebied en bedrijventerrein gaat voor flatbewoners niet op
D6	verbreking lokale wegen	.	te mitigeren door inpassing of omlegging
D7	verbreking / onderbreking ANWB-fietsroute	.	idem

Vergelijking alternatieven Woon- en leefmilieu met mitigerende maatregelen

Score en vergelijking alternatieven Woon- en leefmilieu met mitigerende maatregelen				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
IMZ-cluster				
D1 geluid	indifferent	indifferent	indifferent	indifferent
D2 lucht	"	"	"	"
D3 externe veiligheid	"	"	"	"
totaal rangorde	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Sociale aspecten				
D4 gedwongen vertrek	-	0	0	+
D5 visuele hinder	+	+	0	0
D6 bereikbaarheid	+	+	+	+
D7 recreatie	+	+	+	+
score	60	80	60	80
rangorde	3-4	1-2	3-4	1-2
Totaal Woon- en leefmilieu				
Score	**60**	**80**	**60**	**80**
Rangorde	**3-4**	**1-2**	**3-4**	**1-2**

Leeuwarden en Heerenveen-Joure komen op een gedeelde eerste plaats, waarbij aangetekend wordt dat Heerenveen-Joure zich op dit milieu-thema het beste laat mitigeren (verdubbeling van de score ten opzichte van hoofdstuk 6).

7.3.5 MMA-variant Mobiliteit

Op inrichtingsniveau van de bedrijfslokatie kunnen maatregelen getroffen worden om de automobiliteit terug te dringen. Gedacht wordt aan een goede situering van openbaar vervoer haltes en het realiseren van goede voorzieningen van het langzaam verkeer.

Voor alle lokaties kan groepsvervoer in het kader van vervoermanagement worden georganiseerd. Bezien in relatie met de bestaande openbaar vervoerlijnen lijkt de kans van slagen het grootste voor de lokatie Heerenveen-Joure. Daar ontbreekt de mogelijkheid om bestaande lijnen om te leiden via het IBF. Door effectief vervoermanagement kan de score van de lokatie Heerenveen-Joure verbeteren van "-" naar "0".

De rol van de fiets voor verplaatsingen kan gestimuleerd worden door het bieden van rechtstreekse fietsverbindingen met belangrijke woongebieden. Vooral in Leeuwarden is op dit punt winst te behalen. Voor de andere drie lokaties geldt, dat het voordeel vooral gelegen is in het veiliger maken van de lokale wegen, door bepaalde routes van goede fietspaden te voorzien. Dit draagt tevens bij aan de combinatie openbaar vervoer-fiets.
Verwacht wordt, dat dit type maatregelen niet zal leiden tot wijziging van de rangorde van de lokaties.

Een andere optie is het bevorderen van carpoolen, door bijvoorbeeld het reserveren van parkeerplaatsen en financiële regelingen. Daarmee worden autobestuurder in voorkomende gevallen passagier. Gemiddeld stijgt de bezettingsgraad, zodat er zich minder auto's op de weg zullen bevinden. Deze maatregelen werken voor alle lokaties in gelijke mate uit.

Door de aanleg van verbindingskanalen tussen de waterlopen op en in de omgeving van de lokatie en de grotere te bevaren kanalen in de omgeving van de lokatie kan vermindering van het vrachtverkeer over de weg plaatsvinden. Voor Drachten vormt dit geen reële optie, evenmin als voor Heerenveen-Kavels. Het "Noordelijk Infrastructuur Concept" van juni 1993 maakt melding van verruiming van het traject Heerenveen- Prinses Margrietkanaal van IV tot krap klasse V. De kosten daarvan zijn geschat op *f* 20 mln. Indien een dergelijke ingreep tevens de lokatie Heerenveen-Joure zou aansluiten verbetert de score van "0" naar "+".

Zoals aangegeven in onderstaand overzichtstabel gaat de score van de lokatie Heerenveen-Joure omhoog door mitigerende maatregelen waardoor eveneens de onderlinge rangorde verandert.

Vergelijking alternatieven Mobiliteit met mitigerende maatregelen

Score en vergelijking Mobiliteit met mitigerende maatregelen				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Mobiliteit				
E1 omvang woongebieden binnen fietsafstand	0	0	0	+
E2 ontsluiting openbaar vervoer	0	0	0	0
E3 ontsluiting via het hoofdwegennet	+	+	+	+
E4 ligging t.o.v. verzorgingsgebieden	-	0	0	-
E5 bereikbaarheid over spoor	0	0	0	+
E6 bereikbaarheid over water	0	+	0	+
Score	**55**	**65**	**60**	**80**
Rangorde	**4**	**2**	**3**	**1**

Ook met mitigerende maatregelen blijft lokatie Leeuwarden de hoogste score houden. De onderlinge rangorde is wel gewijzigd aangezien lokatie Heerenveen-Joure als enige een scoringverhoging heeft.

7.3.6 Conclusie ten aanzien van de vergelijking met mitigerende maatregelen

Eindvergelijking alternatieven op grond van rangorde **met mitigerende maatregelen**			
Alternatieven	natuurlijk milieu	woon- en leefmilieu	mobiliteit
Drachten	**1**	**3-4**	**4**
Heerenveen-Joure	4	**1-2**	**2**
Heerenveen-Kavels	**2-3**	**3-4**	**3**
Leeuwarden	**2-3**	**1-2**	1

De MMA-variant voor natuurlijk milieu is de lokatie Drachten. De lokatie Leeuwarden is de MMA-variant voor mobiliteit. Leeuwarden en Heerenveen-Joure zijn de MMA-varianten voor woon- en leefmilieu.
Waar Leeuwarden in de eindvergelijking zonder mitigerende maatregelen eerste in rangorde eindigde, scoort deze lokatie opnieuw het beste op twee van de drie thema's. Voor het overige laat de toepassing van mitigerende maatregelen een divers beeld zien.

7.4 Gevoeligheidsanalyse Zuiderzeespoorlijn

De tracering van de Zuiderzeespoorlijn vindt mogelijk plaats langs rijksweg A7. Aan deze rijksweg zijn drie van de vier lokaties gelegen, te weten Drachten, Heerenveen-Joure en Heerenveen-De Kavels, die alle naar verwachting kunnen worden aangesloten op de nieuwe spoorlijn. Momenteel vindt een tracéstudie plaats geïnitieerd door de provincie Friesland en Flevoland. Indien de Zuiderzeespoorlijn en een station op < 1 km wordt gerealiseerd, dan scoren Heerenveen-Joure, Heerenveen-Kavels en Drachten positief op het criterium *bereikbaarheid over spoor*. Deze score leidt tot de volgende uitkomst (indien geen rekening wordt gehouden met de mitigerende maatregelen uit paragraaf 7.3.4).

Vergelijking alternatieven Mobiliteit met Zuiderzeespoorlijn				
Alternatieven	Drachten	Heerenveen-Joure	Heerenveen-De Kavels	Leeuwarden
Mobiliteit				
E1 omvang woongebieden binnen fietsafstand	0	0	0	+
E2 ontsluiting openbaarvervoer	0	-	0	0
E3 ontsluiting via het hoofdwegennet	+	+	+	+
E4 ligging t.o.v. verzorgingsgebieden	-	0	0	-
E5 bereikbaarheid over spoor	+	+	+	+
E6 bereikbaarheid over water	0	0	0	+
Score	**60**	**55**	**65**	**80**
Rangorde	**3**	**4**	**2**	**1**

Hiermee kan worden geconcludeerd dat de alternatieven elkaar bij aanleg van de Zuiderzeespoorlijn dichter naderen.

8 LEEMTEN IN KENNIS

In dit hoofdstuk worden de opgetreden leemten in kennis en informatie aangegeven. Hierbij worden onderscheiden:

- leemten in de specificatie van de voorgenomen activiteit
- leemten in kennis van het milieu (bestaande toestand en autonome ontwikkeling);
- leemten in kennis van mogelijke gevolg voor het milieu, bij gebrek aan kennis van dosis-effectrelaties of meer in het algemeen bij gebrek aan bruikbare voorspellingsmethoden.

Ondanks deze leemten in kennis is de beschikbare informatie over de vier lokaties en hun omgeving voldoende voor het schaalniveau van dit MER (Streekplanuitwerking bedrijventerreinlokatie) en de vergelijking tussen de vier lokaties. De leemten in kennis hebben met name tot gevolg, dat een (meer) kwantitatieve beschrijving van de effecten niet kan worden gemaakt. Een kwalitatieve beschrijving is echter wel mogelijk, op grond waarvan een algemeen beeld over de mogelijke milieu-gevolgen kan worden geschetst. Dit algemene beeld biedt voldoende aanknopingspunen om een afweging van de vier lokatie-alternatieven te kunnen maken.

Leemten in kennis met betrekking tot de voorgenomen activiteit

- het beoogde marktsegment is slechts op hoofdlijnen vastgesteld. Veel van de milieu-gevolgen hangen af van de daadwerkelijke vestiging van bedrijven op het IBF; welke concrete bedrijven zich vestigen is uiteraard nog onbekend;
- ten aanzien van de lokatie Leeuwarden is (nog) niet bekend of de "Haak om Leeuwarden" zal worden gerealiseerd; evenmin is duidelijk welke (openbaar vervoer)voorzieningen er op of in de buurt van de lokaties zullen komen (Zuiderzeespoorlijn);
- de (geluid)hinder van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase is onbekend;

Leemten in kennis met betrekking tot de bestaande toestand van het milieu

- Archeologische waarden: van twee lokaties (Heerenveen-Joure en Drachten) heeft geen archeologische inventarisatie plaatsgevonden, zodat niet kan worden gezegd of er waardevolle archeologische relicten in de bodem zitten. Een archeologische inventarisatie c.q. een aanvullende archeologisch onderzoek kan hierover uitsluitsel bieden.
- detailinformatie omtrent geohydrologische relaties (met name in kwantitatieve zin) van de lokale hydrologische systemen (kwel/infiltratie) zijn niet beschikbaar of te globaal van aard;
- ten aanzien van ecologie zijn geen actuele danwel systematische vegetatieopnamen danwel fauna-inventarisaties gedaan om een volledig beeld te kunnen scheppen van de effecten op ecologie; waar detailinformatie beschikbaar was, is deze verwerkt (b.v. vogeltellingen);

Leemten in kennis van milieugevolgen

- wat de mate van geluidhinder betreft als gevolg van de aanleg van de bedrijventerrein lokaties. Voorts is er onzekerheid over welke type bedrijven zich daadwerkelijk zullen vestigen;
- betreffende de verkeersaantrekkende werking van de lokaties en eventuele veranderingen in verkeersstromen, met de daaraan verbonden milieugevolgen voor geluid, lucht en externe veiligheid; de gegevens die zijn gegene-

reerd zijn gebaseerd op een kwalitatieve beschrijving;
- omtrent de zettingsgevoeligheid van de bodem is globaal danwel empirisch; gedetailleerde kennis over de lokaties ontbreekt;
- betreffende de mate van visuele hinder, als gevolg van het ontbreken van belevingsgeoriënteerde informatie;
- onduidelijkheid over het effect van geluid- en lichthinder op migratie en verspreidingspatronen van planten en dieren;
- wat de lokale kwelzones betreft als gevolg van verminderde infiltratie.

Afwijking van de richtlijnen

§ *3.2 Voorgenomen activiteit*: De zes aandachtspunten in deze paragraaf worden op hoofdlijnen in hoofdstuk 4 en 5 beschreven, behalve inrichtingsspecifieke aspecten zoals geluidswallen, waterspaarbekkens en -zuiveringinstallaties en andere waterhuishoudkundige voorzieningen. Gezien het schaalniveau van een lokatiekeuze MER worden er in beginsel geen elementen beschreven op inrichtingsniveau.

§ *3.4 De referentiesituatie:* in hoofdstuk 5 wordt een omgevingsanalyse gegeven, die als referentiesituatie dient. Het provinciale beleid is hierbij in hoofdzaak in beschouwing genomen, vanwege de directe relatie van het MER met het Streekplan Friesland 1994 en de daarop volgende streekplanuitwerking. De lopende en autonome ontwikkelingen beperken zich niet uitsluitend tot het gemeentelijke, maar richten zich ook op het provinciale beleid.

§ *3.5 Meest milieuvriendelijk alternatief*: het is niet mogelijk gebleken één meest milieuvriendelijk alternatief te ontwikkelen, waarin alle relevante milieuthema's positief scoren. Het meest milieuvriendelijk alternatief is daarom per milieuthema (natuurlijk milieu, woon- en leefmilieu en mobiliteit) op zijn merites beschouwd. De gewichtentoedeling vindt op vergelijkbare wijze plaats als bij de effectvergelijking is gebeurd. In bijlage 3 wordt verantwoord hoe met deze gewichtentoedeling kan worden geschoven.

5. Vergelijking van de alternatieven: de mate waarin de initiatiefnemer bij elk van alternatieven zijn doel kan verwezenlijken spreekt uit de effectbeschrijving, -vergelijking en conclusies. Het MER treedt niet in een afweging, die voorbehouden is aan bestuurlijke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
Evenmin gaat het MER in op kostenaspecten. Een globale kostenraming, anders dan volgens geaccepteerde methodologie uitgevoerd, voegt nodeloze onnauwkeurigheden toe aan het MER omdat zij gevoelig is voor invoergegevens en zegt niets zonder een kosten-batenanalyse. Een dergelijke analyse is alleen maar toe te passen wanneer de effecten die met de alternatieven gepaard gaan in overwegende mate in geld zijn uit te drukken. Hierbij dient zoveel mogelijk een gekwantificeerd overzicht te worden gegeven van de voor- en de nadelen over een langere periode.

9 AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA

De hier aangegeven aandachtspunten vormen een onderdeel van een aanzet voor een op te stellen evaluatie- en monitoringprogramma.
Deze aandachtspunten zijn erop gericht om na te gaan of de milieu-effecten door de aanleg en toekomstig gebruik van het bedrijventerrein niet groter zijn dan voorspeld in het MER. Het doel hiervan is om op de evaluatiemomenten, zonodig, aanvullende maatregelen te nemen, om de milieu-effecten te beperken.

Met betrekking tot de volgende punten dienen onder andere periodiek controles te worden uitgevoerd:

- wordt bij inrichting van de bouwlokatie voldoende rekening gehouden met een landschapelijke inpassing;
- treedt er geen verdroging van de omgeving op door de aanleg of aanwezigheid van het bedrijventerrein;
- is de druk op omliggende (natuur)gebieden niet te groot in verband met afname van natuurwaarden door verstoring of betreding;
- worden lokale ecologische verbindingszones bij de inrichting van het bedrijventerrein opgenomen en blijft de funktie intact;
- wordt aan de Wet geluidhinder voldaan, ook bij toename van verkeersintensiteiten;
- veroorzaken zich vestigende bedrijven geen onacceptabele hinder of risico voor de omgeving;
- wordt er voldoende gebruik gemaakt van openbaar vervoer en fiets, of moeten er betere en/of aanvullende verbindingen komen.

10 VERKLARENDE WOORDENLIJST

abiotisch	:	de niet-levende natuur betreffende
A-inrichting	:	bedrijfsactiviteit die door zijn omvang onder de Wet geluidhinder valt; deze activiteiten zijn aangewezen in de Wet geluidhinder, Besluit categorie A-inrichtingen
ALARA	:	As Low As Reasonable Achievable = uitwerking van het beginsel waarbij de uitvoerder van milieubelastende activiteiten de plicht heeft deze activiteiten zodanig uit te voeren dat de milieubelasting zo laag is als nog redelijkerwijs mogelijk is
amfibieën	:	koudbloedige, gewervelde dieren die zowel op het land als in het water leven (kikkers, padden, salamanders)
amoveren	:	afbreken, verwijderen
areaal	:	beschikbare oppervlakte
autonome ontwikkeling	:	op zichzelfstaande ontwikkeling
avifauna	:	de vogelwereld
bereikbaarheids-profiel	:	aanduiding voor de kwaliteit van de bereikbaarheid van een terrein per openbaar vervoer, per auto en per fiets
bedrijventerrein	:	gebied bestemd voor de huisvesting van bedrijven dat als zodanig in bestemmingsplannen staat vermeld
biotisch	:	de levende natuur betreffende
biotoop	:	leefomgeving van een leefgemeenschap van planten en/of dieren
botanisch	:	plantkundig
bodembeschermings-gebied	:	gebieden die met betrekking tot de bodem een bijzondere status hebben
bodemverontreiniging	:	inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteiten, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem
bronbemaling	:	droogmaking van funderingsputten door verlaging van de grondwaterstand
B&W	:	Burgemeester en Wethouders
calamiteit	:	grote ramp
consolidatie	:	verdichting, inklinking van de bodem
contourlijn	:	lijn van gelijk (geluid)niveau
corridor	:	gebied dat een verbinding vormt tussen andere gebieden
cumulatief	:	samenvoegend
cunettenmethode	:	vervangen van (slappe) grond door zand

dB(A)	:	decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte
dekzand	:	zand, door wind afgezet onder arctische omstandigheden
drainage	:	afvoer van water via ondergrondse leidingen
duiker	:	ondergrondse koker voor het doorlaten van water
dynamisch	:	met de tijd veranderend
ecologie	:	kennis van de relaties tussen planten en dieren en hun omgeving
emissie	:	uitstoot, het in het milieu brengen
eolisch	:	door de wind aangevoerd
eutrofiëring	:	verrijking met voedingsstoffen
extensief	:	met geringe intensiteit
EZ	:	Ministerie van Economische Zaken
fauna	:	dierenwereld
flora	:	plantenwereld
fluviatiel	:	door rivieren aangevoerd
fluvioglaciale afzetting	:	sediment opgebouwd uit materiaal dat met smeltwater is aangevoerd
foerageren	:	voedsel zoeken
freatisch vlak	:	grondwaterspiegel
GEA-object	:	specifieke geologische, geomorfologische of bodemkundige objecten met een beschermde status
geledingszones	:	zone voor het aanbrengen van een ruimtelijke structuur
geluidhinder	:	hinder als gevolg van geluid
geohydrologisch	:	het grondwater betreffend
geomorfologie	:	de vorm van het aardoppervlak
gradiënt	:	geleidelijk verloop
grondwatertrap	:	landelijke klasse-indeling van ondiepe grondwaterstanden, gebaseerd op de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld
GS	:	Gedeputeerde Staten
habitat	:	woongebied van een organisme of leefgemeenschap
herpetofauna	:	de reptielen en de amfibieën
high tech	:	hoogwaardige technologie
holoceen	:	geologisch tijdperk, de laatste 10.000 jaar
IBF	:	Internationaal Bedrijvenpark Friesland
infrastructuur	:	systeem van voorzieningen en verbindingen als (spoor- en vaarwegen, hoogspannings- en waterleidingen, kabels etc.)
immissie	:	inworp van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen
IMZ	:	Integrale Milieuzonering
infiltratie	:	het binnentreden van water in de bodem aan het maaiveld
irreversibel	:	onomkeerbaar

KD-waarde	:	maat voor het vermogen van een watervoerend pakket om water door te laten, gelijk te stellen aan het product van de k-waarde en de dikte (D)
klink	:	daling van het maaiveld door oxydatie of verdichting van de bodem
kwel	:	opwaarts gerichte grondwaterstroming
LAeq	:	A-gewogen equivalent geluidniveau (over bepaalde periode gemiddeld niveau van geluidenergie, gecorrigeerd voor verschillende gevoeligheid van het menselijk oor voor verschillende toonhoogten)
logistiek	:	organisatie van levering van goederen en diensten
lutumgehalte	:	kleigehalte
maaiveld	:	oppervlak van het land
m.e.r.	:	milieu-effectrapportage (procedure)
MER	:	milieu-effectrapport (document)
meest milieuvriendelijk-alternatief,MMA		alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast
migratie	:	verplaatsing tussen gebieden van plant en dier
milieugradiënt	:	overgangsmilieu in abiotiek bijv. voedselrijk / voedselarm
modal split	:	verdeling over de verschillende vervoersmodaliteiten (= vervoersmogelijkheden per fiets/auto/rail/vliegtuig)
MTC	:	Milieu Technisch Centrum
natuurontwikkeling	:	het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijk ecosystemen zich kunnen ontwikkelen
nutriënten	:	anorganische stoffen die voor organismen essentieel zijn
PAK's	:	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	:	polychloorbifenyl
podzol-gronden	:	bodemtype, ontwikkeld op zandgronden, door inspoeling van humus
potenties	:	mogelijkheden voor de toekomst
referentie	:	vergelijking(smaatstaf)
refugium	:	wijkplaats, uitwijk mogelijkheid
regeneratie	:	herstel
relict	:	overblijfsel
reptielen	:	op het land levende koudbloedige gewervelde dieren (slangen, hagedissen, hazelworm)
RO	:	ruimtelijke ordening
RWZI	:	rioolwaterzuiveringsinstallatie
SBI-code	:	standaardbedrijfsindeling: codering waarin alle bedrijvigheid in Nederland is ondergebracht
sediment	:	afzetting, bezinksel
solitair	:	alleenstaand
spanningsbemaling	:	onttrekking van niet-freatisch grondwater
stiltegebied	:	gebied, waarbinnen de geluidsbelasting door toedoen

		van menselijke activiteiten zo laag is, dat de in dat gebied heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord
vegetatie	:	begroeiing (met planten)
vermesting	:	belasting van de bodem met meer meststoffen dan het gewas kan opnemen
verzilten	:	zouter worden
VROM	:	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wabm	:	Wet algemene bepalingen milieuhygiëne
Wm	:	Wet Milieubeheer
worst case-benadering	:	uitgaan van het ongunstigste geval
zichtlokatie	:	bedrijfslokatie waaraan een meerwaarde kan worden toegekend in verband met het zicht op de lokatie vanaf een grote verkeersader
zonering	:	het aangeven van een aandachtsgebied rond (spoor-)wegen en industrieterreinen, waarbinnen bepaalde beperkingen gelden
zware metalen	:	metalen zwaarder dan ijzer, in het algemeen: ecotoxische metalen (giftig voor het milieu)

11 REFERENTIES

Mobiliteit

- Bedrijvenpark Drachten, Onderzoek verkeersstruktuur Bedrijvenpark Drachten, november 1993.
- Buck Consultants International, Noordelijk Infrastructuur Concept, juni 1993.
- Gemeente Heerenveen, Verkeersstructuurplan Heerenveen, juli 1991. Gemeente Haskerland, Bestemmingsplan Buitengebied.
- Gemeente Heerenveen, Bestemmingsplan Verbindingsweg De Streek / Het Meer, januari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Dorpennota, augustus 1993.
- Gemeente Leeuwarden, Dorpennota, augustus 1989.
- Gemeente Leeuwarden, Stedelijk knooppunt Leeuwarden, stand van zaken, februari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Sociaal-Economisch Beleidsplan, februari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Toeristisch-Recreatief beleidsplan, visie en projectvoorstellen, februari, 1994.
- Multimodale Transportregio Noord-Nederland, Beleidsvisie, maart 1994.
- Provincie Friesland, Beleidsvisie Multimondiale Transportregio Noord-Nederland, 1994.
- Provincie Friesland, Noordelijk Infrastructuur concept, 1993.
- Provincie Friesland, Ontwerp Sociaal-Economisch Beleidsplan Friesland 1994-1998, mei 1994.
- Provincie Friesland, Provinciaal verkeers- en vervoersplan, 1984.
- Provincie Friesland, Raamplan Vervoerregio Friesland, februari 1992.
- Provincie Friesland, Aanvulling Raamplan Vervoerregio Friesland, deel I.

Bodem en water

- Provincie Friesland, Notitie Grondwaterbeheer (kaarten uit het concept).
- Provincie Friesland, Eerste Waterhuishoudingsplan Friesland 1992-1995, Provinciale verordening waterhuishouding, oktober 1991.
- Provincie Friesland, Grondwaterbeschermingsplan Friesland, januari 1990.
- Provincie Friesland, Grondwaterplan Friesland, december 1986.
- Provincie Friesland, Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden Friesland, december 1993.
- Provincie Friesland, Kwaliteit Oppervlaktewater Friesland 1991, oktober 1992.
- Provincie Friesland, Orienterend Geohydrologisch onderzoek, 1989.
- Provincie Friesland, ROM-project Z.O. Friesland, Thema Water, april 1993.
- Provincie Friesland, Uitvoeringsprogramma Milieu 1994-1997. Deel A (1993).
- Provincie Friesland, Waterkwaliteitsplan 1989-1995.
- Rijkswaterstaat Directie Friesland/Provincie Friesland, Bodemsaneringsprogramma Provincie Friesland 1993 t/m 1996, augustus 1992.
- Waterschap Boarnferd, Peilbesluit, 1993.
- Waterschap Friesland, Kwaliteit Oppervlaktewater Friesland 1992, 1993.

Natuur en landschap

- Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Inventarisatie van landschapselementen in de gemeente Heerenveen, 1993.
- Bergmans, W. Zuiderwijk, A, Atlas van de Nederlandse Amfieën en Reptielen en hun bedreiging; 5e herpetogeografisch verslag.
- Centrale Landinrichtingscommissie, 1993, concept-ontwerp-landinrichtingsplan van de landinrichtingswet voor de ruilverkaveling "Baarderadeel".
- Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek, Baarderadeel, een ecologische vegetatiekartering, maart 1983.
- Culturele Raad Opsterland, Dobben in Opsterland, 1983.
- DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, Ontwerp Landschapsbeleidsplan Opsterland, juli 1986.
- Gedeputeerde Staten van Friesland, De ruimtelijke reservering voor de relatienotagebieden, oktober 1985.
- Gemeente Opsterland, Landschapsbeleidsplan van de Gemeente Opsterland, september 1989.
- Gonggrijp, G.P., Gea-objecten van Friesland, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, 1983.
- Griffioen, E., Wymenga, E, Een ecologische kenschets van het buitengebied van de gemeente Heerenveen, 1994.
- KNNV, Atlas van de nederlandse zoogdieren, 1992
- Ministerie van LNV, juli 1993, Ruilverkaveling Baarderadeel, evaluatie van het voorontwerpplan.
- Provinciale Staten van Friesland, Beleidsnota voor landschapszorg en natuurbeheer in Friesland, september 1987.
- Provincie Friesland, Actualisatie van stiltegebieden naar milieubeschermingsgebieden, februari 1994.
- Provincie Friesland, Plan Ecologische Verbindingszones, oktober 1991.
- Provincie Friesland, Provinciaal Milieubeleidsplan, 1994.
- Provincie Friesland, ROM-project Z.O. Friesland, Thema Natuur, De Beekdalen van de Friese Wouden, mei 1993.
- Provincie Friesland, Werkprogramma ecologische hoofdstructuur van Friesland 1993, maart 1993.
- Staatsbosbeheer Terreinbeheer Friesland, Broedvogelinventarisatie De Deelen 1988, september 1988.
- Stiboka, Ruilverkaveling Baarderadeel - Cultuurhistorie, 1980.
- Vogelwacht Heerenveen-Oranjewoud, Jaarverslag 1993 en inventarisatiegegevens 1994.
- Vogelwacht Oudehaske, Inventarisatiegegevens weidevogels studiegebied Heerenveen-Joure, 1994.

Woon- en leefmilieu

- ANWB, Fietsgids Friesland.
- Boer, de E., Heijden, van der R., Methoden en technieken bij het hoofdstuk sociale aspecten van de Handleiding Projectnota's van Rijkswaterstaat, 1990. TU Delft.
- Boer, de E. etal, Sociale effecten van tunnelen, 1993.
- Gemeente Opsterland, Nota Toerisme en Recreatie 1994-1997, juni 1993.
- Gemeente Skarsterlân, Saneringsprogramma wegverkeerslawaai rijksweg A7 gedeelte Sneek-Heerenveen. Dienstjaar 1991-1992.
- RIVM, 1992. Milieudiagnose 1991.

Ruimtelijke ordening

- Bedrijvenpark Drachten, Concept Bestemmingsplan Noordoost-kwadrant, juni 1994.
- Bedrijvenpark Drachten, Concept Structuurvisie, juni 1994.
- Gedeputeerde Staten van Friesland, Internationaal Bedrijvenpark Friesland, Verantwoording van de lokatiekeuze in retrospectief.
- Gedeputeerde Staten van Friesland, Streekplan Friesland 1994, maart 1993.
- Gedeputeerde Staten van Friesland, Streekplan Friesland 1994, Antwoordnota, januari 1994.
- Gemeente Baarderadeel, Bestemmingsplan voor het buitengebied, april 1974.
- Gemeente Haskerland, Bestemmingsplan Buitengebied.
- Gemeente Heerenveen, Bestemmingsplan Bedrijventerrein De Kavels, september 1992.
- Gemeente Heerenveen, Bestemmingsplan De Knipe, maart 1994.
- Gemeente Heerenveen, Bestemmingsplan Rijksweg 32 - Noord, januari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Bestemmingsplan Verbindingsweg De Streek / Het Meer, januari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Dorpennota, augustus 1993.
- Gemeente Heerenveen, Partieel uitwerkingsplan Rijksweg 32, januari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Partiële herziening (van het) bestemmingsplan Rijksweg 32, september 1992.
- Gemeente Heerenveen, Structuurplan, augustus 1993.
- Gemeente Leeuwarden, Actualisatie profielschets Stedelijk Knooppunt Leeuwarden, maart 1993.
- Gemeente Leeuwarden, Dorpennota, augustus 1989.
- Gemeente Leeuwarden, Ontwikkelingsperspectief Westergo-zone 1994-2006.
- Gemeente Leeuwarden, Profiel Stedelijk Knooppunt Leeuwarden, november 1991.
- Gemeente Leeuwarden, Stedelijk knooppunt Leeuwarden, stand van zaken, februari 1994.
- Gemeente Opsterland, Ontwikkelingsprojecten en Investeringsprogramma Opsterland, juni 1993.
- Gemeente Opsterland, Structuurvisie 1990.
- Gemeente Skarsterlân, Woningbouw in de dorpen, augustus 1993.
- Gemeente Skarsterlân, Saneringsprogramma wegverkeerslawaai rijksweg A7 gedeelte Sneek-Heerenveen. Dienstjaar 1991-1992.
- Gemeente Smallingerland, Concept Structuurvisie Woningbouw Drachten, oktober 1993.
- Gemeente Smallingerland, Structuurvisie Woningbouw Dorpen, februari 1992.
- Provinciale Commissie Beheer Landbouwgronden Friesland, Voorontwerp beheers- en begrenzingenplan, maart 1994.

Overige literatuur

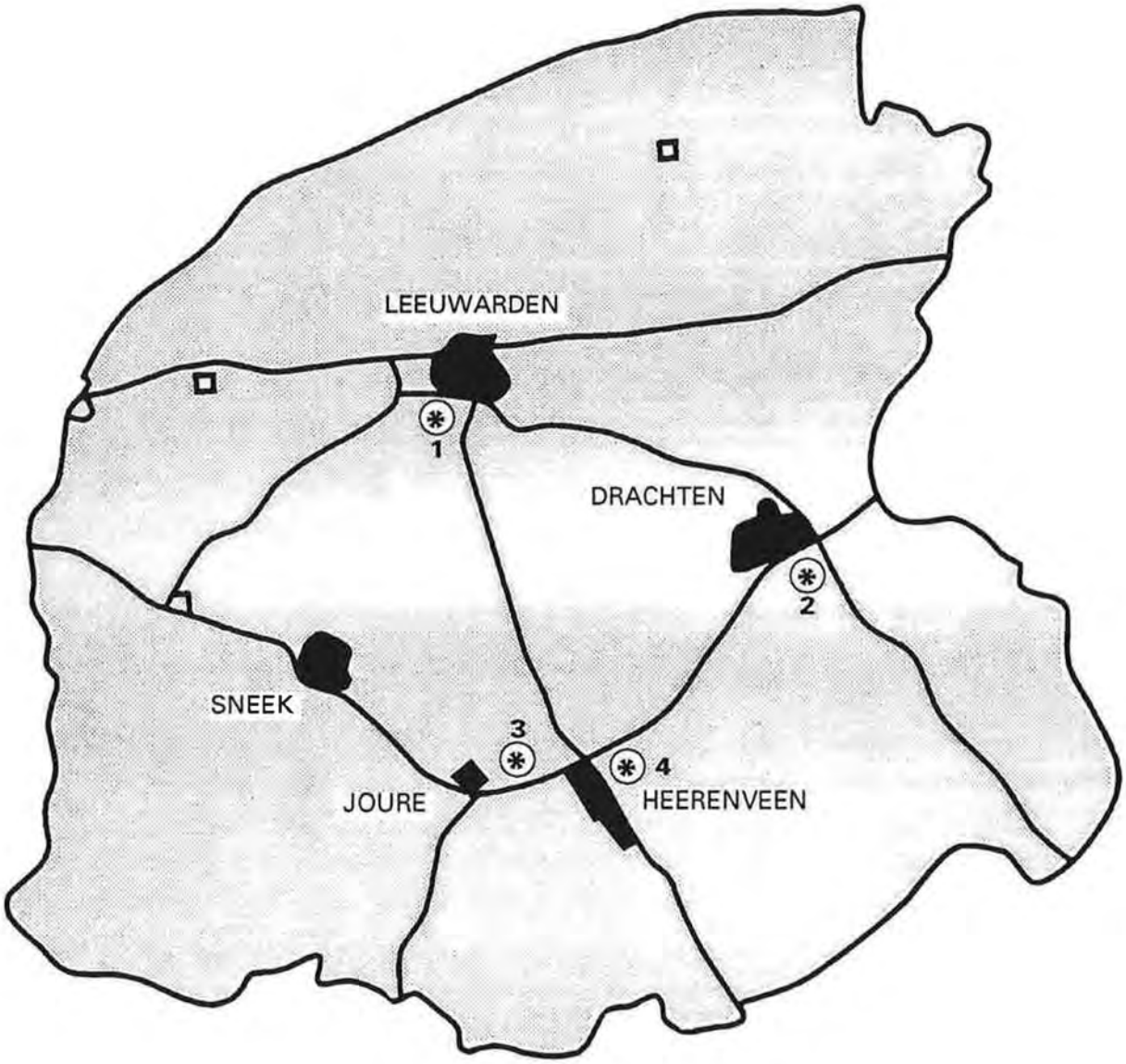
- ANWB, Fietsgids Friesland.
- Gedeputeerde Staten van Friesland / college B&W Heerenveen, werkdocument tussenbalans projectvoorbereiding IBF, 1994.
- Gemeente Heerenveen, Sociaal-Economisch Beleidsplan, februari 1994.
- Gemeente Heerenveen, Toeristisch-Recreatief beleidsplan, visie en projectvoorstellen, februari, 1994.
- Gemeente Heerenveen, Gemeentelijk Milieubeleidsplan en Meerjarig uitvoeringsprogramma 1993 - 1995, augustus 1993.
- Gemeente Leeuwarden, Milieunota Leeuwarden, 1991.
- Gemeente Leeuwarden, Milieu Uitvoeringsprogramma 1993-1996, 1992.
- Gemeente Opsterland, Voorontwerp Milieubeleidsplan 1991-1995.
- Gemeente Smallingerland, Concept milieubeleidsplan 1995-1998 (deelkopie).
- Gemeente Opsterland, Nota economisch beleid 1993-1996.
- Gemeente Opsterland, Nota Toerisme en Recreatie 1994-1997, juni 1993.
- Gemeente Smallingerland, "jonge monumenten" in Smallingerland. (interne lijst).
- Gemeente Smallingerland, nota werken, juni 1991.
- Ministerie van Economische Zaken, 1994, Ruimte voor Economische Activiteit. I. Verkennende analyse van de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden voor economische activiteiten.
- Ministerie van Economische Zaken, 1994, Ruimte voor Economische Activiteit. Vestigingslokaties in de toekomst, een confrontatie van vraag en aanbod.
- Plant Location International, Internationaal Bedrijvenpark Friesland, Haalbaarheidsstudie, juni 1993.
- Provincie Friesland/Gemeente Heerenveen, Intentieovereenkomst inzake Internationaal Bedrijvenpark Friesland/Heerenveen, juli 1993.
- Provincie Friesland, Ontwerp Sociaal-Economisch Beleidsplan Friesland 1994-1998, mei 1994.

Kaarten

- Rijks Geologische Dienst Distrikt Noord, Geologische opbouw Rijksweg 32, Traject Prinses Margrietkanaal rotonde Heerenveen, januari 1987.
- Rijks Geologische Dienst Distrikt Noord, Geologische opbouw langs Rijksweg 32, Traject Stelweg-A 7, november, 1985.
- Rijks Geologische Dienst. Geologische Kaart van Nederland 1:50.000; Heerenveen West (11W), Heerenveen Oost (11 O), 1987.
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 5 West Harlingen, Blad 5 Oost Harlingen (1976).
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 6 West Leeuwarden, Blad 6 Oost Leeuwarden en Bladen 2 West en Oost (vaste land), 1981.
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 11 Oost Heerenveen, 1971.
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 11 West Heerenveen, 1976.
- TNO Dienst Grondwaterverkenning. Grondwaterkaart van Nederland; Sneek/Heerenveen 10b, 10d, 10 oost, 11 west, 1984.
- TNO Dienst Grondwaterverkenning. Grondwaterkaart van Nederland; Harlingen/Leeuwarden 2d,5d, 5 oost, 6 west, 1987.
- Waterschap Middelsekrite, diverse kaarten met grondwaterpeilen.

COLOFON

opdrachtgever	:	PROVINCIE FRIESLAND
project	:	MER Streekplan uitwerking Internationaal Bedrijventerrein Friesland (IBF)
status	:	Eindrapport
versie	:	Eindrapport
boekingsnummer	:	J0881-21-003
registratienummer	:	MM-MN941567
DOS-bestandsnaam	:	H:\PROJ\J0881-21.003\WP51\eindrap
datum	:	15 november 1994
opsteller	:	T. Bor-Reijinga / J. Koekkoek
projectleider	:	H. van Maanen
autorisatie	:	(H. van Maanen)
		DHV Milieu en Infrastructuur BV



bebouwde kom

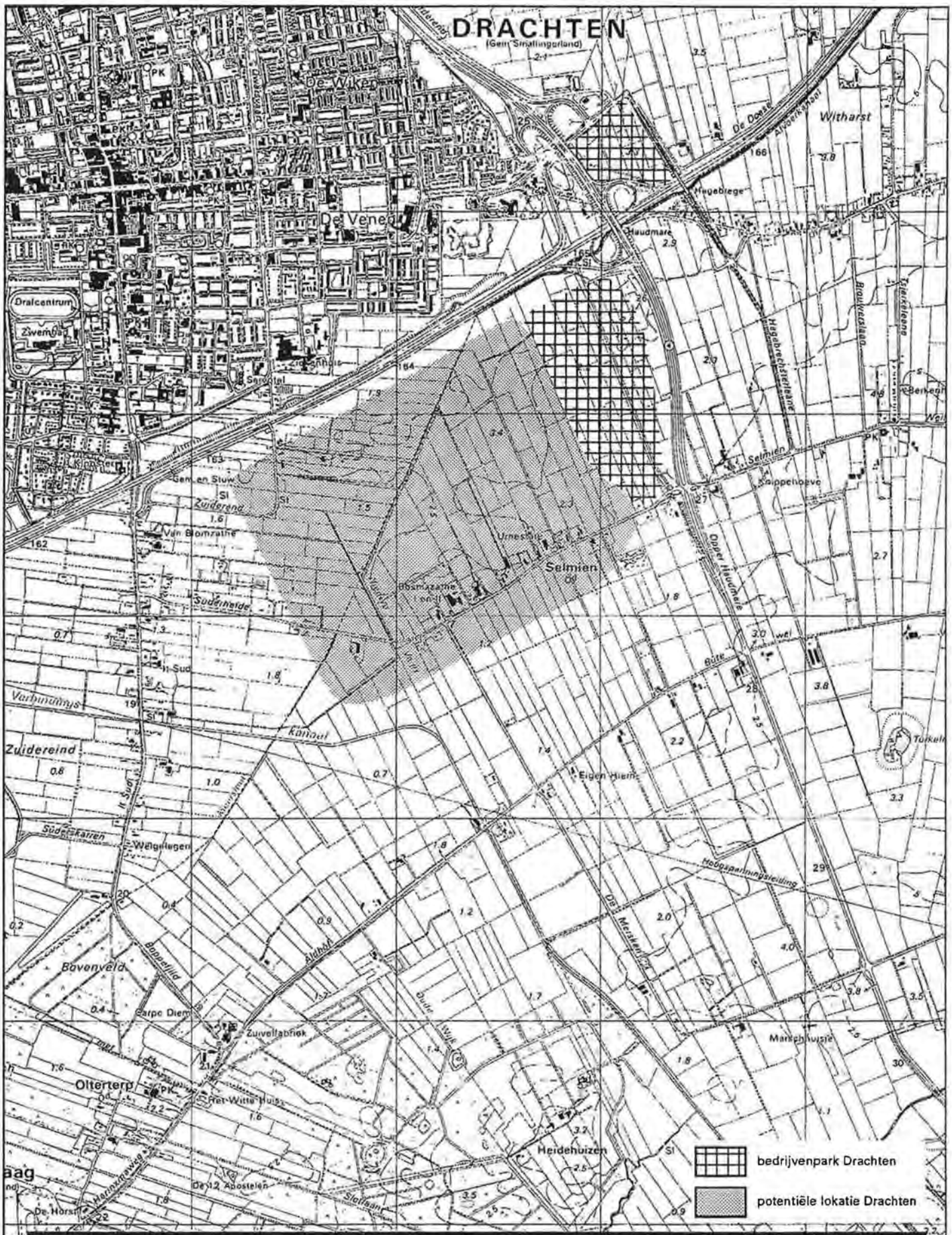
potentiële lokaties

1. lokatie Leeuwarden
2. lokatie Drachten
3. lokatie Heerenveen - Joure
4. lokatie Heerenveen - Kavels

figuur 4.1: De potentiële bedrijvenlokaties

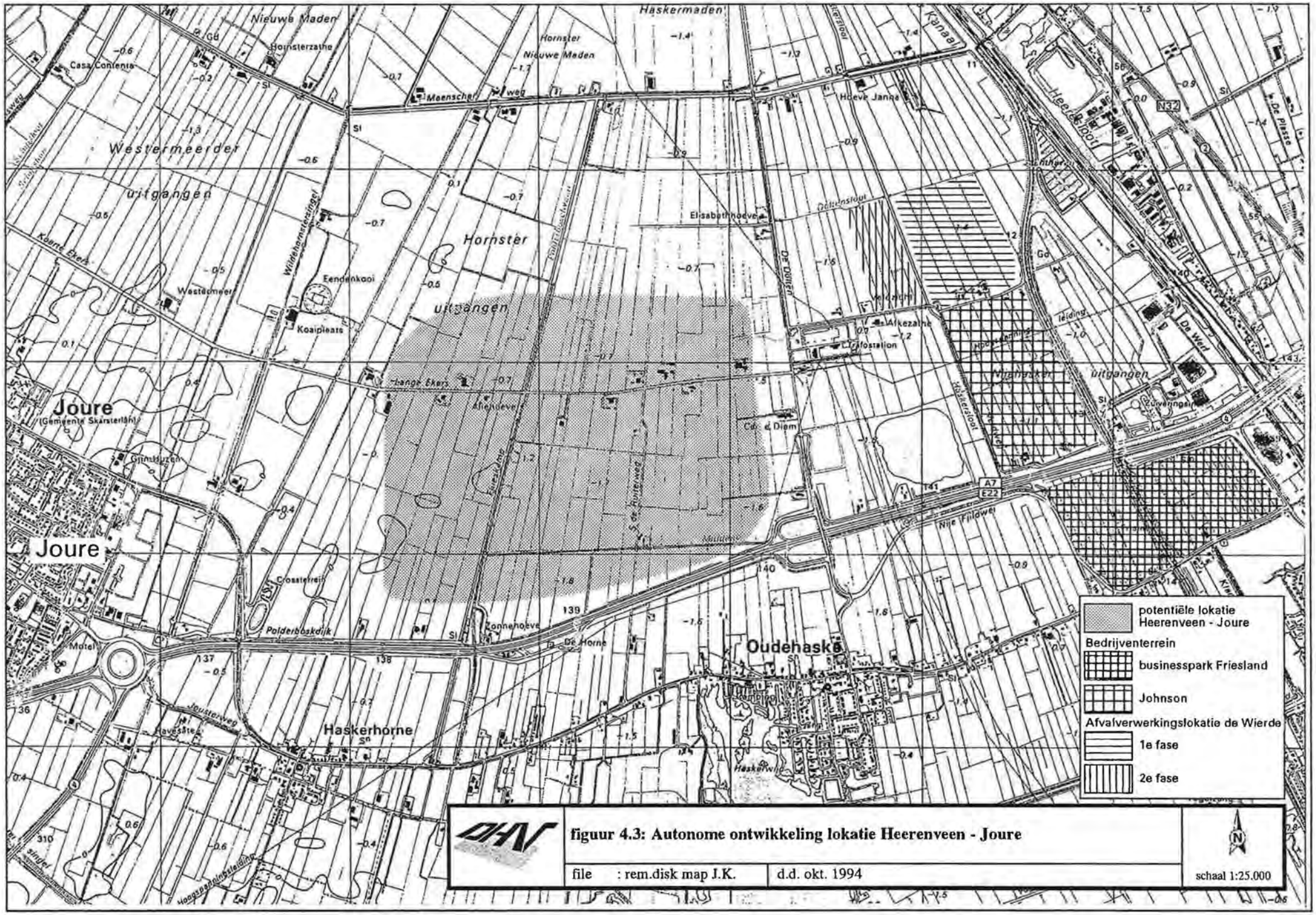
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994

schaal 1:25.000



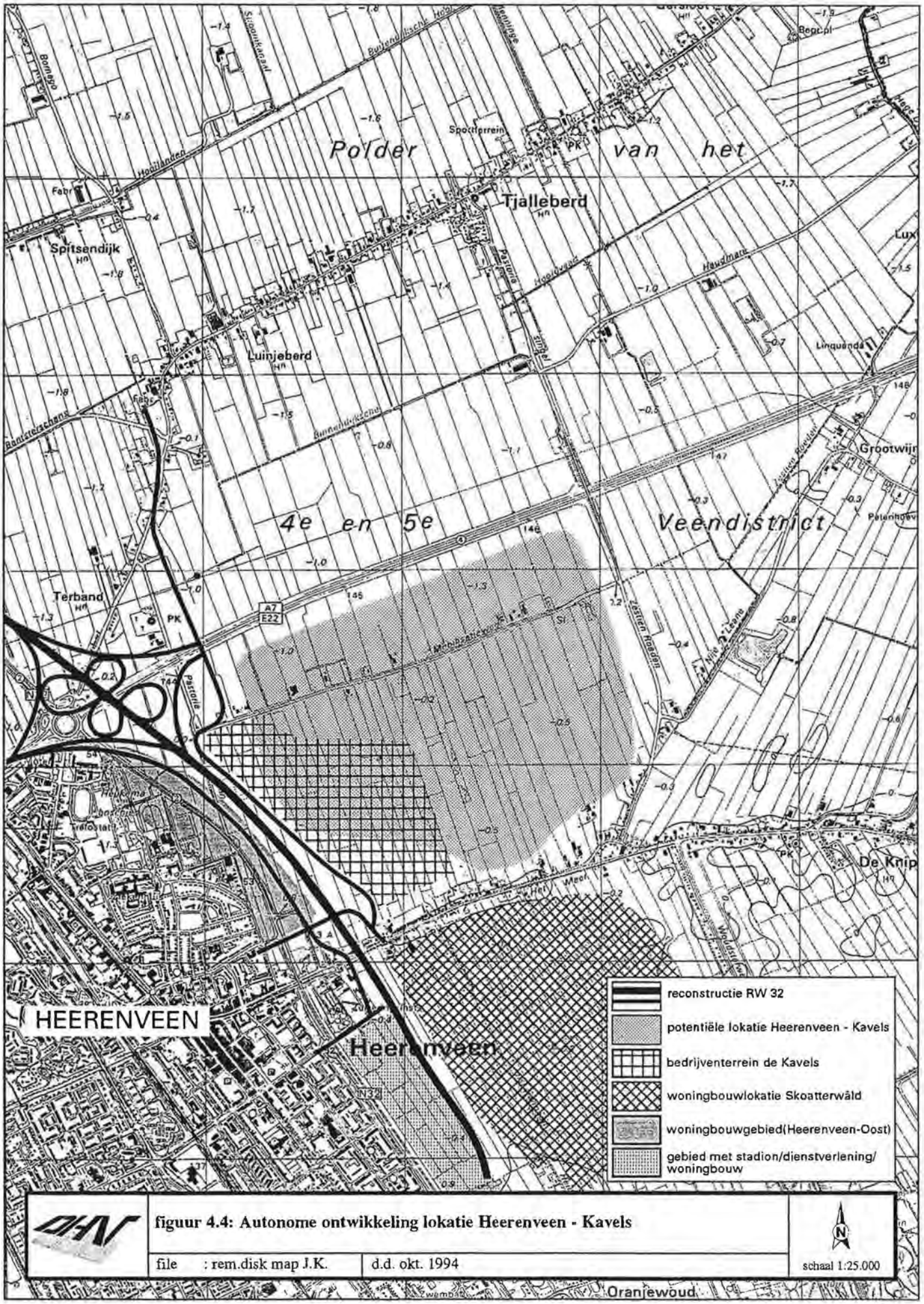
figuur 4.2: Autonome ontwikkeling Drachten

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 4.3: Autonome ontwikkeling lokatie Heerenveen - Joure

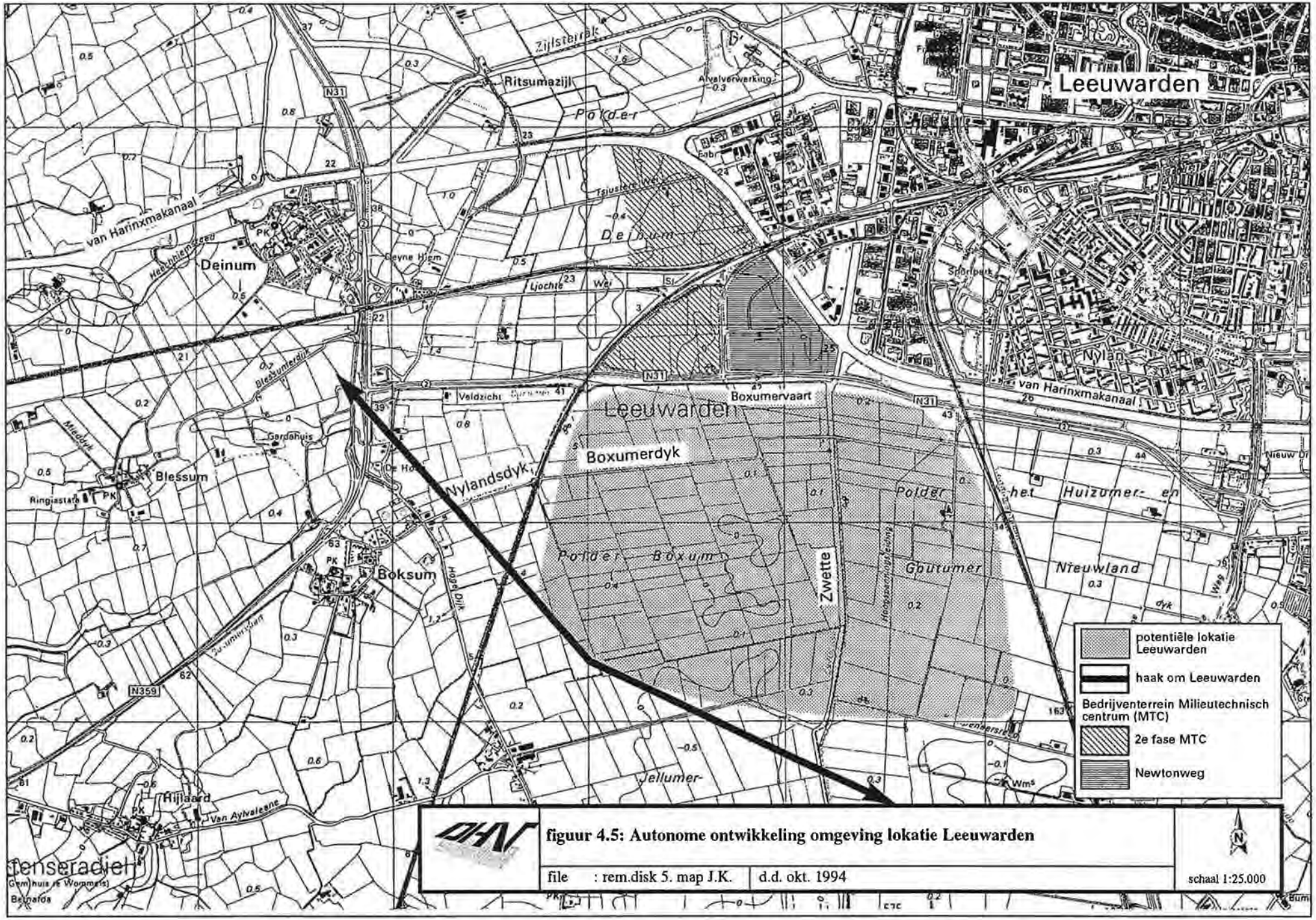
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 4.4: Autonome ontwikkeling lokatie Heerenveen - Kavels

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994

schaal 1:25.000

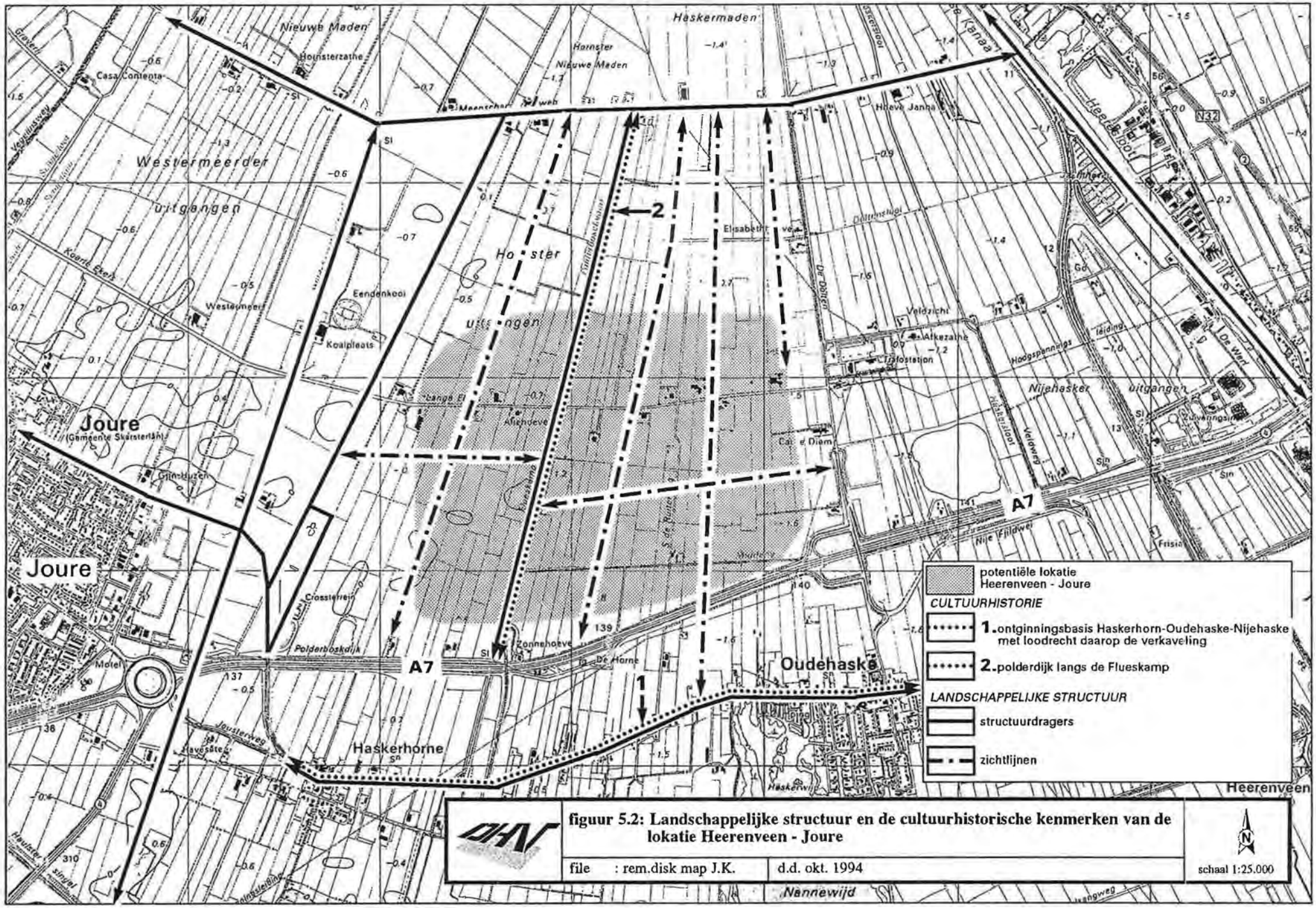


figuur 4.5: Autonome ontwikkeling omgeving lokatie Leeuwarden

file : rem.disk 5. map J.K. | d.d. okt. 1994

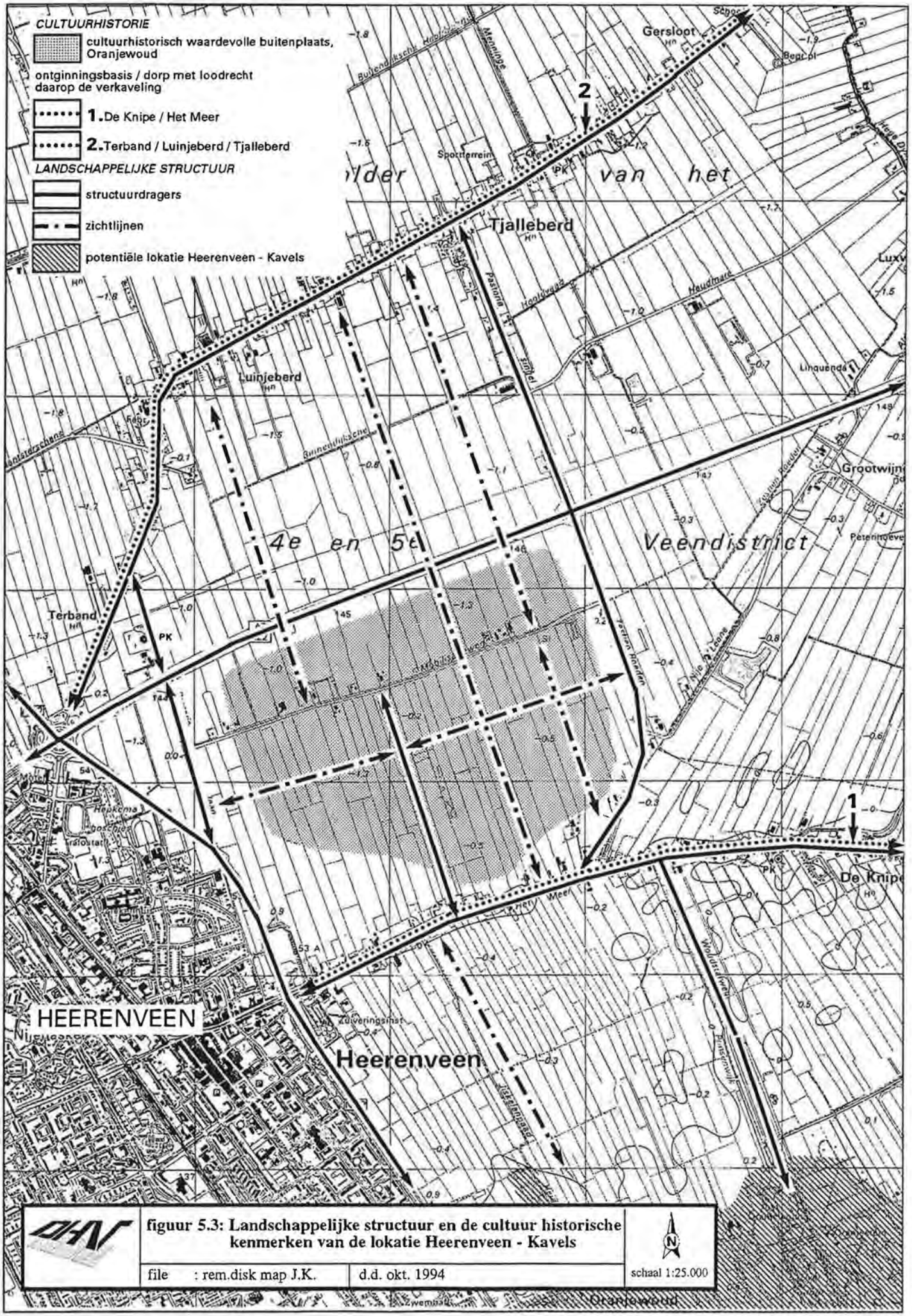
figuur 5.1: Landschappelijke structuur en de cultuurhistorische kenmerken van de lokatie Drachten

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



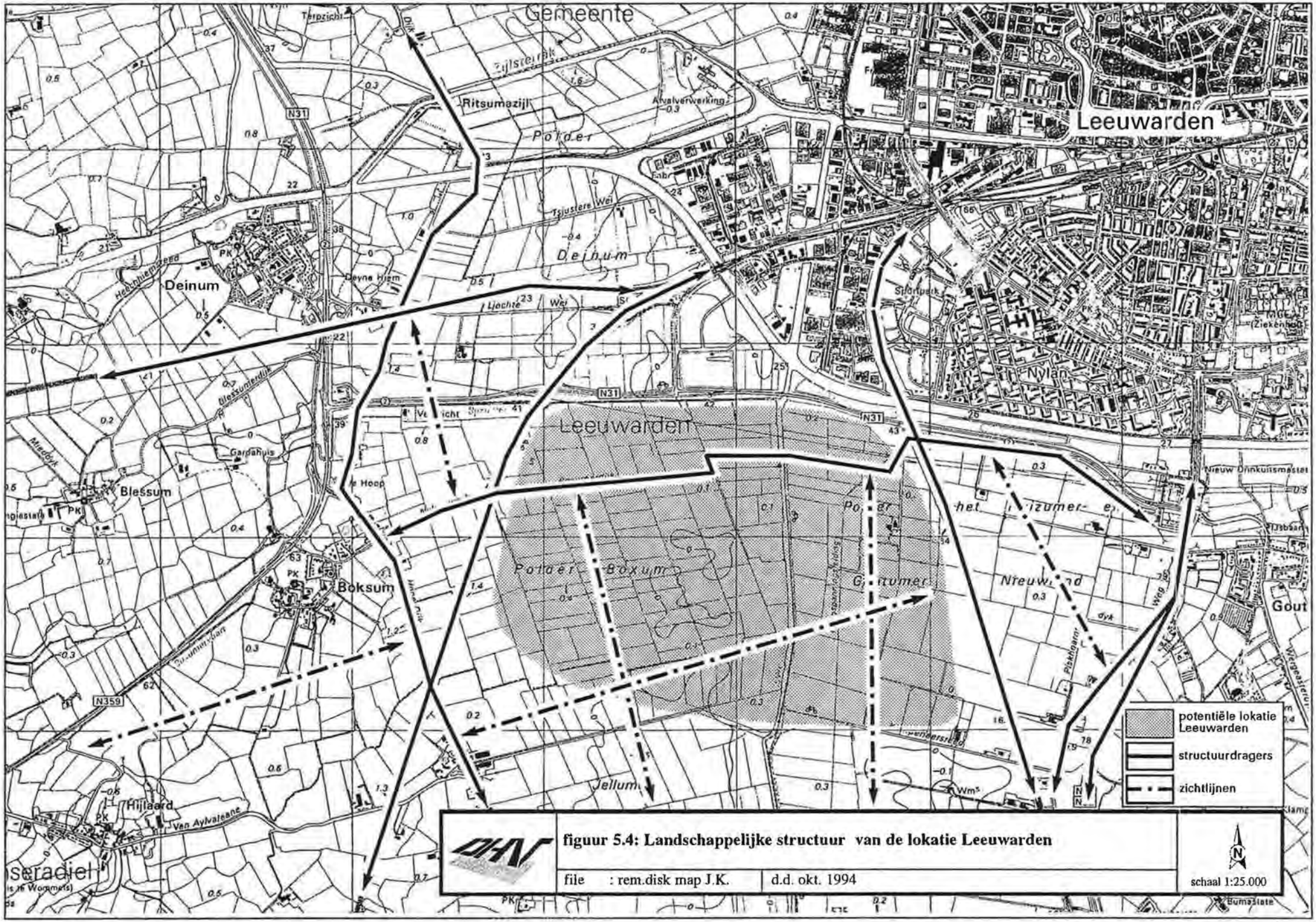
figuur 5.2: Landschappelijke structuur en de cultuurhistorische kenmerken van de lokatie Heerenveen - Joure

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994



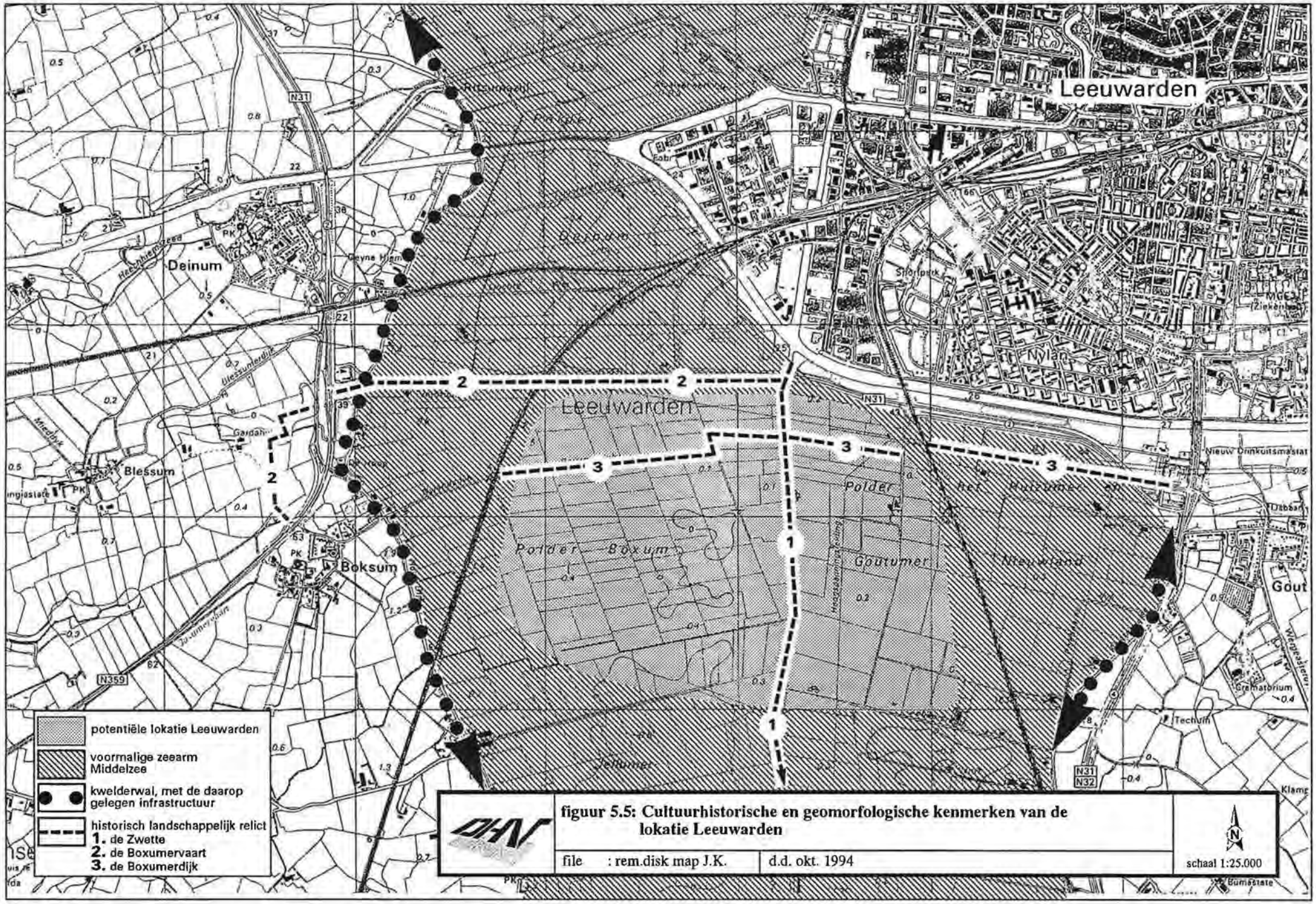
figuur 5.3: Landschappelijke structuur en de cultuur historische kenmerken van de lokatie Heerenveen - Kavels

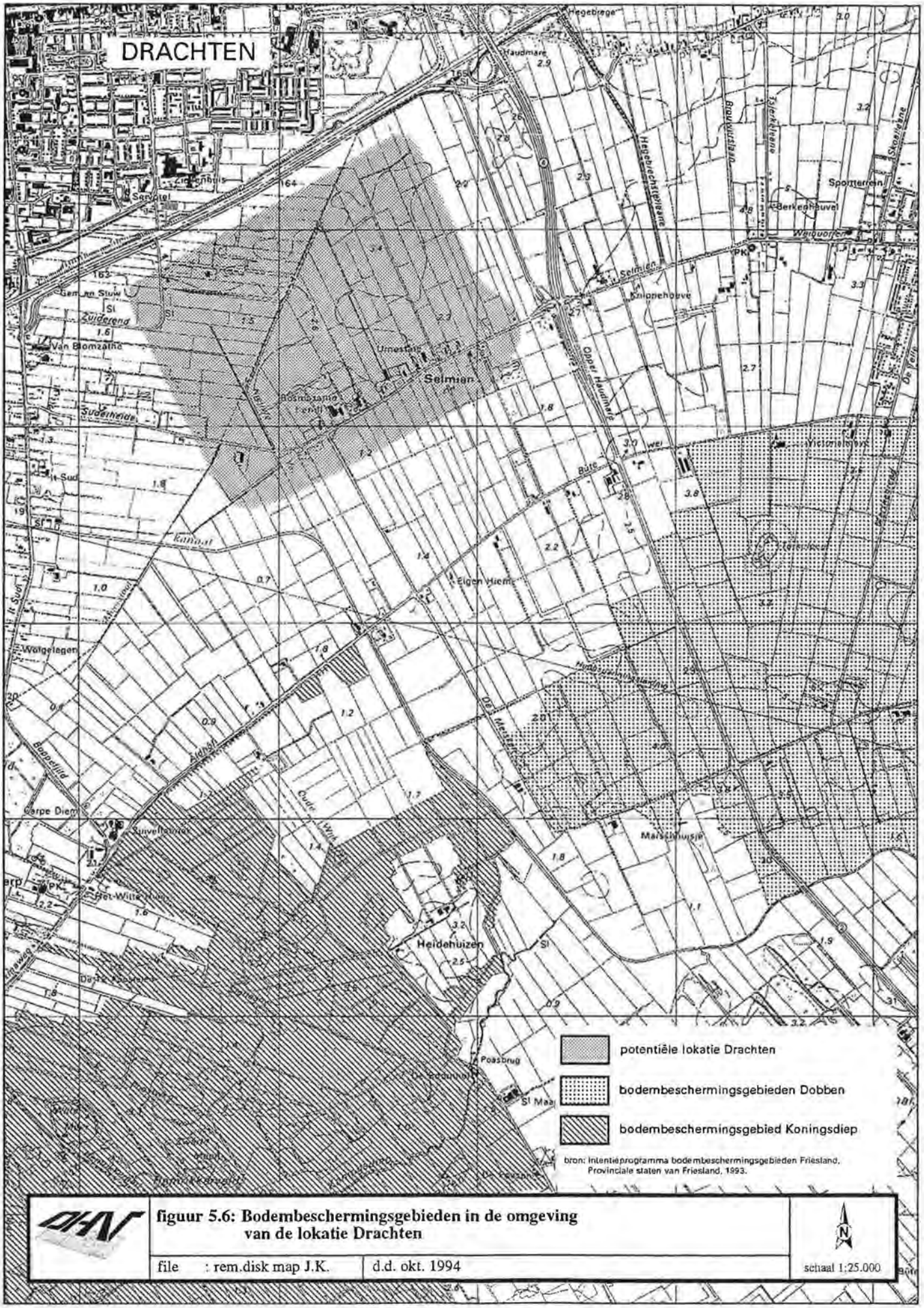
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 5.4: Landschappelijke structuur van de lokatie Leeuwarden

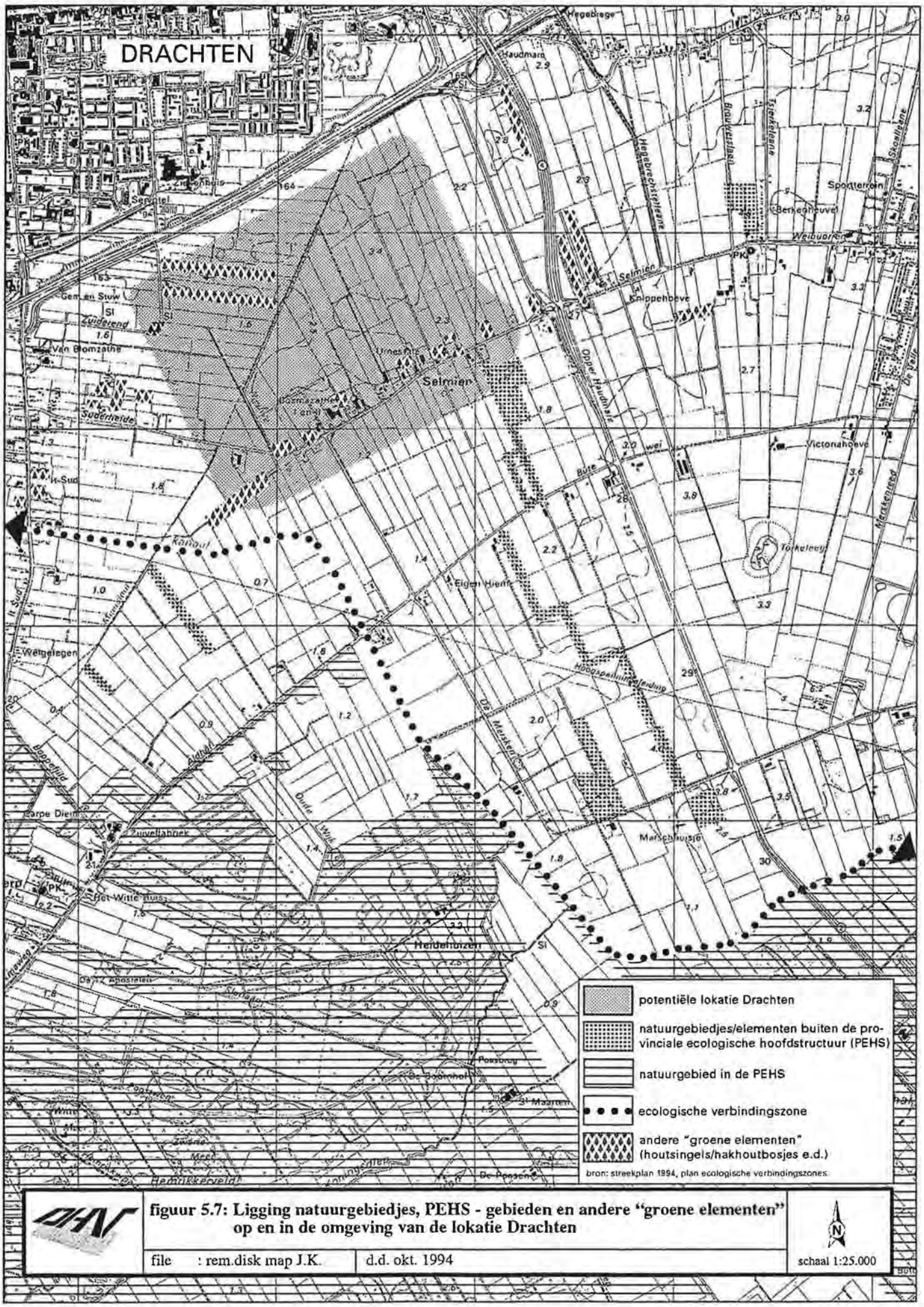
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994


Leeuwarden
Deinum
Blessum
Boksum
Leeuwarden
Polder Boxum
Goutumer
Polder het Huitzumer
Nieuwland
Nylan
Gout
Techum
Jeltumer
N31
N32
N359
1
2
3
potentiële lokatie Leeuwarden
voormalige zeearm Middelzee
kwelderwal, met de daarop gelegen infrastructuur
historisch landschappelijk relict
1. de Zwette
2. de Boxumervaart
3. de Boxumerdijk
DHV
figuur 5.5: Cultuurhistorische en geomorfologische kenmerken van de lokatie Leeuwarden
file : rem.disk map J.K.
d.d. okt. 1994
schaal 1:25.000
N



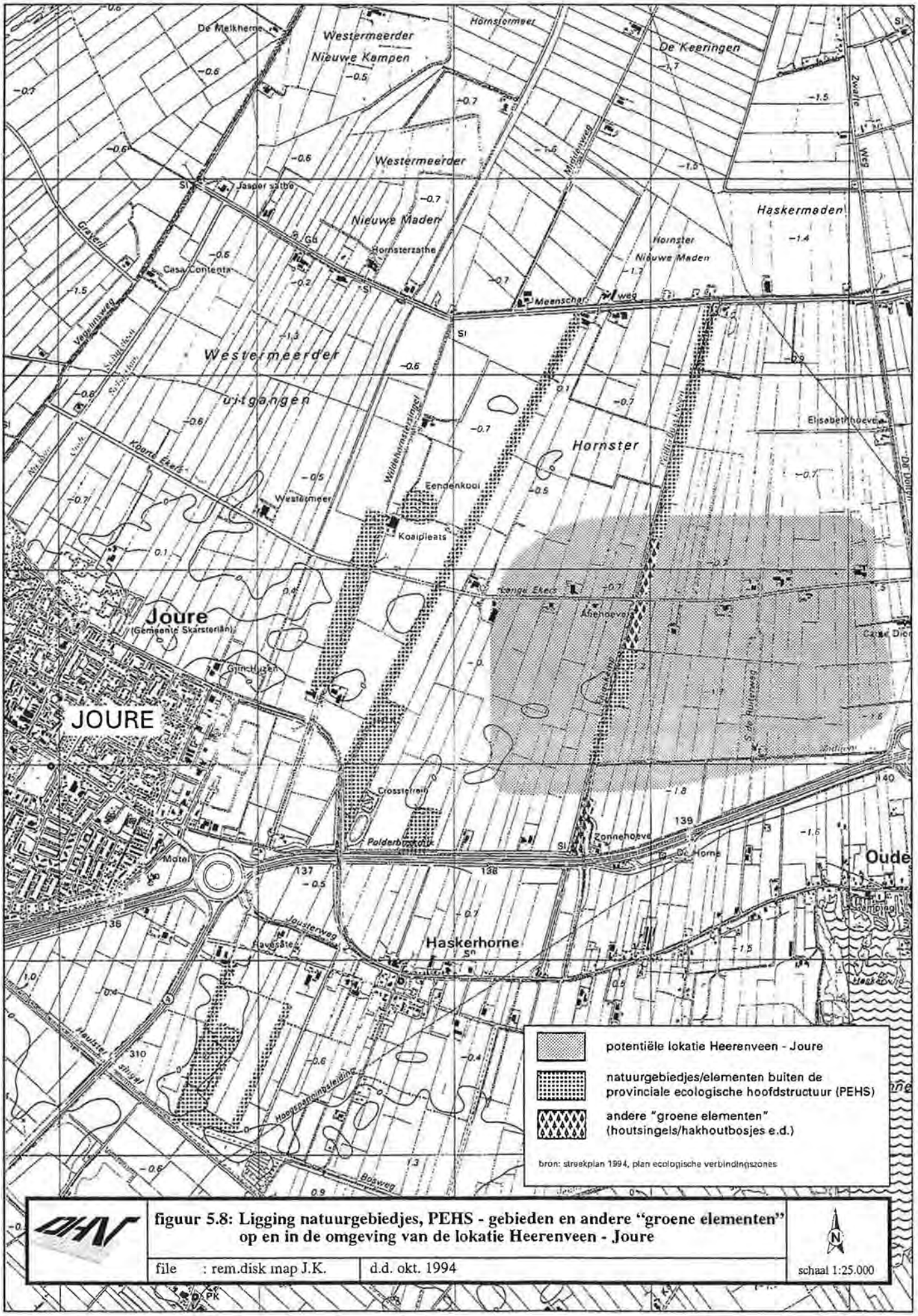
figuur 5.6: Bodembeschermingsgebieden in de omgeving van de lokatie Drachten

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



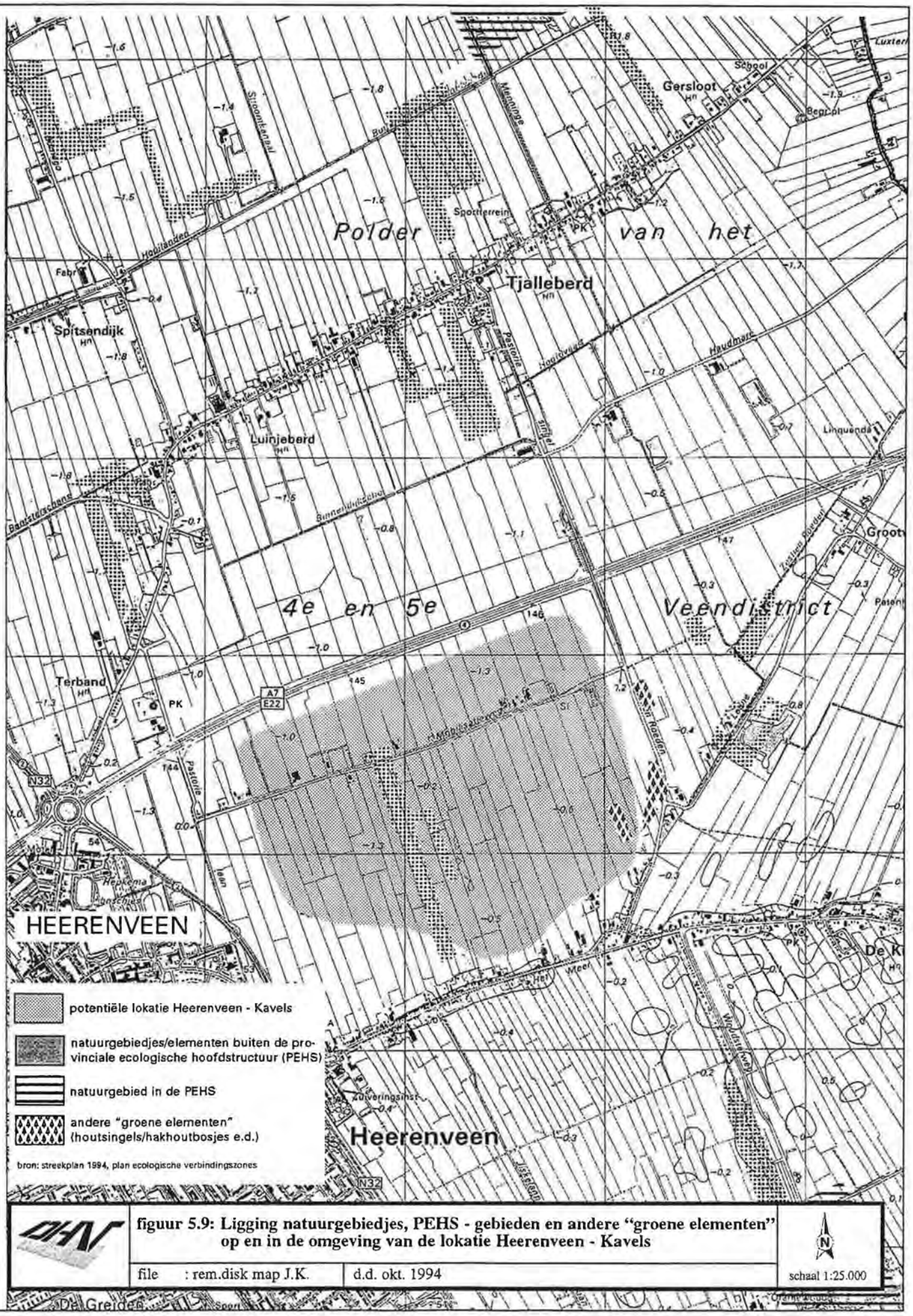
figuur 5.7: Ligging natuurgebiedjes, PEHS - gebieden en andere "groene elementen" op en in de omgeving van de lokatie Drachten

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



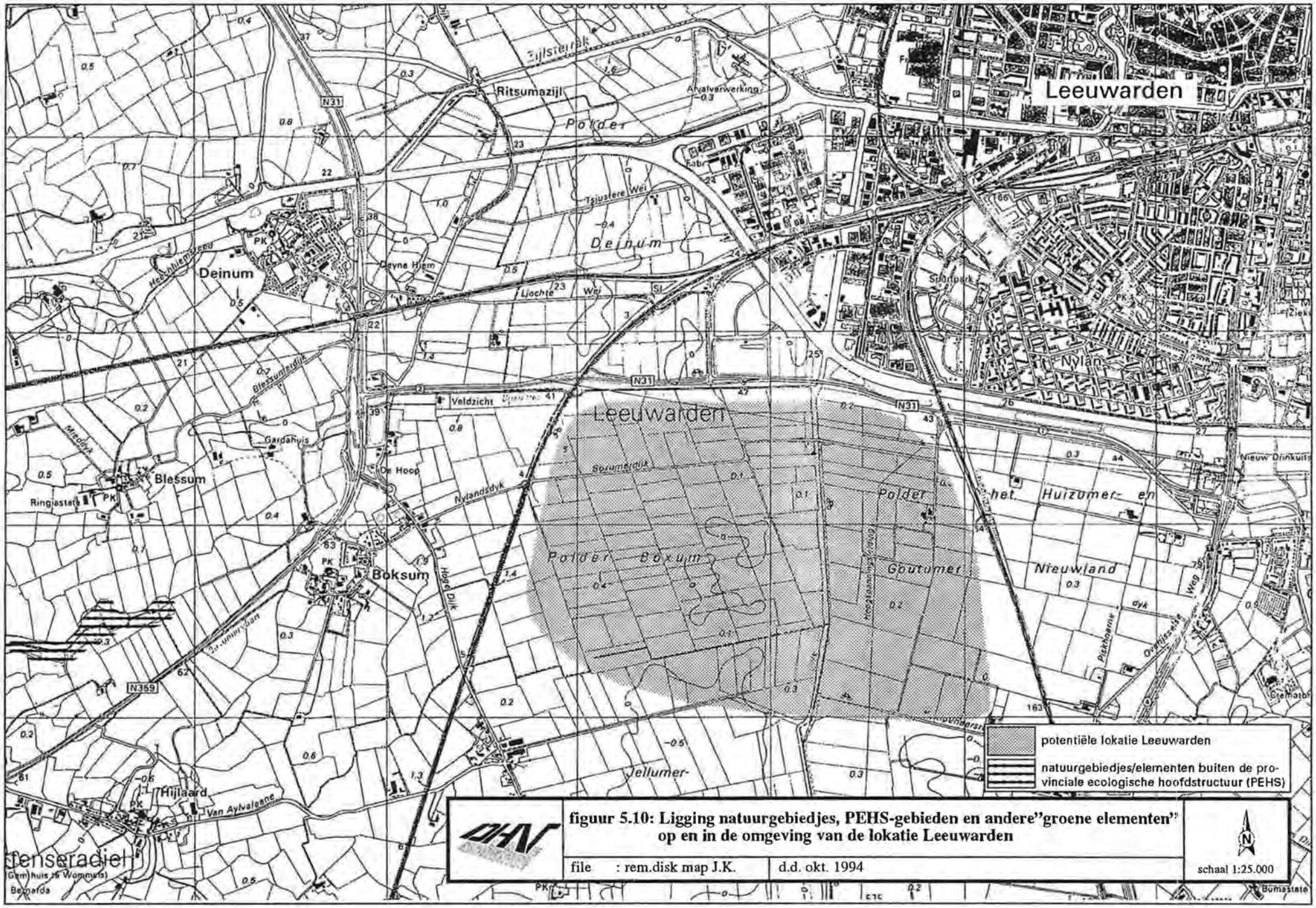
figuur 5.8: Ligging natuurgebiedjes, PEHS - gebieden en andere "groene elementen" op en in de omgeving van de lokatie Heerenveen - Joure

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



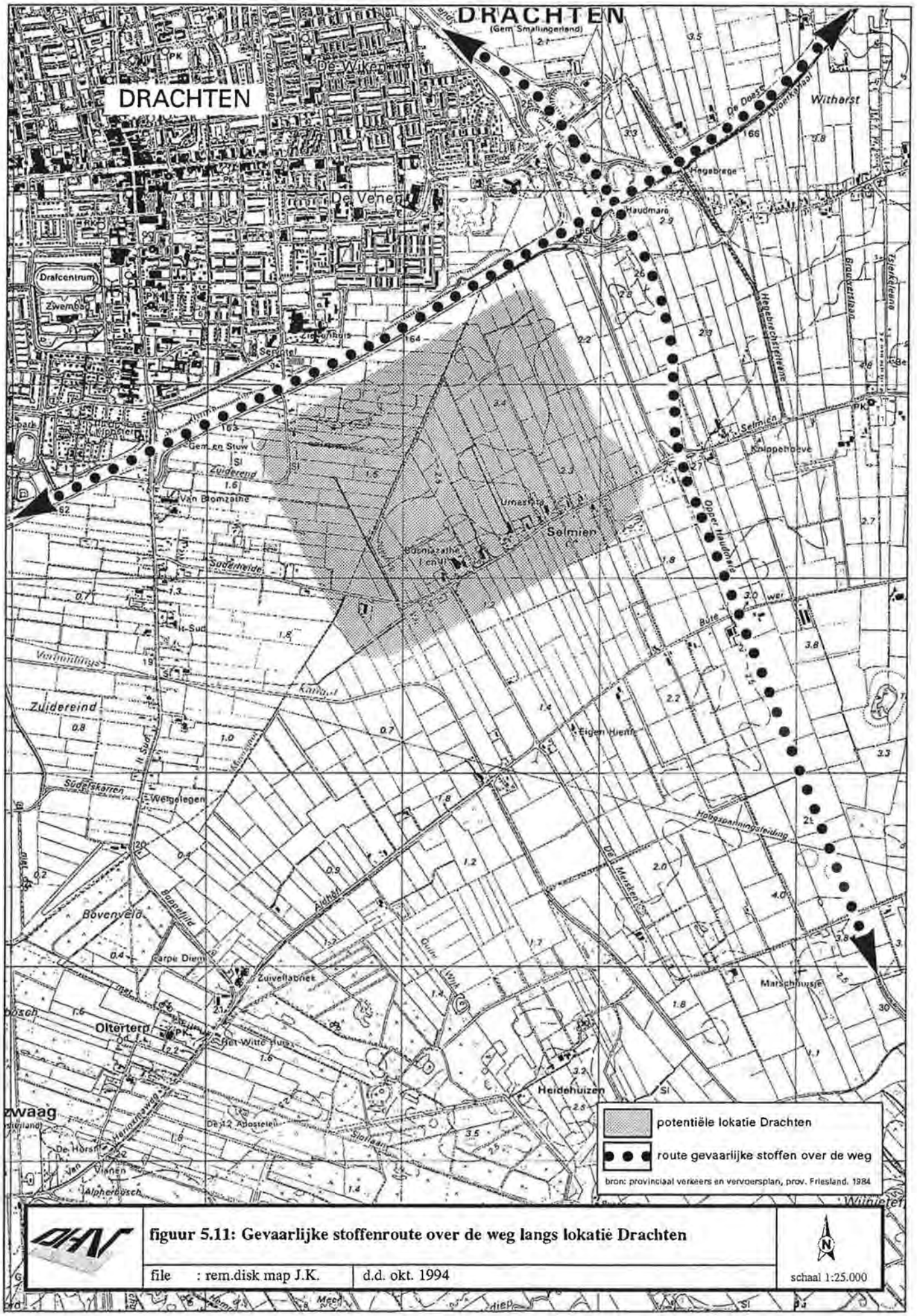
figuur 5.9: Ligging natuurgebiedjes, PEHS - gebieden en andere "groene elementen" op en in de omgeving van de lokatie Heerenveen - Kavels

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 5.10: Ligging natuurgebiedjes, PEHS-gebieden en andere "groene elementen" op en in de omgeving van de lokatie Leeuwarden

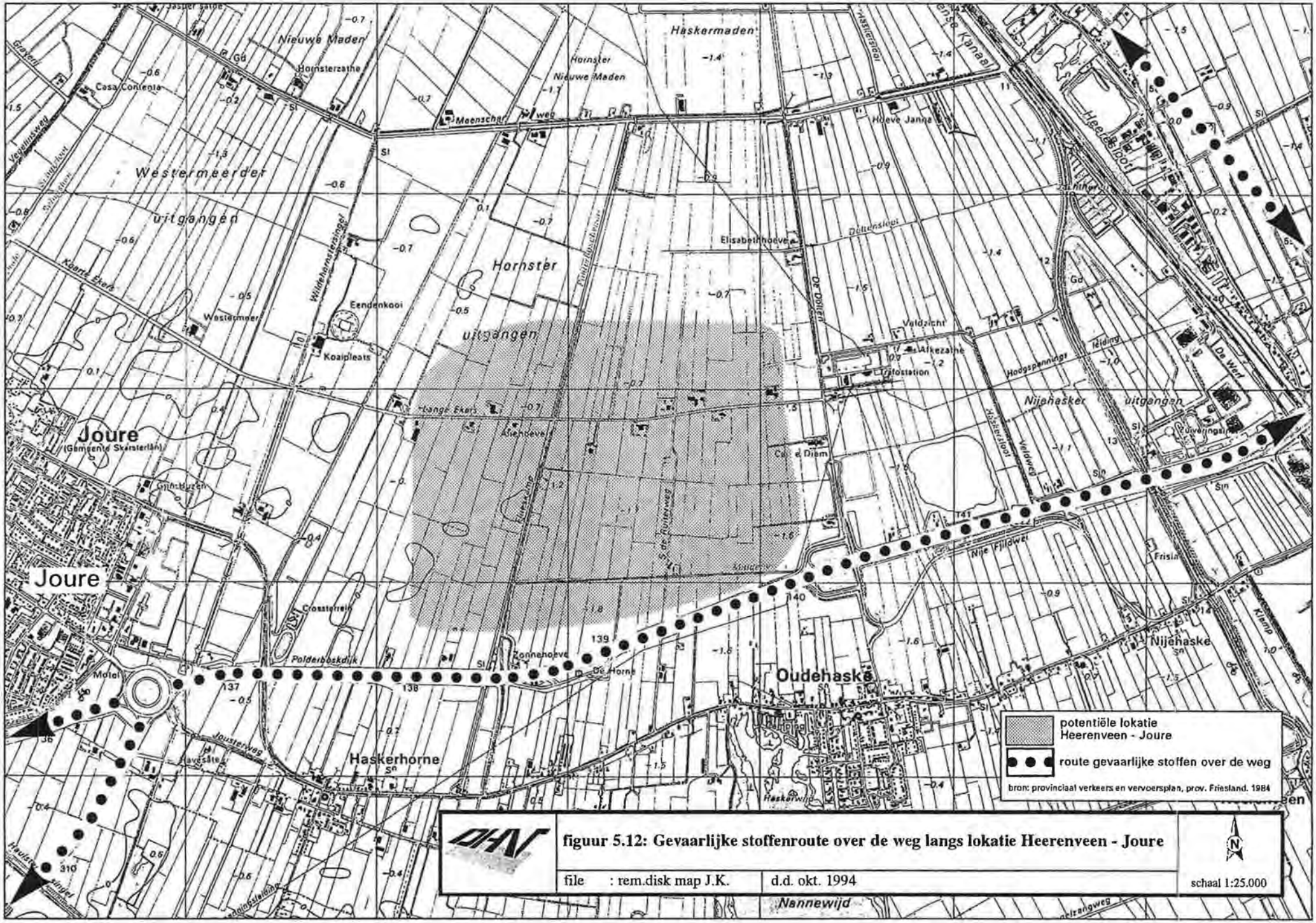
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994

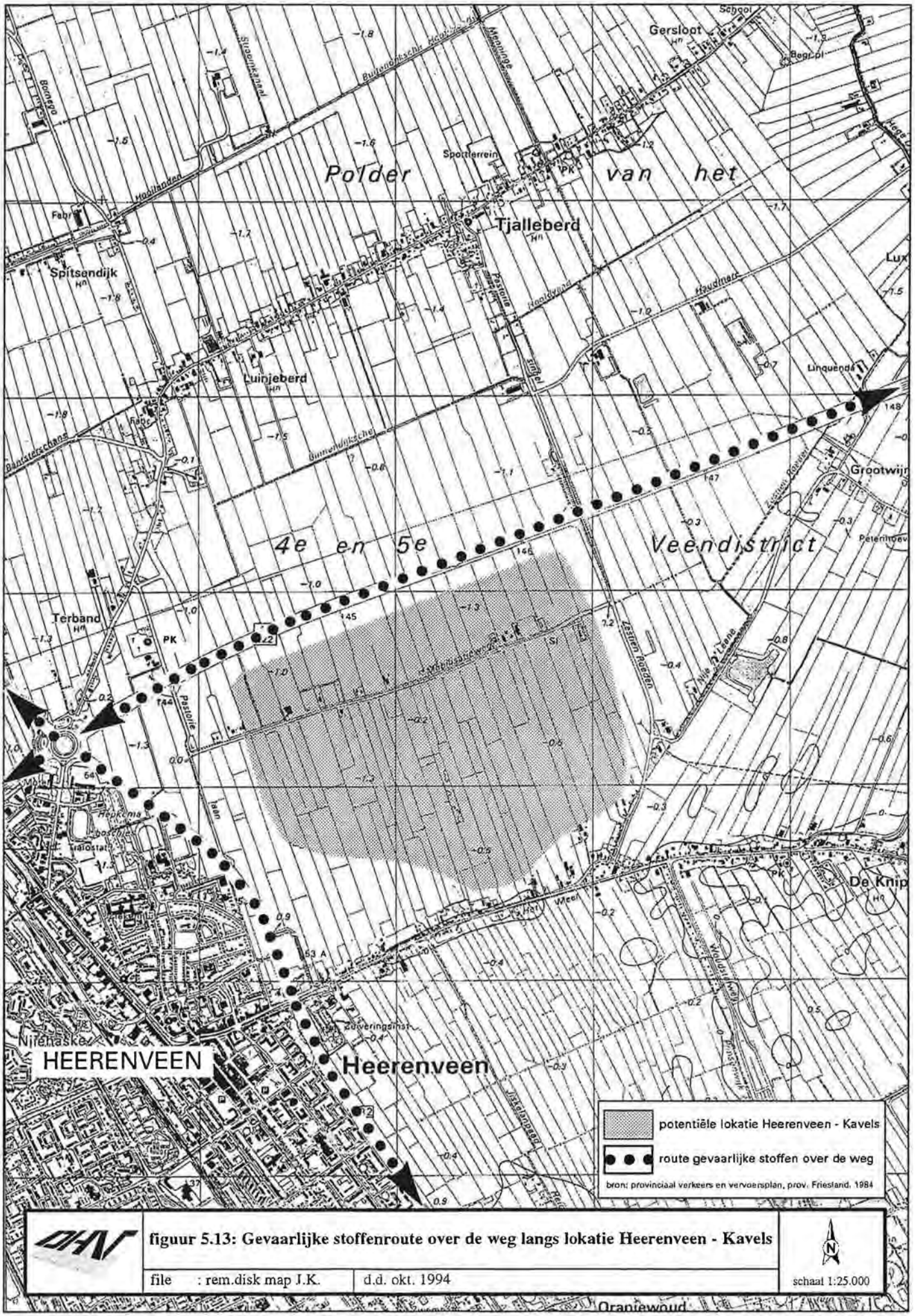


figuur 5.11: Gevaarlijke stoffenroute over de weg langs lokatie Drachten

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994

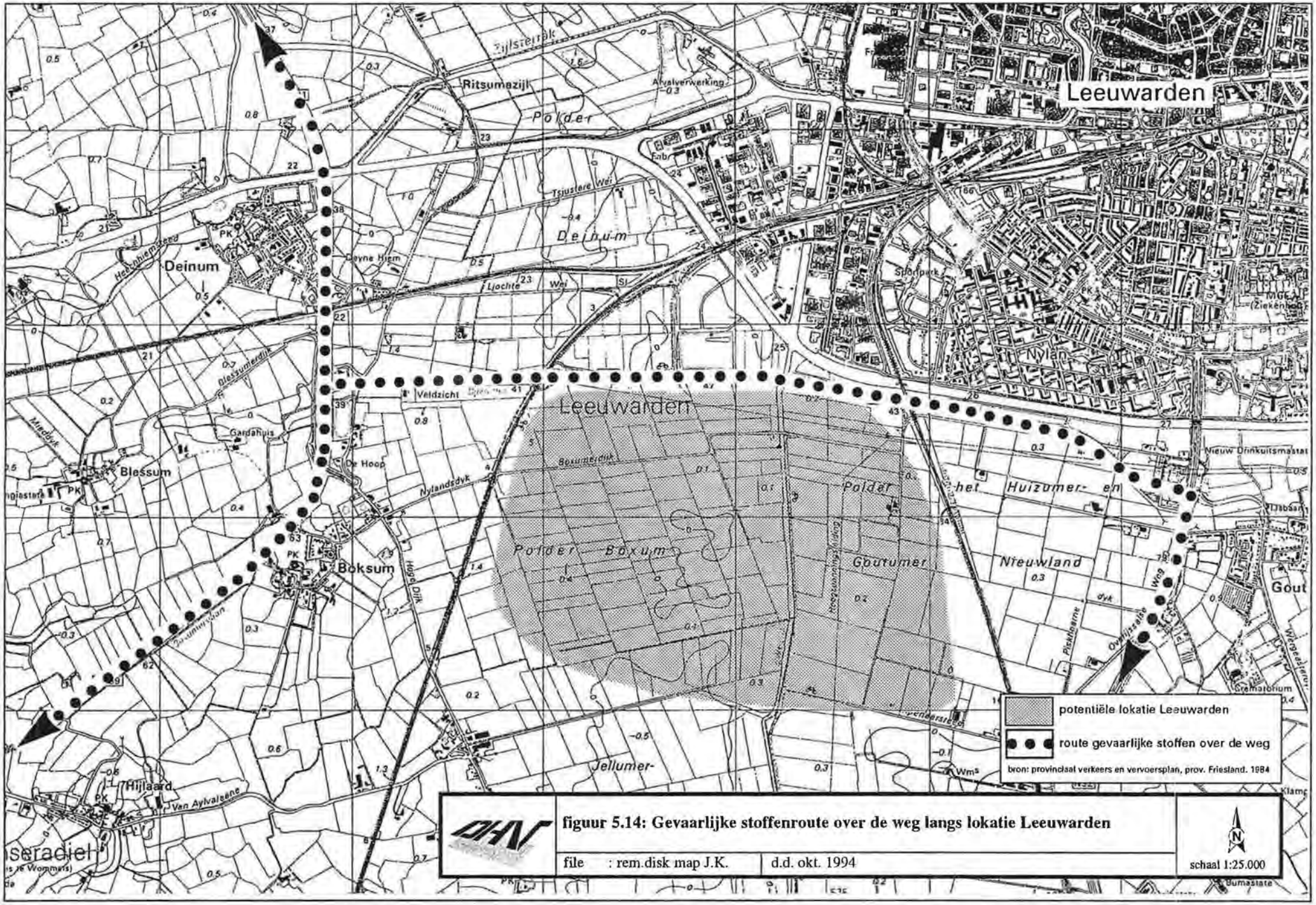
schaal 1:25.000

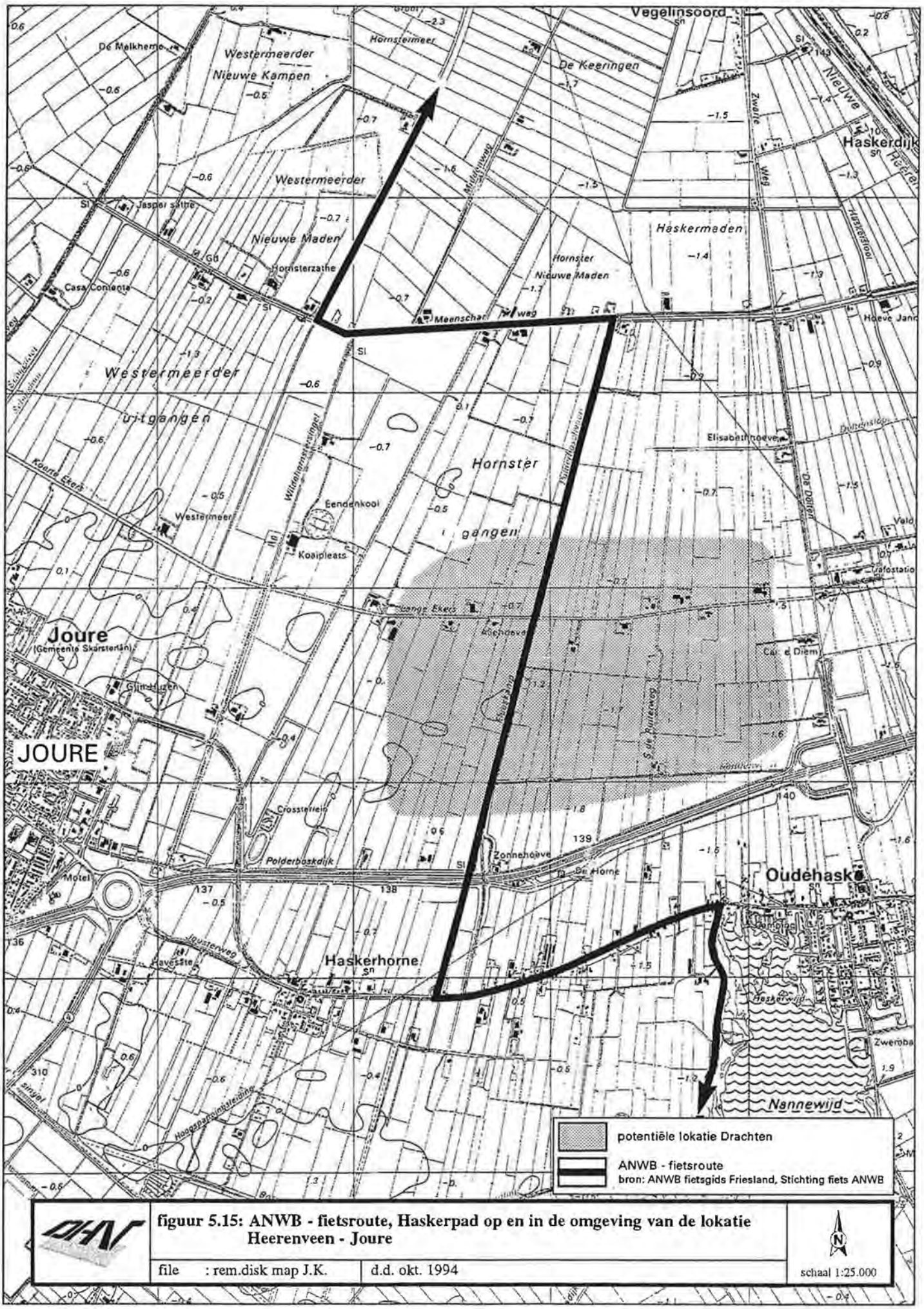

Joure
Joure
Haskerhorne
Oudehaske
Nijehaske
Hornster
Westermeerder uitgangen
Hornster uitgangen
Nijehasker uitgangen
Haskermaden
Nieuwe Maden
Hornsterzathe
Casa Contenta
Maenschap
Hoeve Janna
Elisabethhoeve
Eendenkooi
Koaipleats
Westermeer
Veldzicht
Afkezathe
Tankstation
Alkehoeve
Cafe Diem
Zonnehoeve
De Horne
Crossterrein
Motel
Frisia
Nije Fjildwei
Hoogspanningl
Veldweg
Hasterzijlvaart
De Dolgen
Dolleinsloot
Heerenvaart
De Werf
Klamp
Nannewijd
potentiële lokatie Heerenveen - Joure
route gevaarlijke stoffen over de weg
bron: provinciaal verkeers en vervoersplan, prov. Friesland. 1984
DHV
figuur 5.12: Gevaarlijke stoffenroute over de weg langs lokatie Heerenveen - Joure
file : rem.disk map J.K.
d.d. okt. 1994
schaal 1:25.000
N



figuur 5.13: Gevaarlijke stoffenroute over de weg langs lokatie Heerenveen - Kavels

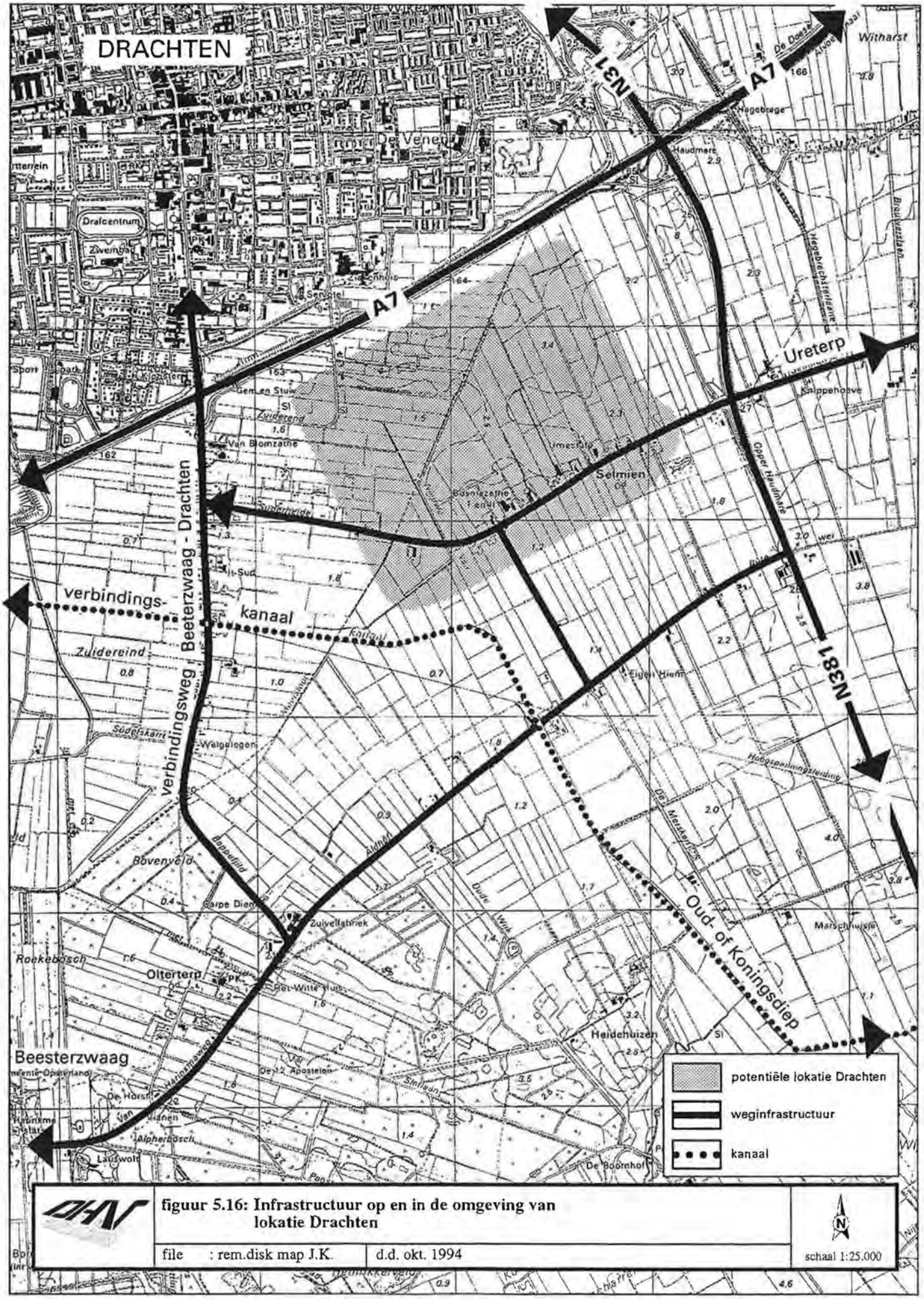
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000


Leeuwarden
Ritsumazijl
Polder
Deinum
Blessum
Boksum
Hijlaard
Leeuwarden
Polder Boxum
Poldar
Goutumer
Nieuwland
Gout
Nylan
Jellumer-
Veldzicht
De Hoop
Nylandsdyk
Boxumerdijk
Blessumerdijk
Tsjustere Wei
Ljochte Wei
Van Aylvalaene
potentiële lokatie Leeuwarden
route gevaarlijke stoffen over de weg
bron: provinciaal verkeers en vervoersplan, prov. Friesland. 1984
figuur 5.14: Gevaarlijke stoffenroute over de weg langs lokatie Leeuwarden
file : rem.disk map J.K.
d.d. okt. 1994
schaal 1:25.000



figuur 5.15: ANWB - fietsroute, Haskerpad op en in de omgeving van de lokatie Heerenveen - Joure

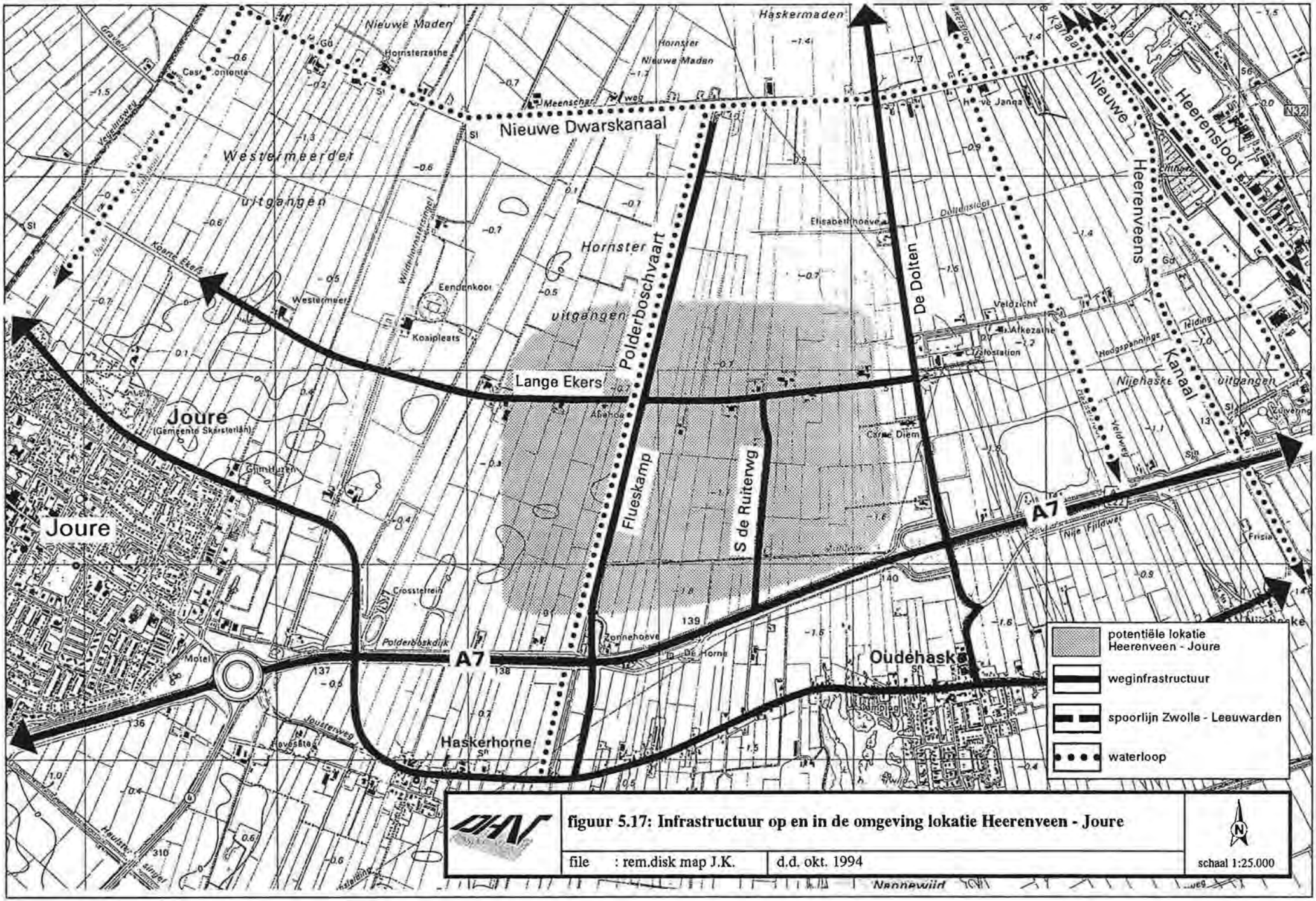
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 5.16: Infrastructuur op en in de omgeving van lokatie Drachten

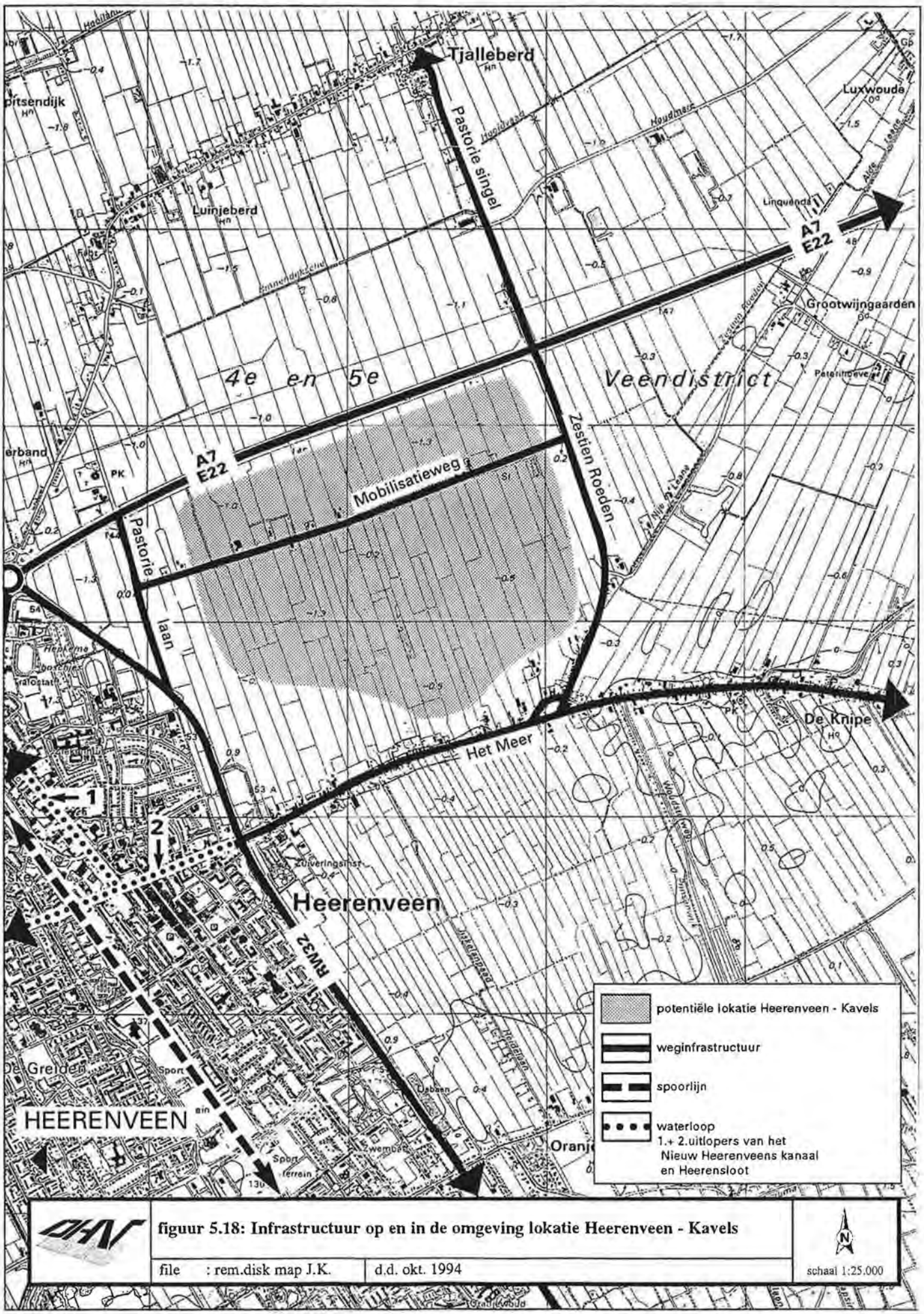
file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994

schaal 1:25.000



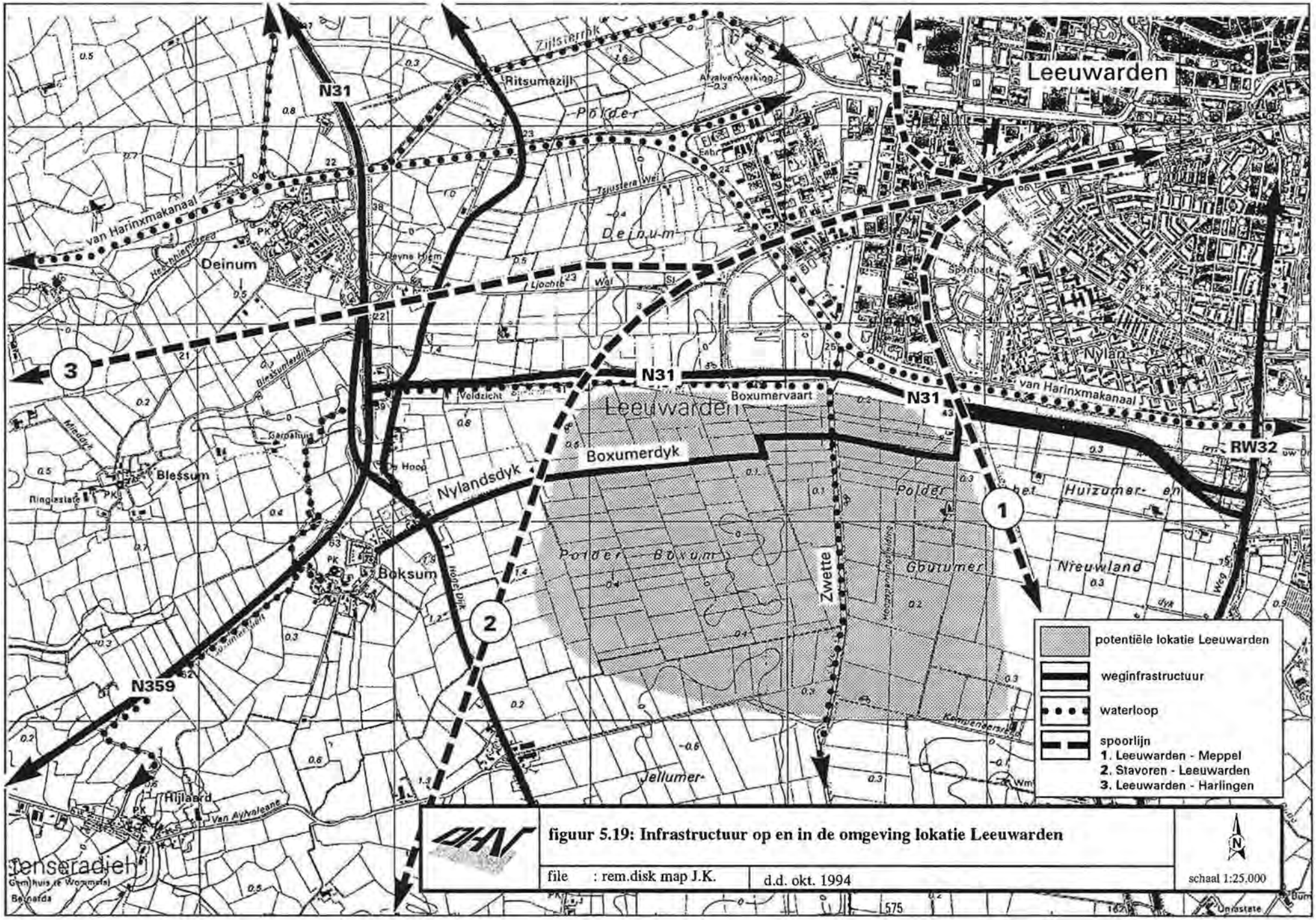
figuur 5.17: Infrastructuur op en in de omgeving lokatie Heerenveen - Joure

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 5.18: Infrastructuur op en in de omgeving lokatie Heerenveen - Kavels

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000



figuur 5.19: Infrastructuur op en in de omgeving lokatie Leeuwarden

file : rem.disk map J.K. | d.d. okt. 1994 | schaal 1:25.000

BIJLAGE 1 : BELEIDSKADER EN PROCEDURES

Rijksbeleid

Natuurbeleidsplan (1990)
Het Natuurbeleidsplan (NBP) geeft het rijksbeleid met betrekking tot natuur en landschap weer. De hoofddoelstelling is duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. In het NBP worden natuurkern-, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones, gezamenlijk de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vormend, onderscheiden. Door de provincies wordt de EHS nader uitgewerkt.
Binnen de EHS is het beleid gericht op:
- bescherming van kerngebieden;
- versterken van de natuurwaarden voor natuurontwikkelingsgebieden;
- instandhouden of ontwikkelen van verbindingszones.

Buiten de EHS is het beleid gericht op:
- instandhouden van aandachtssoorten;
- instandhouden van algemene natuurwaarden;
- planologische bescherming van kleinere natuurgebieden die niet tot de EHS behoren.

Verder richt het NBP zich op de actieve bescherming van soorten zoals vogels van de EG-vogelrichtlijn en plantensoorten van de FLORON-rode lijst.

Structuurschema Groene Ruimte (1993)
Het structuurschema bevat de doelstellingen en hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid voor een aantal funkties van het landelijk gebied. De hoofddoelstelling is gericht op een duurzaam en verantwoord toekomstig ruimtegebruik.
Beleid wordt geformuleerd voor de sectoren land- en tuinbouw, natuur, landschap, openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw en visserij. De thematische uitwerking van het beleid richt zich op: veenweidegebieden, Randstadgroenstructuur, waardevolle cultuurlandschappen, zandgebieden in Zuid- en Oost-Nederland en nat Nederland.

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP+; 1990 en NMP-2; 1993)
In de nationaal milieubeleidsplannen wordt aangegeven op welke wijze de overheid de voortschrijdende verontreinigingen in het milieu wil bestrijden. Van de gemeenten en provincies wordt een lokatiebeleid gevraagd dat is gericht op het terugdringen van de automobiliteit.
Verdere elementen uit het NMP die voor dit MER van belang zijn worden hieronder kort samengevat.

Betreffende geluid mag het aantal geluidgehinderden niet meer bedragen dan in 1986. In het hoofdstuk Verkeer en Vervoer wordt als doelstelling gekozen het aantal ernstig gehinderden in 2010 met 50% te reduceren t.o.v. 1986.
Betreffende klimaat wordt gesteld dat voor CO een stabilisatie van de emissie moet worden bereikt in 1994/1995 op het niveau van 1989/1990; reductie met 3-5% in 2000.
Aangaande de thema's verzuring, verspreiding en verdroging wordt gemeld dat de verzuringstussendoelstelling voor het jaar 2000, 2400 zuurequivalenten per hectare per jaar bedraagt. Aanvullende maatregelen zijn genomen om deze doelstelling te kunnen halen. Voor zware metalen, stof, PAK, Radon en bestrijdingsmiddelen zijn emissiereductiepercentages opgenomen. Deze reducties gelden ten opzichte van het jaar 1985.
De in het NMP beschreven doelstellingen om verdroging tegen te gaan zijn:

- het areaal met tekenen van verdroging moet in het jaar 2000 niet groter zijn dan in 1985
- het waterverbruik moet in evenwicht zijn met de draagkracht van de bronnen
- effectgerichte maatregelen moeten worden getroffen om de ergste schade te voorkomen
- stimuleren van structurele maatregelen (b.v. zuinig watergebruik)

De hieronder te bespreken VINEX en het SVV-IId zijn afgestemd op het NMP+.

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX, 1993)
In deze nota, een aanscherping en aanvulling op de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1988), geeft de regering het ruimtelijk beleid tot 2015 aan.
Bedrijven moeten zoveel mogelijk worden geconcentreerd in stadsgewesten. Door deze bundeling wordt het stedelijk draagvlak versterkt en de groei van de mobiliteit beperkt. De bereikbaarheid van woningen, werkgelegenheid en voorzieningen per openbaar vervoer en niet-gemotoriseerd verkeer moet optimaal zijn. Verstedelijking van het landelijk gebied moet worden tegengegaan.
In de nota wordt het ABC-lokatiebeleid ontwikkeld. Bedrijven met veel werknemers en bezoekers moeten nabij openbaarvervoerknooppunten worden gevestigd.
Lokaties langs snelwegen moeten worden gereserveerd voor bedrijven die hieraan gebonden zijn (produktie-, transport- en distributiebedrijven).

Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer-IId (SVV-IId; 1990)
Dit document bevat de hoofdlijnen van het verkeers- en vervoerbeleid voor de periode tot 2010. Duurzame ontwikkeling is gekozen als maatstaf voor het te voeren beleid. Er moeten grenzen worden gesteld aan de effecten van verkeer en vervoer op het milieu. Hoofduitgangspunten zijn goede bereikbaarheid en mobiliteitsbeheersing.
Het terugdringen van de automobiliteit moet worden bereikt door:
- een lokatiebeleid dat streeft naar bundeling van woon-, werklokaties en voorzieningen en koppeling van lokaties aan hoogwaardige openbaarvervoerslijnen;
- optimaliseren van openbaar vervoer en voorzieningen voor niet-gemotoriseerd verkeer;
- Gedragsbeïnvloeding via parkeerbeleid, belasting op autogebruik, stimulering van collectief openbaar vervoer etc.

Concrete doelstellingen zijn geen verdere toename van het totale oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) (ten opzichte van 1986), reductie aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) als gevolg van lokaal verkeer te reduceren met 50% in 2010 (ten opzichte van 1986).

Derde Nota Waterhuishouding (1989)
De hoofdlijnen van het beleid voor de landelijke waterhuishouding zijn vastgesteld in deze nota. Daarbij is gekozen voor een integrale aanpak vanuit diverse beleidsterreinen (ruimtelijke ordening, milieu- en natuurbeleid, waterbeheer etc.). Het beleid is gericht op het hebben en in standhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen. De beleidsdoelen zijn weergegeven door zogenaamde streefbeelden per type waterhuishoudkundig systeem. De uitwerking van deze streefbeelden zal verder moeten plaatsvinden op provinciaal niveau. Streefbeelden die voor dit MER aan de orde zijn betreffen:
- Streefbeeld bronnen en beken: natuurlijke gradiënten en natuurlijke oevers
- Streefbeeld rivieren: groene linten door het landschap
- Streefbeeld grondwater in laag-Nederland: een verantwoord beheer van het

grondwaterpeil en duurzaam gebruik van de veenbodems
- Streefbeeld plassen en meren: weg met de groene soep, toevluchtsoord voor vissen, vogels, visotters en sportvissers
- Streefbeeld gegraven wateren: naast doorvoer en doorvaart ook doortrek, sloten als rijk gevulde dis voor ooievaar en reiger.

De landelijke kwaliteitsdoelstellingen met betrekking tot de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit zijn er op gericht in het jaar 2000 te voldoen aan de "Algemene milieukwaliteitdoelstelling" en de streef- en grenswaarden zoals weergegeven in de MILBOWA-notitie volgend op de Derde Nota Waterhuishouding.

Lokaal niveau

- **Lokatie Heerenveen-Kavels**

Verkeersstructuurplan Heerenveen (1991)
Het verkeersstructuurplan Heerenveen biedt een kader voor de plannen met betrekking tot de toekomstige ontwikkeling van de verkeersinfrastructuur in Heerenveen. De doelstellingen die de gemeente in het kader van het plan nastreeft zijn onder meer verbetering van de verkeersveiligheid en bescherming van het milieu door het terugdringen van de automobiliteit en de bevordering van het langzaam verkeer.
Op kaartjes wordt de bestaande situatie en gewenste ontwikkeling van het weg-, bus- en langzaamvervoer aangegeven. Van belang voor de lokatie zijn de verbetering van de kruising A7/A32 en de verbinding van de lokatie met de stadskern van Heerenveen via het fietsroute-net.

Structuurplan Heerenveen (1993)
In het structuurplan zijn de ruimtelijke ontwikkelingen voor Heerenveen op hoofdlijnen en voor de langere termijn aangegeven. In het plan worden een aantal belangrijke ontwikkelingsmogelijkheden ten aanzien van wonen en werken in Heerenveen gegeven.

Gewenste ontwikkeling voor bevolking en wonen zijn:
- continueren van de groei van de bevolking (raming in 2005 op 42007 inwoners);
- uitbreiden van de woningvoorraad in:
  - de plangebieden De Heide, Nijehaske en Ter Woude;
  - stedelijk gebied, de zogenaamd inbreidingsgebieden;
  - lokatie Heerenveen-Oost, het gebied tussen de huidige stedelijke bebouwing en de A32;
  - op langer termijn (na 2010) kan bouw van woningen plaastvinden in het zuidelijk deel van het gebied ten oosten van de A32, het Skoatterwâld.

De werkgelegenheid in de plaats Heerenveen is grotendeels geconcentreerd op de bedrijventerreinen en in het centrum. Op de drie bedrijventerreinen: het Industrieterrein Kanaal, het Businesspark Friesland en het bedrijvenpark Nijehaske, is nog grond voor uitgifte beschikbaar. Aan het bedrijvenpark Nijehaske en vooral het stationsgebied wordt een belangrijke rol toegedacht.
Voor de dienstverlening zijn daarnaast intensiveringszones gepland. Dit zijn de zone vanaf het stationsgebied richting centrum, de zone aan de zuidzijde van het centrumgebied tot aan de A32 en de zone langs de A32.
In Heerenveen ontbreekt een aanbod van moderne bedrijventerreinen voor grootschalige vestigingen. Het gebied de Kavels, het noordelijke deel van het gebied ten oosten van de A32, is uitermate geschikt voor bedrijvigheid in een grootschalige vorm. Het Bedrijventerrein De Kavels wordt, gezien de ligging en de bereikbaarheid over de weg, gekenschetst als een C-lokatie.
Op de langere termijn is uit capaciteitoverwegingen gewenst te kunnen beschikken over een bedrijventerrein voor traditionele, industriële bedrijvigheid. De reeds bestaande bedrijventerreinen die hiervoor in aanmerking komen, zijn het bedrijventrrein aan de Leeuwarderstraatweg en het Industrieterrein Kanaal (met uitbreiding in de gemeente Skarsterlân).

Verder maakt ook de nieuwe infrastructuur, die reeds is vastgelegd in het Verkeersstructuurplan, onderdeel uit van het planologische structuurplan.
In de in het plan opgenomen groenstruktuur is aangegeven dat de weg door Het Meer cultuurhistorisch structuurbepalend groen bevat.
Op de problemenkaart voor de ruimtelijke structuur wordt aangegeven dat de A32 een versnipperend effect heeft op de relatie tussen de lokatie en het stedelijk gebied van Heerenveen.

Dorpennota (1993)
In de dorpennota wordt de gewenste ontwikkeling van de dorpen in de gemeente Heerenveen voor de komende 10 - 15 jaar aangegeven met als doelstelling het instand houden en waar nodig het bevorderen van de leefbaarheid van de dorpen. Uitgangspunt voor deze streeksgewijze benadering is dat de problematiek van de leefbaarheid van de dorpen niet is op te lossen op het niveau van ieder dorp afzonderlijk. Bij de streeksgewijze aanpak wordt de groei geconcentreerd in een aantal dorpen, waar een voldoende aanbod en voorzieningen en werkgelegenheid aanwezig is. De dichtstbij gelegen dorpen zijn De Knipe (in de zuidoost-hoek grenzend aan de lokatie Heerenveen-Kavels) en het aanéén gegroeide wegdorp Terband - Luinjeberd - Tjalleberd (circa 1 - 2 km ten noord(west)en van de lokatie).

De Knipe is een zelfstandig dorp met een aantal voorzieningen en vervult een streekfunktie. De Knipe is een groeiklasse van 100- 150 woningen toegekend. De ontwikkelingspotentie is kansrijk en er zijn ruimtelijk voldoende mogelijkheden om woningbouw te realiseren.
Tjalleberd vervult een streekfunktie voor de dorpen Terband en Luinjeberd. Het heeft een groeiklasse van 30 - 50 woningen. De ontwikkelingspotentie van Tjalleberd is minder kansrijk. Het noordelijk deelgebied van de gemeente is gebaat bij een blijvend beleid tot concentratie van de woningen in Tjalleberd.

Bestemmingsplannen
Voor het gebied van de lokatie en de nabije omgeving zijn een aantal bestemmingsplannen in voorbereiding, te weten:
- Correctieve en partiële herziening van het bestemmingsplan buitengebied, 1993. In dit plan wordt o.a. het zuidelijk gedeelte van de lokatie aangegeven als aandachtsgebied voor intensieve veehouderij. Voor de lokatie wordt als bestemming opgegeven: landelijk gebied, agrarische bedrijven, bos/houtwal en natuurgebied.
- Bestemmingsplan Bedrijventerrein De Kavels, 1992. Dit plan creëert de mogelijkheden voor de aanleg van het Bedrijventerrein De Kavels;
- Bestemmingsplan De Knipe, 1994. Dit plan regelt de woonuitbreiding van het dorp De Knipe en de toekomstige ontwikkelingen voor het overige grondgebied en de bestaande bebouwing;
- Bestemmingsplan Rijksweg 32 - Noord, 1994. Planologische regeling van het gedeelte van rijksweg 32 dat is gelegen tussen de stadsgrens van Heerenveen en het Bedrijventerrein De Kavels ten westen van de lokatie;
- Bestemmingsplan Verbindingsweg De Streek / Het Meer. Hierin wordt de planologische verankering gegeven van de verbindingsweg tussen De Streek en Het Meer. Deze weg vormt de hoofdontsluitingsweg voor het Bedrijventerrein De Kavels dat is gepland direct ten westen van de lokatie *Heerenveen-Kavels*.

- **Lokatie Heerenveen-Joure**

Woningbouw in de dorpen (1993)
De notitie geeft een beschrijving van het te voeren woningbouwbeleid en de vertaling hiervan in de dorpen. Dorpen worden onderverdeeld in categorieën aan de hand waarvan de groei in aantal woningen wordt bepaald.
De dichtstbij gelegen dorpen ten opzichte van de lokatie zijn:
- Joure (circa 1 km ten westen van de lokatie)

Joure is naast een woondorp, een dorp met bedrijfsactiviteiten. Eveneens is in Joure een scala aan educatieve en recreatieve voorzieningen aanwezig. In de afgelopen jaren heeft een behoorlijke toename van woningengroei plaatsgevonden. Joure valt onder categorie-A dat wil zeggen een relatief grote groei in woningen en bevolking.
- Oudehaske (circa 0.5 km ten zuiden van de lokatie)

Oudehaske is een belangrijk woondorp en in beperkte zin een recreatiedorp. Oudehaske is een categorie B-dorp, wat een groei van het dorp inhoudt met een belangrijke doch gemaximaliseerde groei.
- Haskerhorne (circa 0.5 - 1 km ten zuiden van de lokatie)

In het dorp is een stijging van de woningvoorraad te zien (laatste 9 jaar, 40 woningen). Het is een categorie C-dorp, de zogenaamde dorpen met een kleine groei.
- Nijehaske (circa 1- 2 km ten zuidoosten van de lokatie)

Nijehaske is een klein dorp waar geen groei wordt verwacht of eventueel incidentele groei (categorie D-dorp).

Bestemmingsplan Buitengebied
Het bestemmingsplan buitengebied geeft voor het gebied van de lokatie uitsluitend een agrarische gebruiksfunktie en een gebruiksfunktie natuur voor terreintjes langs de Flueskamp aan.

- **Lokatie Leeuwarden**

Ontwerp Verkeers-Milieu-Plan Gemeente Leeuwarden
Deze studie is geconcentreerd op het stedelijk gebied van de gemeente Leeuwarden. Van belang zijn de aangegeven verbindingen tussen de lokatie en de stad Leeuwarden. Uit dit plan blijkt dat het na te streven lijnennet openbaar vervoer en het na te streven wegennet de mogelijkheid tot ontsluiting van de lokatie bevorderen. De na te streven fietsstructuur heeft geen relatie tot de lokatie.

Milieunota Leeuwarden (1991)
In deze nota die het algemene beleid voor de gemeente Leeuwarden weergeeft, komt geen informatie voor die specifiek voor de te onderzoeken lokatie is. Uitgangspunten van het gemeentelijk milieubeleid zijn:
- geen afwenteling op volgende generaties;
- geen afwenteling op andere gebieden of schaalniveaus;
- preventie;
- de vervuiler betaalt;
- duurzame ontwikkeling;
- naast de gemeente moeten ook hogere overheden en doelgroepen financiële bijdragen leveren;
- prioriteit voor milieuproblemen op gemeentelijk niveau;
- brongerichte maatregelen;

- sectorale benadering;
- zo veel mogelijk gebruik maken van gekwantificeerde doelstellingen.

Dorpennota Gemeente Leeuwarden (1989)
Centrale thema is het behoud van de leefbaarheid van de dorpen. Bevolkingsgroei dient primair opgevangen te worden in de kern van het stadsgewest. Bij de dorpen ligt de nadruk op het handhaven en waar mogelijk versterken van de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid. Dit uitgangspunt is van belang voor de beoordeling van de effecten op de direct in de nabijheid van de lokatie gelegen dorpen.
In het gebied van de lokatie liggen geen dorpen. Het dichtst bij de lokatie gelegen dorpen zijn Goutum, Jelhem en Boxum.

Profiel Stedelijk Knooppunt Leeuwarden (1991) (Actualisatie, 1993; Stand van zaken, 1994)
Hierin worden de ontwikkelingen met betrekking tot de uitbreiding van de spoorverbindingen en vaarwegen aangegeven, alsmede projecten op het gebied van de verbetering van de weginfrastructuur.
Gepland zijn onder andere een verdubbeling en electrificatie van de spoorlijn naar Groningen. Een uitbouw van de N32 tot A32 en realisatie van de "Haak om Leeuwarden" van RW31. Verder wordt het Van Harinxmakanaal geschikt gemaakt voor grotere schepen (tot klasse V).

Bestemmingsplan Buitengebied Baarderadeel (1978)
Voor het gedeelte van de lokatie dat binnen de gemeente Littenseradiel valt wordt uitsluitend een agrarische bestemming aangegeven.

Bestemmingsplan Buitengebied Leeuwarden (1940)
Het gebied heeft in dit plan een agrarische bestemming.

- **Lokatie Drachten**

Structuurvisie Woningbouw Dorpen, Gemeente Smallingerland (1992)
In deze visie wordt de huidige problematiek van kleine kernen uiteengezet. Ook worden per dorp de woningbouw activiteiten besproken. Een overzicht van de stedebouwkundige principes wordt gegeven om de benodigde nieuwbouw in de dorpen te kunnen opvangen. Uitgangspunt is een aanvaardbare inpassing in het dorp en het omringende landschap, waarbij het dorpse karakter zoveel mogelijk behouden moet blijven. Uit de visie blijkt dat, voor wat betreft het grondgebied van de gemeente Smallingerland, geen van de besproken dorpen op of in de directe nabijheid van de lokatie ligt (het dorp Selmien ligt niet op het grondgebied van de gemeente Smallingerland).

Structuurvisie Woningbouw Drachten (1993)
In deze visie wordt aangegeven welke mogelijkheden er bestaan voor de bouw van woningen in het stadsgebied van Drachten. Voor de lokatie zijn voornamelijk de geschetste ontwikkelingen aan de zuidrand van de stad van belang. Hier wordt de mogelijkheid van nieuwbouw gekoppeld aan de stationszone van de nieuw aan te leggen Zuiderzeespoorlijn besproken. Deze globaal aangegeven zone beslaat het noordwestelijk deel van de lokatie.

Concept Structuurvisie Bedrijvenpark Drachten (1994)
De structuurvisie vormt onderdeel van het onderzoek naar de mogelijkheden voor bedrijfsvestigingen in het geplande bedrijvenpark Drachten en het ontwikkelen van een ruimtelijk plan hiervoor. Dit laatste moet uitmonden in één of meer bestemmingsplannen.
Het Bedrijvenpark Drachten wordt als strategisch project vooral kansrijk geacht voor industriële produktie, distributie (met goede kansen voor nationale bedrijvigheid door de ligging aan de rijks- en provinciale weg), alsmede hoogwaardige industrie voor bedrijven die terreinen nodig hebben vanaf 1 ha. Het expoitatiegebied kan worden aangemerkt als B(ol)-lokatie, waarmee is aangegeven dat dit gebied geschikt is voor bedrijven en voorzieningen met een matige arbeids- en/of bezoekersintensiteit.
Kansrijke doelgroepen van typen bedrijvigheid, waarop wordt gedoeld:
- hoogwaardige industrie (high tech);
- industriële produktiebedrijven (medium tech);
- hoogwaardige groothandelsbedrijven;
- groothandelsbedrijven, grootschalig;
- distributiebedrijven;
- transportbedrijven met opslag en overslag;
- (boven)regionale detailhandel;
- diensten / services en reparatie.

Verkeersstruktuurplan en verkeersmilieukaarten Drachten (1993)
Aanleiding tot het opstellen van dit plan is de behoefte om:
- de funktie van wegen en straten binnen de totale verkeerskundige en ruimtelijke structuur vast te stellen;
- een toetsingskader te ontwikkelen voor een verantwoorde keuze van de oplossings-richting;
- een reductie te bewerkstelligen van de negatieve (milieu)effecten van het gemotoriseerde verkeer.

Het geheel resulteert in een aantal wensbeelden voor verblijfsgebieden, fiets, auto, openbaar vervoer en milieu. Keuzes die gemaakt zijn naar aanleiding van de conflicterende belangen tussen auto enerzijds en verblijfsgebieden, fiets en milieu anderzijds leidt tot de formulering van een verkeersstructuur, waarbij de wensbeelden van verblijfsgebieden, fiets en milieu prioriteit hebben. Het plan concentreert zich op het stadsgebied van Drachten, echter voor de lokatie is van belang welke aansluitingen met het omliggende gebied zijn voorzien. Voor het langzaam verkeer is de voornaamste route naar de lokatie vanuit het westen, via de verbindingsweg tussen Drachten en Beetsterzwaag. Voor het autoverkeer is dit via dezelfde weg en via de N31.

Structuurvisie Gemeente Opsterland 1990
In deze structuurvisie worden de beleidsuitgangspunten ten aanzien van de ruimtelijke ordening voor de jaren '90 aangegeven. Het accent ligt op wonen en recreëren. Voor het aspect wonen is het beleid erop gericht de kwaliteit van het woonmilieu te handhaven en te verbeteren. Voor het economische beleid is de doelstelling het bieden van ruimte aan alle vormen van bedrijvigheid, echter wel op de daarvoor geëigende lokaties en passend binnen de schaal van Opsterland als woongemeente. Ten aanzien van de recreatie dient het beleid zich te concentreren op het verder uitbouwen van de recreatieve kwaliteiten van de gemeente zonder dat dit ten koste gaat van kwetsbare natuurlijke en landschappelijke waarden.
Voor de lokatie wordt aangegeven dat de zuidelijke rand behoort tot parkachtig gebied. De rest van de lokatie vallend onder de gemeente Opsterland behoort tot

open gebied. Landschappelijk behoort de lokatie tot de hoofdgroep Noordelijke Wouden.
In het noordoostelijk deel van de lokatie wordt de eerste fase van het bedrijvenpark Ureterp-vallaat aangegeven.
In de visie wordt rekening gehouden met de Zuiderzeespoorlijn. Deze lijn wordt geprojecteerd parallel langs de zuidkant van de A7, ten noorden van de lokatie.

Concept Milieubeleidsplan 1995-1998 Gemeente Smallingerland
Doelstellingen die in het Milieubeleidsplan zijn aangegeven zijn:
- zorgvuldig omgaan met grondstoffen en energie;
- het zoveel mogelijk voorkomen en beperken van verontreiniging en aantasting van het milieu;
- het behouden en verbeteren van de milieukwaliteit en de kwaliteit van de natuur.

Milieu is niet langer randvoorwaarde maar uitgangspunt bij besluitvorming en uitwerking van plannen. Een nadere specificatie van uitgangspunten vindt plaats in algemene uitgangspunten (voorkomen is beter dan genezen, saneren, bestrijding aan/bij de bron, de vervuiler betaalt en verinnerlijking) en uitvoeringsgerichte uitgangspunten (communicatie, voorbeeldfunktie gemeente, milieutoets en consequent handhavingsbeleid).
Voor de gemeente Smallingerland wordt gesteld dat vestiging van categorie 6 bedrijven in de gemeente wordt uitgesloten. Categorie 5 bedrijven kunnen zich vestigen, echter eerst moeten de milieu-aspecten in beeld worden gebracht. Er wordt niet nader ingegaan op specifieke lokaties die voor vestiging van bedrijven in aanmerking komen.

Voorontwerp Milieubeleidsplan 1991-1995 Gemeente Opsterland
Hierin wordt de hoofddoelstelling van het milieubeleid omschreven als: "het waarborgen van de verscheidenheid, samenhang en duurzaamheid van het fysieke milieu met het oog op de flora en fauna en de mens tegen de achtergrond van de ecologische inpasbaarheid van het menselijk handelen in een stelsel van evenwicht tussen mens en natuurlijk milieu".

Uitgangspunten zijn:
- de vervuiler betaalt;
- voorkoming van achteruitgang van de milieukwaliteit;
- hanteren van getalsmatige normen met betrekking tot milieukwaliteitseisen;
- vermijden en bestrijden aan de bron;
- gemeentelijk milieubeleid in samenhang met dat van andere overheden;
- aandacht voor doelgroepen.

Met uitzondering van de gebieden rond Nije Beets en Tijnje is de bodem in de gehele gemeente Opsterland verzuringsgevoelig.

Bestemmingsplan Landelijk Gebied Gemeente Opsterland (1990)
Volgens dit bestemmingsplan geldt voor het gebied waarin de lokatie is geprojecteerd een agrarische bestemming.

Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Smallingerland (1984)
Het gedeelte van de lokatie dat binnen het gebied van de gemeente Smallingerland valt heeft een agrarische bestemming en een woonbestemming. De op de lokatie aanwezige singels en kleine bospercelen vallen binnen de categorie bossen en houtopstanden.

Landschapsbeleidsplan Gemeente Smallingerland
In het plan wordt de visie voor de ontwikkeling van de verschillende te onderscheiden landschapselementen gepresenteerd.
Het agrarisch gebied op de plek van de lokatie heeft landschappelijke waarden.
Voor dit gebied is het beleid gericht op het creëren van optimale productiemogelijkheden voor de landbouw, maar ook op behoud en bescherming van het landschap.
Behoud van het kleinschalige karakter wordt met name genoemd.
Voor de bossen en houtopstanden is het beleid gericht op natuurbehoud en bosbouw. Er is een bouwverbod opgenomen.

Landschapsbeleidsplan van de Gemeente Opsterland (1989)
Het gebied wordt omschreven als landbouwgebied met een ondergeschikte natuurfunktie.
In het plan worden de landschapselementen geïnventariseerd en hun waarde beschreven. Voor de Noordelijke Zandrug, waar de lokatie onderdeel van uitmaakt, wordt een beleid tot instandhouding of versterking van de natuurfunkties aangegeven, respectievelijk voor het zuidelijk deel en het noordelijk deel.

BIJLAGE 2 : UITGEBREIDE OMGEVINGSANALYSE

NATUURLIJK MILIEU

■ **Landschap**

In de tabellen 2.1, 2.2 en 2.3 worden de belangrijkste landschappelijke typeringen van de lokaties gegeven. In de figuren 5.1 tot en met 5.5 (zie hoofdstuk 5, onderdeel landschap van het hoofdrapport) worden de landschappelijke structuur en de cultuurhistorische -en geomorfologische kenmerken van de lokaties weergegeven.

Geomorfologie

In het begin Pleistoceen zijn door de grote rivieren, met name de toenmalige Rijn, grote hoeveelheden zand en grind aangevoerd. Deze afzettingen komen nog overal in de ondergrond voor. In het oosten en zuiden van Friesland, waar de lokatie *Drachten* is gelegen, is in de voorlaatste ijstijd een laag keileem afgezet door het landijs. In de laatste ijstijd zijn in het keileemplateau weer smeltwaterdalen uitgesleten, terwijl zandstormen elders pakketten zand deponeerden, zoals het dekzandgebied ten zuiden van de lokatie *Drachten* en van de lokatie *Heerenveen-Kavels* en ten zuidwesten van *Heerenveen-Joure*. In de daarop volgende warmere periode vond op grote schaal veenvorming plaats, onder andere in het gebied van *Heerenveen-Kavels en Heerenveen-Joure*. Op plaatsen die dicht bij open water of te droog waren gelegen is vond geen veenvorming plaats.
In het westen en noorden van Friesland is dit veen door de zee bij overstromingen grotendeels weggeslagen en vervangen door of bedekt met klei. Er ontstond een kwelderlandschap waarin vanuit een natuurlijk geulensysteem in de loop van de tijd kwelderwallen gevormd werden. De lokatie *Leeuwarden* maakt onderdeel uit van een voormalige zeearm of geul van de Middelzee, die vanuit het noorden het gebied binnen trad.

In de beleidsnota's worden de lokaties en directe omgeving niet aangemerkt als gebieden met een bepaalde aardkundige waarde. Ook komen op of in de nabijheid van de verschillende lokaties geen geomorfologische waardevolle elementen, zogenaamde Gea-objecten voor.

Tabel 2.1, Geomorfologische typering

Drachten	ligt aan de rand van een keileemplateau en wordt in het zuiden begrensd door een dalvormige laagte, waarna het gebied in het zuiden overgaat in dekzandgebied; de hoogteverschillen in het gebied bedragen circa 2 m.
Heerenveen-Kavels	maakt onderdeel uit van de veenvlakte, met geringe hoogteverschillen < 1m, ten zuiden van de lokatie ligt het hoger gelegen dekzandgebied
Heerenveen-Joure	maakt onderdeel uit van de veenvlakte (vlak gebied), lokatie in het zuidwesten overgangsgebied naar hoger gelegen dekzandgebied, hoogteverschillen < 2 m
Leeuwarden	maakt onderdeel uit van het vroegere Middelzeegbied, zeeboezemvlakte, de hoogteverschillen zijn gering, < 1 m.

Archeologie

De rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) meldt dat op de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Leeuwarden* geen of nauwelijks archeologische waarden voorkomen. Op de lokaties *Heerenveen-Joure* en *Drachten* heeft geen archeologisch

onderzoek plaatsgevonden. Mogelijk herbergen deze archeologische waarden. Een aanvullend archeologisch onderzoek (AAI) kan hierover uitsluitsel geven.

Cultuurhistorie
De hoger gelegen zandgebieden, waar de lokatie *Drachten* is gelegen, en de dekzandruggen, waaraan de lokatie *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* grenst, trokken reeds voor 10.000 v Chr. nomaden rond. Dit gebied bestond uit een dicht eikenbos met in de beekdalen elzenbossen. Vanaf de 7e eeuw na Chr. werden de gronden in cultuur genomen. De mensen vestigden zich op de hoger gelegen zandgronden en ontgonnen daarvandaan het veen.
De ontginning van het gebied rondom de lokatie *Drachten* is na de tiende eeuw begonnen, de zogeheten woudveenontginningen. De streekdorpen ontstonden langs een weg of dijk van waaruit het gebied door middel van stroken, haaks op de ontginningsas, ontgonnen werd. Op de lokatie *Drachten* heeft ontginning vanuit Selmien plaats gevonden. Al direct na aanvang van de ontginning werden de kavels in stroken verdeeld, evenwijdig aan de richting van de helling. Hierdoor ontstond de opstrekkende verkavelingsrichting.
Het studiegebied van de lokatie *Heerenveen-Kavels* is relatief laat ontgonnen. In de 16e eeuw begonnen compagnieën met de ontginning van de ten noorden van de zandgebieden liggende hoogveengebieden. Een drietal compagnons stichtten in dit hoogveengebied Heerenveen. Voor de afvoer van water en turf werden vaarten gegraven met loodrecht daarop de wijken. In de 19e eeuw werden de gronden rondom de lokaties *Heerenveen-Kavels* ontgonnen en uitgeveend, volgens het bovenbeschreven opstrekkende verkavelingsprincipe. Na de ontginning vestigden zich veel voormalige veenarbeiders in deze gebieden als kleine boeren. De boerderijen staan langs de oude ontginningsbases en dijken, zoals langs het lintdorp de Knipe. Ook komt meer verspreid liggende bebouwing langs wegen voor, zoals langs de Mobilisatieweg.
De lokatie *Heerenveen-Joure* maakte onderdeel uit van de zogeheten grietenij Haskerland. In tegenstelling tot het gebied ten oosten van Heerenveen vond in dit gebied geen grootschalige veenontginning plaats. De agrarische ingebruikname van het gebied vond vanaf de 10e eeuw plaats, vanuit de dorpenreeks Haskerhorne - Oudehaske - Nijehaske. Op de hoger gelegen gronden grenzend aan de nederzetting vond akkerbouw plaats, de verder gelegen natte gronden werden gebruikt als weide- en hooilanden. In 1716 werd het studiegebied bedijkt en werden de vochtige gronden beter geschikt voor akkerbouw. Cultuurhistorisch waardevolle elementen zijn de ontginningsas Oudehaske - Haskerhorne en het resterende deel van de polderdijk bij Flueskamp.
Ten zuiden van Heerenveen en Drachten liggen oude landgoederen van de vroegere friese landadel, Het Oranjewoud en Het Beetsterzwaag. Hier komen cultuurhistorisch waardevolle buitenplaatsen voor met parken in landschapsstijl en daarop aansluitende boscomplexen met typerende beukenlanen.

In het studiegebied rondom de lokatie *Leeuwarden* begon de bewoningsgeschiedenis op de hoger gelegen delen van het gebied, de ten oosten en ten westen van de lokatie liggende kwelderwallen. De bewoningsvormen groeiden later uit tot terpdorpen. Naast bewoning werden de kwelderwallen ook gebruikt voor de ontsluiting. Het gebied achter de kwelderwallen, het kwelderbekken, bleef lange tijd onbewoond vanwege het overstromingsgevaar. Vanaf omstreeks 1000 nam de betekenis van de Middelzee als stroomgeul af en werden dammen aangelegd (zoals de Boxumerdijk in de 14e eeuw). De nederzettingen die gesticht werden kregen de vorm van lintdorpen, dat wil zeggen boerderijen op een rij langs een bewoningsas. Het gebied van de stroomgeul werd als landbouwgrond in gebruik genomen, waarbij

ontginning vanuit de kwederwallen plaats vond. De verkaveling is dan ook opstrekkend vanuit de kwelderwal. De vaart de Zwette, die in lengterichting het Middelzeegebied doorsnijdt en parallel ligt aan de dijk, is een rond 1500 gegraven zeilvaart. Na aanleg van de jaagpaden werd de Zwette gebruikt als trekvaart. Het studiegebied *Leeuwarden* maakt onderdeel uit van de, in het Natuurbeleidsplan genoemde, gebieden met specifieke landschappelijke waarden. Bij de cultuurhistorische inventarisatie die gehouden is in het kader van de ruilverkaveling Baarderadeel, worden de Zwette, de Boxumervaart en de Boxumerdijk aangeduid als historisch-landschappelijk relict, die nagenoeg geheel gehandhaafd zijn.
In de laatste decennia zijn de occupatiepatronen door een aantal oorzaken vervaagd. Door ruilverkavelingen zijn de kavels vergroot en op de zandgebieden zijn akkers verdwenen. Van de houtwallen en singels is een groot deel gekapt. Het ontsluitingspatroon is door dwarsverbindingen fijnmaziger geworden en streeklintdorpen zijn met recente bebouwingen verdicht. Daarnaast zijn in het kader van ruilverkavelingen nieuwe boerderijen geplaatst waardoor verspreiding van bebouwing in de open polders heeft plaats gevonden.

Tabel 2.2, Cultuurhistorische typering

Drachten	in het zandgebied ontgonnen hoogveengebied, ontgonnen vanuit Selmien, opstrekkende verkaveling, bewoningslinten
Heerenveen-Kavels	veenontginningsgebied, in de 18e eeuw ontgonnen met ontginningsbasis Het Meer/de Knipe, opstrekkende verkaveling, bewoningslinten
Heerenveen-Joure	vanuit ontginningsbasis Oudehaske-Haskerhorne in de 11e - 12e eeuw ontgonnen veengebied voor agrarisch gebruik, opstrekkende verkaveling. Van cultuurhistorische waarde: ontginningsdorp Oudehaske-Haskerhorne en de polderdijk langs Flueskamp
Leeuwarden	drooggelegde zeeboezemarm, ontgonnen vanuit kwelderwal, onregelmatige verkaveling, bewoning op kwelderwal en streekdorpen in Middelzeegebied, de Zwette, Boxumerdijk, Boxumervaart van historisch-landschappelijke waarde

Visueel-ruimtelijke kenmerken
De lokatie *Heerenveen-Kavels* grenst aan de westzijde aan in ontwikkeling zijnde nieuwe bedrijventerrein en aan het knooppunt van de A7 en de N32. De noordzijde grenst aan de A7, die echter op maaiveld ligt en visueel geen barrière vormt. Aan de zuidzijde grenst de lokatie aan het lintdorp De Knipe. Aan de oostzijde is geen duidelijke begrenzing, maar loopt het Veenpolderlandschap door. De verkaveling is een noordwest- zuidoost gerichte strokenverkaveling.
Het gebied en de omgeving is grootschalig en open met daarin verspreid liggende bosjes, losstaande en lintbebouwing. Naar het zuiden toe wordt de ruimte pas begrensd door de boscomplexen rond Oranjewoud.
De lokatie *Heerenveen-Joure* ligt in een vrij complex gebied, gelegen ten noorden van de A7 en ten oosten van Joure. Het is een grootschalig, open gebied met uitwaaierende, noordzuid gerichte verkaveling. Aan de westzijde, evenals dwars door het gebied liggen in noordzuid richting twee opvallende houtsingels. In oost-west richting loopt dwars door het gebied de "Lange Ekers" met daaraan enkele boerderijen. De lokatie ligt op enige afstand van de bebouwing van Joure en Heerenveen.
De lokatie *Drachten* ligt in de oksel van de A7 en de N31, direct ten zuiden van de bebouwing van Drachten. Het gebied is half open en wordt gekenmerkt door houtsingels en -wallen op perceelsscheidingen. Deze accentueren de verkavelingsrichting. Het gebied werd vroeger gerekend tot een vrij besloten landschap, maar

door het verdwijnen van houtwallen en houtsingels is het landschap opener geworden. De landschappelijke waarde van de nog aanwezige singels is groot. Ten zuiden van de lokatie ligt eerst een open gebied dat wordt begrensd door het boscomplex rondom Beetsterzwaag.
Het Middelzeegebied, waarin de lokatie *Leeuwarden* ligt, onderscheidt zich van het omliggende terpenlandschap door de geringe bewoning en het sterk geometrische kavel- en ontsluitingspatroon. Kenmerkend is de grote mate van openheid. De lokatie grenst ten zuidwesten aan de bebouwing van Leeuwarden en ligt verder tussen de spoorlijnen Leeuwarden - Meppel en Leeuwarden - Stavoren.

Op macro-niveau zijn de infrastructuur en de lintdorpen de structuurdragers voor het landschap van de lokaties *Heerenveen-Kavels*, *Heerenveen-Joure* en *Drachten*. Op het laagste niveau wordt de richting bepaald door de strokenverkaveling loodrecht op de ontginningsbasis. De houtwallen en houtsingels langs de kavels op de lokatie *Drachten* accentueren de richting van de verkaveling. De structuurdragers van de lokatie *Leeuwarden* zijn de spoorlijnen die parallel ligt aan de kwelderwallen, de kwelderwallen met de daarop gelegen infrastructuur en de Zwette die de lokatie in noordzuid richting doorsnijdt.

Tabel 2.3, Visueel-ruimtelijke typering

Drachten	Kenschets: half gesloten landschap gekenmerkt door de houtsingels en houtwallen en gelegen aan de zuidrand van Drachten Structuurdragers: *NWZO-richting:* A7, stadsgrens Drachten, Lintdorp Selmien *NZ-richting:* N31, weg Drachten - Beetsterzwaag
Heerenveen-Kavels	Kenschets: grootschalig, open gebied, grenzend aan bedrijventerrein Structuurdragers: *NOZW-richting:*bundel infrastructuur rondom Heerenveen (o.a. RW32, Heerensloot), *OW-richting:* lintdorp de Knipe / A7
Heerenveen-Joure	Kenschets: *oostelijk deel* grootschalig open gebied, *westelijke deel* half open landschap Structuurdragers: *OW-richting:*lintdorp Haskerhorne, A7, Lange Ekers; *NO-richting:* Polderboschvaart, lokale infrastructuur
Leeuwarden	Kenschets: zeer open gebied, geometrisch kavel- en ontsluitingspatroon, aan de stadsrand van Leeuwarden Structuurdragers: *NZ-richting:*railverbindingen, de Zwette; *OW-richting:* lokale infrastructuur o.a. Boxumerdijk, Boxumervaart

Autonome ontwikkeling landschap
De verlegging van de RW32, aanleg van het klaverblad en de overige infrastructurele aanpassingen (zoals aansluitingen) te samen met aanleg van een woningbouwlokatie ten zuiden van de lokatie *Heerenveen-Kavels*, hebben tot gevolg dat er een meer diffuse oostelijke stadsrand ontstaat. Tevens vindt er een verdichting plaats van de aan het stedelijk gebied grenzende open ruimten. Het doorzicht zal in noordzuidrichting afnemen.
De aanleg van de verbindingsweg Marssum-Werpsterhoek "de Haak om Leeuwarden" heeft landschappelijke consequenties voor het studiegebied van *Leeuwarden*, evenals de in ontwikkeling te nemen bedrijventerreinlokatie MTC ten westen van Leeuwarden. Het tracé doorsnijdt de landschappelijke eenheid en de verkaveling diagonaal. De meest kenmerkende karakteristiek, de openheid zal tevens worden aangetast.
Op de lokatie Drachten zal aan de oostkant verdichting plaats vinden door aanleg

van het bedrijventerrein Drachten.
Voor de lokatie *Heerenveen-Joure* wordt geen ingrijpende verandering verwacht.

■ **Bodem en water**

Bij de beschrijving van de huidige situatie worden achtereenvolgend behandeld: bodem, grondwater en oppervlaktewater. De volgende aspecten komen hier aan de orde:

- Bodem: bodemtypen, bodemopbouw en zettinggevoeligheid, bodem verontreinigingen, funktie van de bodem;
- Grondwater: geohydrologisch systeem, grondwaterstanden, grondwaterstroming, grondwaterkwaliteit, funktie grondwater;
- Oppervlaktewater: waterbeheer, kwaliteitwaterlopen / waterbodems, afvalwaterbehandeling, oppervlaktewateren en funktie.

Per aspect zijn de belangrijkste karakteristieken samengevat in de tabellen 2.4, 2.5 en 2.6. De autonome ontwikkeling van bodem en water wordt als laatste beschreven.

Bodem

Bodemtypen

Op grond van de indeling naar bodemtypen is de provincie Friesland grofweg in te delen naar het kleigebied in het noordelijk en westelijk deel (*Leeuwarden*), de veengronden in het Lage Midden (*Heerenveen-Kavels*, *Heerenveen-Joure*) en de hoger gelegen zandgronden in het oostelijk deel (*Drachten*).
Ter plaatse van de lokatie *Heerenveen-Kavels* worden vier bodemtypen onderscheiden. Ten noorden van de Mobilisatieweg is de bodem hoodzakelijk uit veldpodzolen opgebouwd bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand, ten zuiden van de Mobilisatieweg liggen eerdveengronden (madeveen en meerveen) en moerige podzolgronden. De bovenlaag van de veengronden en moerige gronden bestaat uit veenachtig en moerig materiaal en heeft een dikte van maximaal 120 cm. In het gebied van de lokatie *Heerenveen-Joure* bestaat de bodem grotendeels uit moerige podzolgronden. Verder komen eerdveengronden voor, plaatselijk met zand ondieper dan 120 cm. Ter plaatse van de lokatie *Leeuwarden* is de bodem opgebouwd uit zeekleigronden. Het betreft kalkrijke poldervaagronden (zware klei). Op het terrein van de lokatie *Drachten* is een rijke schakering aan bodemtypen aanwezig. Het betreft humuspodzolgronden, laar- en veldpodzols (plaatselijk met keileemafzettingen van tenminste 20 cm dik op 40 tot 120 cm diepte), rauwveengronden (meerveen) met zand ondieper dan 120 cm en moerige eerdgronden met zanddek en moerige tussenlaag op zand.

Bodemopbouw en zettingsgevoeligheid

De ondiepe ondergrond ter plaatse van de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* bestaat uit al dan niet geroerde Holocene afzettingen en/of opgebrachte grond. De dikte van deze afzettingen bedraagt plaatselijk 3 m, met een gemiddelde van circa 1 m. De afzettingen bestaan uit een afwisseling van zand-, klei- en veenlagen, waarvan de bovenste veenlagen grotendeels zijn afgegraven. Gezien de geringe dikte van de veenlagen zal zetting door ontwatering en/of bovenbelasting in geringe mate optreden. De diepere ondergrond is tot op grote diepte uit zandige, keileem en kleiige afzettingen opgebouwd. Bij de beschrijving van het geohydrologisch systeem wordt nader op de opbouw en samenstelling van deze afzettingen ingegaan.
Ter plaatse van de lokatie *Drachten* zijn de veenafzettingen in de bovenlaag dun

ontwikkeld of ontbreken in het geheel. De zettingsgevoeligheid van de ondiepe ondergrond is ter plaatse van deze lokaties dan ook gering of niet aanwezig. De opbouw van de diepere ondergrond is vergelijkbaar met die ter plaatse van Heerenveen.
Ter plaatse van de lokatie *Leeuwarden* bestaat de ondiepe ondergrond uit een circa 10 m dik kleipakket met een enkele zandinschakeling. Op deze kleigrond is, hoewel minder dan de veengronden, bij ontwatering en/of bovenbelasting enige zetting te verwachten. De zettingsgevoeligheid van de diepere ondergrond is, evenals op de overige lokaties relatief gering.

Bodemverontreinigingen
Uit Deel A van het Uitvoeringsprogramma Milieu 1994-1997 (Provincie Friesland, 1993) blijkt dat binnen de vier lokaties geen verdachte en verontreinigde lokaties voorkomen. Op de lokatie *Drachten*, in Selmien ligt, een voormalig autowrakkenterrein. Uit oriënterend onderzoek is echter gebleken dat de verontreiniging niet van die aard is dat verder onderzoek is vereist of dat de lokatie gesaneerd dient te worden. Het onderzoek is technisch afgesloten.
Circa 300 m ten zuiden van de lokatie *Drachten*, aan de Bûtewei, ligt een voormalig autowrakkenterrein waar wel verontreiniging is aangetroffen en waarvoor reeds een nader onderzoek heeft plaatsgevonden.
Met betrekking tot *Heerenveen-Kavels* wordt in het Uitvoeringprogramma melding gemaakt van een stortlokatie bij een volkstuincomplex aan het Meer, circa 300 m ten zuiden van de lokatie. Na oriënterend onderzoek is onderzoek afgesloten.

Funktie van de bodem
Het gehele terrein ter plaatse van de verschillende lokaties is in cultuur gebracht. Met uitzondering van enkele bospercelen, waaronder het relatief grote bosperceel ten zuiden van de Mobilisatieweg bij de lokatie *Heerenveen-Kavels*, heeft het terrein hoofdzakelijk een agrarische bestemming en is het grotendeels in gebruik als grasland. Op bijna alle veengronden ondervindt de uitoefening van de weidebouw door de profielopbouw en ontwatering matige tot sterke beperkingen. Na verbetering van de ontwatering verbetert de geschiktheid voor de weidebouw slechts op een gering deel van deze gronden.
Aan geen van de lokaties of delen hiervan is de status bodembeschermingsgebied toegekend. Circa 1 - 2 km ten zuiden van de lokatie *Drachten*, ten zuidwesten van Ureterp, is een gebied aangewezen als bodembeschermingsgebied. In het gebied liggen dobben (komvormige laagten die soms gevuld zijn met water en veengroei) die kwetsbaar zijn voor egalisatie, demping en verdroging (ontwatering). Ten zuidwesten op circa 1 - 2 km ligt het bodembeschermingsgebied Koningsdiep. De belangrijkste bedreiging in dit gebied zijn waterhuishoudkundige ingrepen en verontreiniging. De bodembeschermingsgebieden worden weergegeven in figuur 5.6 (zie hoofdstuk 5 van het hoofdrapport).

Tabel 2.4,	Bodemkarakteristieken
Drachten	zandgrond / geen of enige zettiggevoeligheid / geen verdachte of verontreinigde lokaties / bodembeschermingsgbieden ten zuiden van de lokatie op circa 1-2 km
Heerenveen-Kavels	veen- en moerige grond / enige zettingsgevoelig / geen verdachte of verontreinigde lokaties
Heerenveen-Joure	veen- en moerige grond / enige zettingsgevoelig / geen verdachte of verontreinigde lokaties
Leeuwarden	zeekleigrond / enige zettingsgevoeligheid / geen verdachte of verontreinigde lokaties

Grondwater

Geohydrologisch systeem

De ondiepe ondergrond kan worden onderverdeeld in watervoerende lagen bestaande uit grof materiaal, zoals zand of grind, en scheidende lagen, bestaande uit fijne sedimenten zoals klei en veen.
Van boven naar onderen kunnen in de omgeving van de verschillende lokaties de volgende eenheden worden onderscheiden (TNO-DGV, 1984):

- Ter plaatse van de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* ligt een matig tot slecht doorlatende deklaag bestaande uit onder andere veen. De dikte van het veenpakket varieert van 0 tot 3 m. In het gebied van de lokatie *Drachten* ontbreekt de veenlaag vrijwel geheel en ligt de formatie van Twente aan het oppervlak. Ter plaatse van de lokatie *Leeuwarden* is het bovenste deel van de ondergrond opgebouwd uit zware klei met een enkele zandinschakeling. De doorlatendheid van deze afzettingen is slecht.
- Het eerste watervoerend pakket bestaat uit fijne dekzandafzettingen en beekafzettingen met plaatselijke klei- of leeminschakelingen van de Formatie van Twente. De dikte van de afzetting varieert van 2 tot 8 m.
- De eerste scheidende laag in de ondergrond is opgebouwd uit keileemafzettingen bestaande uit zandige leem, met 30 - 35 % leem. De afzetting behoort tot de Formatie van Drente en is op de lokatie *Heerenveen-Kavels* 3 tot 6 m dik. Ter plaatse van de lokatie *Heerenveen-Joure* varieert de dikte van de formatie sterk. Soms ontbreekt de formatie in het geheel ten gevolge van erosie, op andere plaatsen loopt de dikte van de formatie op tot circa 14 m. Op de lokatie *Drachten* varieert de dikte van de Formatie van Drenthe eveneens sterk, van minder dan 1 m tot 6 à 7 m. In het gebied van de lokatie *Leeuwarden* is de formatie relatief dun ontwikkeld: circa 1 m.
- Het tweede watervoerende pakket behoort tot de Formatie van Eindhoven. Deze laag bestaat uit fijne tot zeer fijne zanden en is matig doorlatend. De dikte van de afzetting is circa 7 tot 10 m.
- Hieronder liggen nog verschillende andere eenheden. Vanwege de diepte van deze lagen worden deze verder buiten beschouwing gelaten. Uit diepe boringen blijkt dat de basis van het geohydrologisch systeem gevormd wordt door een op 150 à 200 m diepte voorkomend complex van klei- en zandlagen (Formatie van Maassluis).

Grondwaterstanden

Het gedeelte van de lokatie *Heerenveen-Kavels* ten zuiden van de Mobilisatieweg is van oorsprong een nat terrein (grondwatertrap II). Deze grondwatertrap houdt in dat

de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ongeveer op maaiveldhoogte ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) minder dan 50 cm beneden maaiveld. Ten noorden van de Mobilisatieweg is het gebied relatief minder nat, grondwatertrap III, waarbij de GHG 40 cm of minder beneden het maaiveld ligt en de GLG tussen de 80 en 120 cm beneden maaiveld (Stiboka, 1971). Ook de lokatie *Heerenveen-Joure* kent een relatief ondiepe grondwaterstand: grondwatertrap II (Stiboka, 1976). In het gebied van de lokaties *Leeuwarden* en *Drachten* ligt het grondwaterpeil dieper onder het maaiveld, respectievelijk grondwatertrap III, V en VI (Stiboka, 1981). Grondwatertrap V houdt in dat de GHG 40 cm of minder beneden het maaiveld ligt en de GLG meer dan 120 cm beneden maaiveld, grondwatertrap VI heeft een GHG van 40 tot 80 cm en een GLG van meer dan 120 cm beneden maaiveld. Bij de veengronden dient opgemerkt te worden dat de grondwaterstanden gedaald kunnen zijn door een diepere ontwatering van de weidegronden. Voor de ter plaatse van de lokaties gehandhaafde polderpeilen wordt verwezen naar het aspect oppervlaktewater (waterbeheer).

Horizontale grondwaterstroming
De lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Drachten* maken deel uit van het Boorne-Draitsysteem dat gekenmerkt wordt door relatief grote hoogteverschillen en een diepe westelijke grondwaterstroming. Op de lokatie *Heerenveen-Kavels* stroomt het ondiepere grondwater in noordwestelijke richting, op de lokatie *Drachten* globaal in (zuid)westelijke richting naar het Koningsdiep. De lokatie *Leeuwarden* maakt onderdeel uit van het waterhuishoudkundig systeem Noordelijk complex van poldersystemen. Dit complex wordt gekenmerkt door relatief ondiepe grondwaterstromen.

Verticale grondwaterstroming
Kwel treedt op in de lage veenpolders, enkele diepe polders zoals de polders rondom de Deelen en de polders rondom het Sneekermeer. Infiltratie treedt voornamelijk op vanuit de grote oppervlaktewateren en vanuit polders in de omgeving van (drinkwater)pompstations. In de grote natuurgebieden, zoals de Deelen, wordt een relatief hoge grondwaterstand aangehouden, waardoor deze gebieden potentiële infiltratiegebieden zijn geworden.
In de lager gelegen veenpolders ten noorden van *Heerenveen-Kavels* kwelt grondwater op en op de hoger gelegen zandruggen ten zuiden van het studiegebied, zoals het Oranjewoud, infiltreert neerslag. Ter plaatse van de lokatie *Heerenveen-Kavels* zelf heerst geringe tot matige kwel met lokaal op terreindelen infiltratie Op de lokatie *Heerenveen-Joure* heerst een vergelijkbare situatie. In het zeekleigebied vindt wisselend kwel en infiltratie plaats, maar ter plaatse van de lokatie *Leeuwarden* overheerst infiltratie. Het gebied van de lokatie *Drachten* ligt op de flanken van de middenloop van het Boorne-Drait beekdal. Op de flanken vindt infiltratie plaats, in het beekdal kwel. Vanwege de (ondiepe) ondoorlatende keileemlagen op de lokatie kan het grondwater niet diep wegzijgen. Plaatselijk ontbreken de keileemlagen, hier vindt diepe wegzijging van het grondwater plaats.
Binnen de vier lokaties worden geen verdroogde gebieden onderscheiden. Wel worden verschillende delen van het Oranjewoud ten zuiden van de lokatie *Heerenveen-Kavels* en de Haulsterbossen ten zuiden van de lokatie *Heerenveen-Joure* als verdroogde gebieden aangemerkt.

Grondwaterkwaliteit
Ter plaatse van het Noordelijk complex van poldersystemen ligt het zoute grondwater minder dan 50 m onder het maaiveld. Ter plaatse van de lokatie *Leeuwarden* is het grondwater brak tot zout.

De overige lokaties liggen in het zoete gedeelte van het Friese grondwater. De zuidelijke verbreidingsgrens van het overgangsgebied van zout naar zoet grondwater valt globaal samen met de zuidelijke begrenzing van de zeekleigronden. Ter plaatse van de lokaties *Heerenveen-Kavels*, *Heerenveen-Joure* en *Drachten* ligt de grens tussen zoet en brak grondwater (150 mg Cl^-/l) dieper dan NAP -250 m. Het chloridegehalte van het freatisch grondwater is circa 50 mg/l. Ter plaatse van de lokaties zijn geen verontreinigingen in het grondwater bekend.

Funktie grondwater
Aan alle waterhuishoudkundige systemen is de funktie landbouw toegekend. Met uitzondering van de lokatie *Leeuwarden* is aan alle systemen eveneens de funktie consumptie toegekend, die om bescherming van het grondwater tegen verontreinigingen vraagt. De veen- en klei(leem)lagen in de ondergrond hebben een beschermende funktie. Ter plaatse van de verschillende lokaties en in de directe omgeving hiervan liggen geen drinkwaterwingebieden. Op de lokaties vinden geen industriële grondwateronttrekkingen plaats. Op enige afstand van de lokaties vinden verschillende industriële onttrekkingen plaats, voornamelijk voor de koelwatervoorziening en gedeeltelijk voor proceswater. Vooral bij de lokatie *Heerenveen-Joure* (Douwe Egberts en Nestlé) en, in mindere mate, de lokatie *Drachten* worden aanzienlijke hoeveelheden grondwater onttrokken.

Tabel 2.5, Grondwaterkarakteristieken

Drachten	deklaag redelijk doorlatend / grondwaterstroming westelijk / infiltratiegebied met relatie deekdal
Heerenveen-Kavels	deklaag matig tot slecht doorlatend / geringe tot matige kwel met lokaal infiltratie / relatief ondiep grondwater
Heerenveen-Joure	deklaag matig tot slecht doorlatend / geringe tot matige kwel met lokaal infiltratie / relatief ondiep grondwater
Leeuwarden	deklaag slecht doorlatend / infiltratiegebied / ondiep grondwater brak - zout

Oppervlaktewater

Waterbeheer
De lokatie *Heerenveen-Kavels* maakt onderdeel uit van de Veenpolders-west, die beheerd worden door het waterschap Boarnferd. Het polderpeil varieert van NAP -1,60 m tot -2,35 m. Samen met de Veenpolders-oost vormen de Veenpolders één bemalingsgebied. De lokatie *Heerenveen-Joure* maakt onderdeel uit van de Haskerveenpolder-zuid, die eveneens door het waterschap Boarnferd wordt beheerd. Binnen het gebied van de lokatie wisselt het polderpeil van NAP -1,40 m tot -2,85 m. De lokatie *Leeuwarden* ligt in het beheersgebied van het waterschap Middelsekrite. Het polderpeil varieert van NAP -0,75 m (westelijk van de Zwette) tot -1,10 m (oostelijk van de Zwette. De lokatie *Drachten* valt onder het beheer van waterschap Het Koningsdiep. Het waterpeil varieert van NAP + 1,00 m tot +1,95 m. De polders ter plaatse van de verschillende lokaties lozen grotendeels door bemaling op de boezem. Het streefpeil in het Friese boezemgebied bedraagt 0,52 m -NAP.

Kwaliteit waterlopen
Wateren in de omgeving van de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure*, waar kwaliteitsmetingen hebben plaatsgevonden zijn het Nieuwe Heerenveense Kanaal nabij Nije Haske en het Tjongerkanaal ten zuiden van de ijsbaan Heerenveen.

Voor de lokatie *Leeuwarden* het Van Harinxmakanaal ter plaatse van Deinum en het Van Harinxmakanaal ten zuiden van Leeuwarden. Het Koningsdiep nabij Opper Haudmare is bekeken voor de lokatie *Drachten*. Waterkwaliteitgegevens van de waterlopen op de lokatie kunnen niet worden gegeven omdat hier geen gegevens van zijn. Voor de ligging van de waterlopen wordt verwezen naar de figuren 5.16 tot en met 5.19 (zie hoofdstuk 5 hoofdrapport, onderdeel Mobiliteit).

De doelstellingen voor fosfaat- en stikstofverbindingen en chloride worden overschreden in de oppervlaktewateren (ten opzichte van de MILBOWA-norm, Derde Nota Waterhuishouding). In vergelijking met 1989-1990 is er in 1991 en 1992 wel een duidelijke verbetering van de waterkwaliteit opgetreden. Met name voor chlorofyl en zichtdiepte is er een toenemend aantal lokaties dat aan de norm voldoet. Deze trend heeft zich in 1993 voortgezet. Het gunstige resultaat van 1993 is deels het gevolg van de uitzonderlijk grote hoeveelheid neerslag in 1993, waardoor weinig water vanuit het IJsselmeer met een relatief slechte kwaliteit in het boezemstelsel hoefde te worden ingelaten.

Evenals in voorgaande jaren is het in 1993 goed gesteld met de zuurstofhuishouding. Wat betreft de eutrofiëringssituatie is in 1993 ten opzichte van 1992 een verbetering opgetreden; een aantal hoofdmeetpunten voldoet aan de norm voor totaal-fosfaat. Totaal-stikstof (en ook nitraat) werden in 1993 in hogere concentraties aangetroffen, wat waarschijnlijk het gevolg is van de grote hoeveelheid neerslag en de daarmee gepaard gaande afspoeling van stikstof van de landbouwgronden. Evenals in voorgaande jaren voldoen de wateren op de meetpunten in de omgeving van de lokaties niet aan de norm voor chloride (200 mg/l). Dit geldt eveneens voor alle getoetste zware metalen en organische microverontreinigingen: bij het merendeel van de gemeten lokaties hebben de overschrijdingen betrekking op koper of zink (Waterschap Friesland, 1993).

Kwaliteit waterbodems
De kwaliteit van de bemonsterde waterbodems in de provincie Friesland varieert over het algemeen van licht tot ernstig verontreinigd (klasse 2-3). Klasse 2-slib mag onder bepaalde voorwaarden in het water worden verspreid of toegepast. Klasse 3-slib moet onder gecontroleerde omstandigheden worden geborgen (IBC-criteria). Op geen enkele lokatie is een schone dan wel bijna schone (respectievelijk klasse 0 en 1) waterbodem aangetroffen. Vooral de concentraties aan PAK's bepalen de kwaliteit van de waterbodem. In het algemeen zijn de concentraties van zware metalen, bestrijdingsmiddelen en PCB's laag.

Afvalwaterbehandeling
Het afvalwater in het gebied van de lokatie *Heerenveen-Kavels* wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Heerenveen-noord en de rwzi Heerenveen-oost. Beide rwzi's kampen met capaciteitsproblemen. De kwaliteit van het effluent van de (verouderde) rwzi Heerenveen-oost is slecht. Het afvalwater in het gebied van de lokatie *Heerenveen-Joure* wordt afgevoerd naar de rwzi ten noordwesten van Joure. Op dit moment wordt de capaciteit van deze rwzi reeds volledig benut. De relatief hoge temperatuur van het lozingswater vormt bij deze rwzi een probleem. Het afvalwater in het gebied *Leeuwarden* wordt afgevoerd naar de rwzi in Leeuwarden, ten oosten van Leeuwarden. Dit is een hoog belaste rwzi (te geringe hydraulische capaciteit), wat vooral tot uitdrukking komt in de slechte kwaliteit van het effluent. In het gebied van de lokatie *Drachten* wordt het afvalwater afgevoerd naar de rwzi ten noordwesten van de lokatie, die enige overcapaciteit heeft. De capaciteit van de nabij de lokatie *Drachten* gelegen rwzi's te Gorredijk en Wijnje-

woude is relatief beperkt. Daarbij is de rwzi te Gorredijk overbelast en zit de rwzi in Wijnjewoude tegen de maximale capaciteit.

Oppervlaktewateren en funktie
Bij het aspect grondwater zijn meer algemene funkties van de verschillende waterhuishoudkundige systemen beschreven. In dit onderdeel wordt nader op de funkties van de belangrijke oppervlaktewateren in de nabijheid van de lokaties ingegaan.
Aan het Van Harinxmakanaal en De Zwette (*Leeuwarden*) is de funktie vaarwater toegekend, evenals het Nieuwe Heerenveense Kanaal en de Heeresloot respectievelijk ten westen en oosten van de spoorlijn Heerenveen-Leeuwarden (*H'veen*) en de Wijde Ee en Oude Drait (*Drachten*).
De lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Drachten* worden niet ontsloten door vaarverbindingen. Op de lokatie *Heerenveen-Kavels* zijn met uitzondering van enkele sloten geen oppervlaktewateren aanwezig. Juist ten zuiden van de lokatie lopen kleine sloten die een verbindingszone vormen tussen het water de Veenscheiding in het westen en de Schoterlandse Compagnonsvaart in het oosten met een aftakking van de Prinsenwijk naar het zuiden. De Prinsenwijk staat in directe verbinding met de wateren van het natuurgebied Oranjewoud. Via een duiker onder de A7 en een verbinding in noordelijke richting staat het oppervlaktewater in verbinding met het natuurgebied de Deelen. De sloten op de lokatie *Drachten* wateren op de langs de A7 lopende bermsloot af. Deze staat in verbinding met de Oude Drait en, via het Verbindingskanaal, met het Koningsdiep. Over het terrein van de lokatie *Heerenveen-Joure* loopt de Polderboschvaart, welke via het Nieuwe Dwarskanaal verbonden is met het Nieuwe Heerenveense Kanaal. Dit kanaal staat in open verbinding met het Prinses Margrietkanaal, vanwaar vaarverbindingen met Harlingen, het IJsselmeer en Delfzijl mogelijk zijn. Direct ten noorden van de lokatie *Leeuwarden* ligt het Van Harinxmakanaal vanwaar eveneens vaarverbindingen met Harlingen, het IJsselmeer en Delfzijl mogelijk zijn. De Zwette mondt ten noorden van de lokatie uit in het Van Harinxmakanaal. De noordgrens van de lokatie volgt gedeeltelijk de Boxumervaart.

Tabel 2.6,	Oppervlaktewaterkarakteristiek
Drachten	waterpeil NAP +1.00 m - +1.95m / naast sloten komen geen grotere wateren op lokatie voor / oppervlaktewater en waterbodems voldoen niet aan norm / rwzi in omgeving heeft restcapaciteit
Heerenveen-Kavels	polderpeil NAP -1.60m tot -2.35m / naast sloten komen geen grotere wateren op lokatie voor / oppervlaktewater en waterbodems voldoen niet aan norm / rwzi in omgeving capaciteitproblemen
Heerenveen-Joure	polderpeil NAP -1.40m tot -2.85m / op lokatie Polderboschvaart / oppervlaktewater en waterbodems voldoen niet aan norm / rwzi in omgeving capaciteitproblemen
Leeuwarden	polderpeil NAP -0.75m tot -1.10m / op lokatie de Zwette / oppervlaktewater en waterbodems voldoen niet aan norm / rwzi capaciteitproblemen

Autonome ontwikkeling bodem en water
Ten aanzien van de bodemopbouw en de daaraan gerelateerde geohydrologische en grondmechanische eigenschappen worden geen relevante wijzigingen verwacht. Evenmin worden er wijzigingen ten aanzien van grondwaterstromingen verwacht. Op grond van de beleidsdoelstellingen gericht op het terugdringen van zware metalen en verzuring, vermindering van de uitstoot van nitraat en fosfaat (vermes-

ting) en vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt op termijn een verbetering van de grondwaterkwaliteit verwacht.
Door verlaging van het polderpeil oxydeert het veen. Hierdoor daalt het maaiveld waardoor een verdere ontwatering is vereist. Daarnaast is het risico aanwezig dat door polderpeilverlaging verdroging optreedt ter plaatse van de hoger gelegen zandruggen, bijvoorbeeld het Oranjewoud. Bij handhaving van de polderpeilen volgens het peilbesluit zal op grond van het huidige beleid (aanpassing van peil aan maaivelddaling) verdergaande maaivelddaling plaatsvinden .
De kwaliteit van het boezem- en polderwater wordt gekenmerkt door hoge stikstof- en fosfaatgehaltes. Door de Wet bodembescherming en de Meststoffenwet zal de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater op termijn naar verwachting geleidelijk afnemen. De oppervlaktewaterkwaliteit zal op termijn verder verbeteren door de uitbreiding en verbetering van de huidige zuiveringstechnieken (defosfatering, denitrificatie) en de ingebruikname van nieuwe rwzi's. De rwzi Drachten zal worden uitgerust met een defosfateringsinstallatie, bij de rwzi Joure wordt de (geringe) nabezinkcapaciteit bestudeerd en mogelijk aangepast. De rwzi Heerenveen-oost wordt in de toekomst gesloten, nadat Heerenveen-noord is uitgebreid of, indien dit niet mogelijk is, elders in de omgeving een nieuwe installatie is gebouwd. Ook de rwzi te Leeuwarden zal op termijn worden vervangen vanwege de slechte kwaliteit van het effluent.

- **Ecologie**

De belangrijkste ecologische karakteristieken staan per lokatie weergegeven in tabel 2.7. De in de onderstaande tekst genoemde natuurgebiedjes en andere "groene elementen" staan per lokatie aangegeven in de figuren 5.7 tot en met 5.10 (hoofdstuk 5 hoofdrapport, onderdeel ecologie).
De planten- en diersoorten die in dit onderdeel genoemd worden en wettelijk beschermd en of bijzonder zijn, worden hierna met een [1] respectievelijk met een [2] aangeduid. Bijzondere soorten zijn:
- vogels die aangewezen zijn in de EG-richtlijn, Rode lijst;
- planten die voorkomen in de Floron Rode lijst;
- amfibieën en reptielen die als zeldzaam of bedreigd worden aangemerkt (Atlas van de Nederlandsche Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging);
- de aandachtssoorten uit het Natuurbeleidsplan.

Algemeen

Het open zeekleigebied van de lokatie *Leeuwarden* bestaat uit open weidegebieden. Langs de slootkanten en langs de Zwette komen nattere biotopen voor, maar het resterende deel is minder vochtig. Door de voedselrijke ondergrond, zeekleigrond, komen hier van nature voedselrijk vegetaties voor.
De lokatie *Drachten* ligt op de flanken van het beekdalsysteem van het Koningsdiep. Een groot deel van het gebied heeft een zandige ondergrond met een relatief lage grondwaterstand. Plaatselijk duiken er keileemruggetjes op in de ondergrond, waardoor hier en daar een nattere situatie ontstaat. Naast drogere voedselarmere biotopen komen meer voedselrijkere en vochtige biotopen voor. Deze bodemgradiënt is ook in de vegetatie waar te nemen. De houtwallen en houtsingels op de lokatie zijn
zijn karakteristiek voor de lokatie.
De relatief laag gelegen veenvlakte van de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* bestaat voornamelijk uit vochtige, moerige gronden. Het is een open gebied met verspreid op de lokatie liggende bospercelen, houtwallen en natuurtereintjes. In natte perioden kan in de lagere delen van de lokaties kwel optreden. In

drogere perioden vindt voornamelijk infiltratie plaats. In het noordelijk deel van de lokatie *Heerenveen-Kavels* komen voedselarmere zandgronden voor naast voedselrijke moerige gronden. Deze bodemgradiënt is echter niet in de vegetatie als zodanig waarneembaar.

Flora en vegetatie
De lokaties liggen in agrarisch gebied en bestaan voor een groot deel uit soortenarme, eenvormige graslanden. De floristische en vegetatiewaarden zijn voornamelijk te vinden in perceelsranden, wegbermen, spoorbermen, sloten en restanten van houtwallen / houtsingels. Daarnaast liggen verspreid op de lokaties met uitzondering van lokatie *Leeuwarden* natuurgebiedjes / natuurelementen, die vanwege de meer natuurlijke situatie (geen bemesting etc.) floristisch interessant zijn. Deze natuurgebiedjes herbergen actuele en potentiële waarden en staan aangegeven in figuur 5.7 t/m 5.10 (deze gebiedjes zijn overgenomen uit verschillende provinciale beleidsnota's, zoals het Streekplan (1994), het Milieubeleidsplan en het Plan ecologische verbindingszone).

Op lokatie *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* bestaat de begroeiing van bovengenoemde natuurterreintjes hoofdzakelijk uit vochtig loofbos, opslagbos in laagveengebied en rietruigten. Op de lokatie *Heerenveen-Kavels* komt een drietal terreintjes voor, te weten een langgerekt bosperceel en twee kleinere bosjes. Een deel van het langgerekte bosperceel is aangelegd "jong" bosperceel in het kader van de ruilverkaveling " De Veenpolders". Op lokatie *Heerenveen-Joure* is het lang gerekte perceel langs de Flueskamp / Polderboschvaart floristisch interessant. Het is een restant van een oude veengraverij en heeft zich als een interessant bosgebiedje ontwikkeld. Verder zijn op de lokatie *Heerenveen-Joure* de houtsingels langs de Wildehornstersingel en eendekooi van belang. Het betreffen hakhoutsingels met enige opgaande bomen. In het hakhout komen Es, Meidoorn en diverse varensoorten voor zoals Koningsvaren[1,2], Adelaarsvaren en Wijfjesvaren. Vegetatieopnamen van bovengenoemde gebiedjes ontbreken echter. Langs de slootkanten op de lokaties komen soorten voor als Gewone wederik, Kattestaart, Moerasspirea, Valeriaan maar ook de minder algemene soorten als Gele lis, Echte koekoeksbloem en Zwanebloem[1,2].
Op de lokatie *Drachten* is een bodemgradiënt aanwezig die terug te vinden is in de huidige plantensamenstellling op de lokatie. Op de zandgrond worden kenmerkende soorten gevonden van schrale zandgronden, zoals Vroege haver, Zilverhaver, Muizeoor en Vogelpootje. Waar keileem zeer ondiep aanwezig is, waardoor er vochtige omstandigheden heersen, komen soorten voor als Liggend hertshooi, Bronkruid en Borstelbies. Verder komen langs slootkanten naast Zwanebloem[1,2], Echte koekoeksbloem ook Holpijp voor. Op de lokatie komen relatief veel houtwallen / houtsingels voor en in de zuidoosthoek, ten zuiden van het dorp Selmien, een natuurterreintje met daarin een waterplasje. Naar verwachting zijn deze elementen floristisch waardevol, vanwege het extensieve gebruik en de schrale ondergrond. Inventarisatiegegevens van deze elenemten ontbreken echter.
De lokatie *Leeuwarden* bestaat voornamelijk uit vochtige tot matig vochtige graslanden. Langs de slootkanten en in sloten komen vrij regelmatig soorten voor als Schedefonteinkruid, Zannichellia, Drijvend fonteinkruid en Aarvederkruid. Verder komen minder frequent Moeraszegge, Tweerijige zegge, Valse voszegge, Moeraszoutgras, Zwanebloem[1,2] en Holpijp voor (Kraak, 1983).

Fauna
Vanwege het open karakter van de lokaties *Heerenveen-Kavels*, *Heerenveen-Joure* en *Leeuwarden* zijn deze studiegebieden waardevol voor weidevogels. De lokatie

Leeuwarden, is een belangrijk broed- en leefgebied voor de Grutto[1,2]. De polder Boxum, die onderdeel uitmaakt van de lokatie, heeft een weidevogeldichtheid van meer dan 20 broedparen Grutto's[1,2] per 100 hectare (Min. LNV, 1993). De waterloop de Zwette, die over de lokatie loopt, is van belang als leefgebied voor watervogels, en de oevers als broedplaats voor moerasvogels.

De lokatie *Heerenveen-Kavels* is een relatief belangrijk broed- en leefgebied voor weidevogels, waar in de centrale delen van de lokatie relatief hoge dichtheden voorkomen. Zo kwamen in het voorjaar van 1994, in een gebiedje ten noorden van de Mobilisatieweg met een grootte van 2 ha., 25 broedparen Grutto's[1,2], 10 broedparen Kieviten en 3 broedparen Tureluur[1] voor (vogeltellingen, Vogelwacht Heerenveen-Oranjewoud). Verder zijn verspreid op de lokaties in redelijk grote dichtheden broedparen aangetroffen van Kievit, Grutto[1,2], Scholekster, Tureluur[1], Meerkoet, Waterhoen, Wilde eend, Slobeend en Veldleeuwerik. Daarnaast fungeert het gebied als voedselgebied voor trekvogels en wintergasten zoals verschillende soorten ganzen, Kramvogels, Goudplevier, Kemphaan[1,2] en Wulp[1,2]. Het bosperceel, dat dwars over de lokatie loopt, is van belang voor zangvogels (o.a als leef- en broedgebied), hier zijn onder andere Braamsluiper, Grasmus[1], Heggemus[1], Zwartkop, Roodborst[1], Rietzanger[1] en Bosrietzanger gesignaleerd. Ook Buizerds[1], Torenvalk[1] en Holenduif gebruiken het perceel als broedplaats (Vogelwacht H'veen-Oranjewoud,1994).

Verspreid op de lokatie *Heerenveen-Joure* zijn in redelijk grote dichtheden broedparen aangetroffen van Kievit, Grutto[1,2], Scholekster, Tureluur[1], Waterhoen, Wilde eend, Slobeend. Verder broeden er op de lokatie de Meerkoet, Kuifeend, Watersnip, Graspieper en Veldleeuwerik (Vogelwacht Oudehaske, 1994).
Beide lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure* maken onderdeel uit van de in het Natuurbeleidsplan aangegeven belangrijk gebied voor ganzen.
Kenmerkende vogelsoorten voor het gebied van de lokatie *Drachten* zijn de aan de struweel- en bosrandvegetaties gebonden zangvogels. De relatief veel voorkomende houtwallen / houtsingels op de lokatie zijn belangrijke broed- en leefgebieden voor de zangvogels. Inventarisatiegegevens over de voorkomende vogelsoorten ontbreken echter. Daarnaast is het terrein van belang als leefgebied voor roofvogels, zoals de Buizerd[1].

Uit de uurhokken (gebiedsdelen van 5 x 5 km) waarin de lokaties *Heerenveen-Joure* en *Heerenveen-Kavels* liggen, blijkt dat deze gebieden relatief grote herpetofaunistische waarden herbergen. Naast de algemeen voorkomende amfibieën en reptielen komen hier ook de minder algemene Ringslang[1,2] en Adder[1,2] voor. Verder komen in het uurhok van de *Heerenveen-Kavels* ook de zeldzame Gladde slang[1,2], Heikikker[1,2] en Poelkikker[1,2] voor. In het uurhok van lokatie *Drachten* zijn ook bovengenoemde in Nederland voorkomende slangen gesignaleerd. Naast zeer algemeen voorkomende amfibieën komt er geen herpetofauna voor op de lokatie *Leeuwarden* (Bergmans, 1986).

In de uurhokken van de lokatie *Leeuwarden*, komen naast meer algemeen voorkomende vleermuizen zoals de Laatvlieger[2] en Grootoorvleermuis[2], ook minder algemeen voorkomende vleermuizen voor, zoals de Rosse vleermuis[2], Dwergvleermuis[2] en Watervleermuis[2]. De Zwette is een belangrijk voedselgebied voor deze zoogdieren. Bij *Drachten* komen de Dwergvleermuis[2] en de Laatvlieger[2] voor. In het uurhok van *Heerenveen-Joure* komt naast de Laatvlieger[2] en Dwergvleermuis[2] ook de Watervleermuis[2] voor (KNNV, 1992).

Ecologische relaties
Geen van de lokaties liggen binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS).
De op de lokatie *Heerenveen-Joure* gelegen Flueskamp / Polderboschvaart wordt echter in het NBP aangewezen als ecologische verbindingszone. Het betreft een op natte ecotopen en diersoorten gerichte verbindingszone, die de (natte) natuurkerngebieden Nannenwijd - Oosterschar (1-2 km ten zuiden van de lokatie) en het (natte) natuurkerngebied Sneekermeer (5 km ten noordwesten van de lokatie) met elkaar verbindt. Deze verbindingszone heeft bij de provinciale uitwerking een tweede prioriteit gekregen en zal voorlopig niet worden uitgewerkt.
De dichtst bijgelegen (P)EHS-gebieden voor de lokatie *Heerenveen-Kavels* zijn het (droge) natuurkerngebied Oranjewoud, op circa 2-3 km ten zuiden van de lokatie en de (natte) natuurkerngebieden De Deelen en Tsjalberterkrite op ongeveer 4-5 km ten noorden van de lokatie. Het op natte ecotopen gerichte natuurkerngebied Baarderadeel ligt op circa 5-6 km ten zuidoosten van de lokatie *Leeuwarden* en is het dichtstbijgelegen (P)EHS-gebied voor deze lokatie. De lokatie *Drachten* ligt 3 km ten noorden van het natuurkerngebied Marschen / Bakkeveen / Boornedal.

Op of in de directe omgeving van de lokaties liggen geen relatienotagebieden. Voor zover deze gebieden vastgesteld zijn, liggen deze gebieden voornamelijk in de PEHS.

Buiten het broedseizoen fungeert het omliggende weidegebied van De Deelen en Tsjalberterkrite, als foerageergebied voor ganzen in de winter en als pleisterplaats voor steltlopers, zoals Kemphaan[2] en Kievit, in het voorjaar (Griffioen ,1994). De weidegebieden van het studiegbied *Heerenveen-Kavels* hebben een ecologische relatie met de natuurkerngebieden De Deelen / Tsjalberterkrite.
De lokale ecologische relaties op en in de omgeving van de lokaties, zullen zich met name voordoen op en in de directe omgeving van de kleine natuurterreintjes. Deze natuurterreintjes zijn leef- en broedgebied voor verschillende diersoorten en plantensoorten en hebben een "stepping-stone funktie". De houtsingels en houtwallen op met name de lokatie *Drachten* en in mindere mate op de lokatie *Heerenveen-Joure* fungeren als een refugium voor zangvogels en reptielen maar ook voor insekten (zoals vlinders) en verschillende plantensoorten. Concrete informatie hierover ontbreekt echter.

Potenties
In de natte perioden doen zich plaatselijk kwelsituatie voor op de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Heerenveen-Joure*, met name in de lagere delen van de lokaties en langs sloten. Bij een meer natuurlijk gebruik van het gebied (geen bemesting / meer natuurlijke waterhuishouding) zouden hier eventueel vochtige en kwelminnende vegetaties kunnen ontstaan.
Op de lokatie *Drachten* komt reeds een relatief grote variatie voor in biotopen en abiotiek. Naast de afwisseling van open graslanden en houtsingels is er een afwisseling in abiotiek van vochtige, voedselrijkere omstandigheden versus drogere voedselarmere omstandigheden. Ook hier zou bij een meer natuurlijk grondgebruik van de lokatie deze waarden meer tot uiting kunnen komen in vegetatie en flora. Waardevolle schrale, bloemrijke graslanden en overgangen van verschillende vegetatietypen en structuren zouden kunnen ontstaan.

Tabel 2.7,	Ecologische karakteristieken
Drachten	waardevolle bodemgradiënt aanwezig / leefgebied voor reptielen en zangvogels/ relatief veel waardevolle houtsingels en waardevol natuurgebiedje ten zuiden van Selmien / potentie: verder ontwikkelen en tot uitdrukking laten komen van bodemgradiënt en grotere variatie in vegetatiestructuren en vegetatiesoorten
Heerenveen-Kavels	lokatie waardevol voor weidevogels, herpetofauna / drie natuurterreintjes op lokatie, met name langgerekte bosperceel van belang / ecologische relatie met natuurgebied de Deelen / potentie: ontwikkelen van kwelvegetatie
Heerenveen-Joure	lokatie waardevol voor weidevogels, herpetofauna en vleermuizen / lokatie maakt onderdeel uit van een ecologische verbindingszone / potentie: ontwikkelen kwelvegetatie
Leeuwarden	lokatie waardevol voor weidevogels en vleermuizen, met name de Zwette als belangrijk leef- en jachtgebied voor vleermuizen

Autonome ontwikkeling ecologie

Door aanleg van het bedrijventerrein de Kavels en de woningbouwlokatie het Skoatterwâld zal biotoopverlies voor flora en fauna optreden in het studiegebied van *Heerenveen-Kavels*. Dit geldt eveneens voor de lokatie *Drachten* waar door de aanleg van het bedrijventerrein ten zuidoosten van Drachten biotoopverlies optreedt.

Naast biotoopverlies zal de "Haak om Leeuwarden" een verstoring voor onder andere weidevogels tot gevolg hebben in het studiegebied van de lokatie *Leeuwarden*.

MOBILITEIT

Bij dit onderdeel komen achtereenvolgens aan de orde:
- weginfrastructuur;
- openbaar vervoer, rail- en busverbindingen;
- langzaam-verkeerroutes;
- vaarroutes;
- vliegverkeer.

De belangrijkste infrastructuur, de weg-, vaar- en railroutes, staan per lokatie aangegeven in de figuren 5.16 tot en met 5.19 (zie hoofdstuk 5 hoofdrapport). Na een beschrijving van de huidige situatie volgt de autonome ontwikkeling voor genoemde aspecten.

■ Weginfrastuctuur

De belangrijkste wegen die deel uitmaken van de hoofdinfrastructuur in Friesland zijn de hoofdtransportas de A7, de oost-westverbinding A31 en de in noord-zuid richting gelegen Rijksweg 32. Deze wegen liggen in de directe omgeving van de lokaties, zoals weergegeven is in figuur 5.16 t/m 5.19 (zie hoofdstuk 5 hoofdrapport).

Lokatie *Heerenveen-Kavels* ligt ten zuidoosten van de rotonde waar de Rijksweg 32 en de A7 elkaar kruisen. Ten zuiden van de lokatie ligt Het Meer. Deze weg heeft een lokale streekontsluitende funktie. De weg gaat in oostelijke richting, ter plaatse van de y-splitsing met de Zestienroeden, over in de Meyerweg en loopt van Heerenveen naar Gorredijk. Lokale ontsluiting vindt plaats over de Mobilisatieweg, die het centrale deel van de lokatie doorsnijdt. In het oosten wordt de lokatie ontsloten door de Zestienroeden. Deze weg gaat in het noordoosten over in de Pastorie Singel. In het oosten is de lokatie ontsloten door de Pastorielaan.

De lokatie *Heerenveen-Joure* wordt in het zuiden begrensd door de A7. In het zuiden van het studiegebied ligt de lokale weg Joure-Haskerhorne-Oudehaske-Heerenveen. De wegen in (en grenzend aan) de lokatie hebben alle een lokale funktie. In het oosten wordt de lokatie ontsloten door de in noord-zuid richting gelegen weg De Dolten, de verbindingsweg tussen Oudehaske en Vegelingsoord. De tevens in noord-zuidrichting gelegen S. de Ruiterweg en de Flueskamp doorsnijden de lokatie in het midden. In het noorden wordt de lokatie doorsneden door de in oost-westrichting gelegen Lange Ekers.

De lokatie *Drachten* ligt in het zuid-west kwadrant van het kruispunt van de wegen N31/N381 met de A7. Aan de oostzijde ligt in noordelijke richting de N31, de verbinding tussen Drachten en Leeuwarden. In zuidelijke richting gaat de N31 over in de N381 naar Emmen. Ten westen van de lokatie ligt de weg van Drachten naar Beetsterzwaag. De lokatie wordt aan de zuidzijde doorsneden door de doorgaande weg door het dorp Selmien naar Ureterp, Het Selmien. Binnen de lokatie ligt parallel aan de N381 nog een lokale weg voor de ontsluiting van bouwkavels.
Het studiegebied van de lokatie *Leeuwarden*, met Leeuwarden als infrastructureel knooppunt bevat meerdere wegen. In westelijke richting is er via de A31 een doorgaande verbinding naar Noord-Holland. In zuidelijke richting loopt Rijksweg 32 die via Heerenveen en Zwolle de verbinding realiseert met Midden-Nederland. In oostelijke richting loopt de N31. De Rijksweg 32 is direct ten oosten van de lokatie gelegen. Ten westen van de lokatie ligt langs de Boxumervaart de provinciale weg naar Bolsward. De wegen met een lokale ontsluitingsfunktie zijn in het zuid-westen de Van Aylvalaene en in het westen de noord-zuid lopende Hoge Dijk. Ten oosten

van de lokatie ligt de Overijsseise weg en over de lokatie lopen de Nylandsdyk en Boxumerdijk.

■ Openbaar vervoer

Railverbindingen
Parallel aan Rijksweg 32 loopt de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle. Op deze spoorlijn rijden een stoptrein en een intercity, beide met een frequentie van één maal per uur. Lokatie *Heerenveen-Kavels* ligt in de nabijheid van station Heerenveen-centrum (circa 2-3 km).
De lokatie *Heerenveen-Joure* ligt op enige afstand (4-5 km) van deze beide stations. De lokatie *Leeuwarden* is aan weerszijden ingesloten door twee spoorlijnen. In het westen ligt de enkelspoorslijn van Leeuwarden naar Stavoren. In het oosten ligt de spoorlijn Leeuwarden-Meppel. Deze lijn heeft een dubbelspoor. Er rijden een stoptrein en een intercity, beide met een frequentie van éénmaal per uur. De dichtstbijzijnde passagiers- en laadstations liggen in Leeuwarden (2-3 km). Drachten heeft momenteel geen aansluiting op het spoorwegnet, de lokatie *Drachten* wordt dan ook niet ontsloten door een spoorlijn.

Busverbindingen
Het studiegebied van de lokatie *Heerenveen-Kavels* wordt ontsloten door twee streekbussen en één belbuslijn. Ten zuiden van de lokatie, over Het Meer, rijden de twee streekbussen. De streekbus Heerenveen-Drachten (lijn 20) rijdt twee maal per uur van Heerenveen naar Leeuwarden via Langezwaag, Gorredijk en Drachten met een halteplaats in De Knipe. De streekbus Heerenveen-Hoornsterzwaag (lijn 30) rijdt één maal in de twee uur. De bus heeft ook een halteplaats in De Knipe. De bus rijdt niet in de avonduren. Naast de streekbussen rijdt ten westen van de lokatie één maal per uur de belbus van Heerenveen naar Tijnje. De lijn heeft vaste halteplaatsen in Luinjeberd, Tjalleberd en Gersloot. Streeklijn 30 en belbuslijn 18 zijn uitsluitend georiënteerd op de plaats Heerenveen en hebben een streekontsluitende funktie. Streeklijn 20 heeft een meer regionale funktie. Het studiegebied van de lokatie *Heerenveen-Joure* wordt ontsloten door vier buslijnen. Lijn 99 rijdt met een frequentie van twee maal per uur van Heerenveen via Joure naar Sneek. Lijn 41 rijdt met een frequentie van één maal per uur over de Jousterweg van Heerenveen naar Spannenburg via Oudehaske, Haskerhorne, Joure en St. Nicolaasga. Lijn 95 rijdt éénmaal per uur van Joure naar Leeuwarden via Terhorne en Grou. Lijn 28 rijdt éénmaal per uur van Heerenveen naar Leeuwarden via de Haskerdijken en Akkrum. Het studiegebied van de lokatie *Leeuwarden* is wat busverbindingen betreft beperkt ontsloten. Enkele kilometers ten zuidoosten van de lokatie liggen de dorpjes Wirdum en Wytgaard. Deze worden door lijn 95 één en tweemaal per uur bediend door lijn 28 en lijn 94. De lokatie wordt in zijn geheel niet bediend door het openbaar busvervoer.
In de directe omgeving van de lokatie *Drachten* rijden momenteel twee buslijnen. Lijn 16 rijdt met een frequentie van twee maal per uur van Drachten naar Assen. Lijn 89 rijdt met een frequentie van één maal per uur van Beetsterzwaag naar Groningen. Lijn 16 vormt een directe verbinding vanuit de stad met de oostgrens van de lokatie.

■ Langzaam-verkeerroutes

Het dagelijks fietsverkeer in en rondom de lokatie *Heerenveen-Kavels* concentreert zich qua intensiteit met name op de route Het Meer-Meijerweg-Ds. Veenweg. Het Meer is voorzien van vrijliggende fietspaden.

De lokatie *Heerenveen-Joure* wordt omgeven door lokale wegen die een funktie hebben als langzaam verkeerroutes. Vanuit Heerenveen is het gebied bereikbaar voor langzaam verkeer over de Jousterweg. Het door het gebied lopende deel van de Flueskamp en het daarop aansluitende westelijke deel van de Lange Ekers maakt deel uit van een toeristische fietsroute.
Vanuit Drachten is de lokatie *Drachten* voor langzaam verkeer bereikbaar via de weg richting Beetsterzwaag. De lokatie is aan de oostzijde bereikbaar via Het Selmien.
Het studiegebied van de lokatie *Leeuwarden* is via enkele langzaam-verkeerroutes verbonden met Leeuwarden. In het noorden van de lokatie, over de Boxumerdijk, ligt een fietspad met voornamelijk een woon-werkfunktie. Langs de Zwette ligt een fietspad met een recreatieve bestemming. Voor langzaam verkeer vanuit Leeuwarden is de lokatie alleen bereikbaar via de brug van de N32 over het Van Harinxmakanaal.

- **Vaarroutes**

In het studiegebied van lokatie *Heerenveen-Kavels* loopt parallel aan de spoorlijn het Nieuwe Heerenveense Kanaal. Dit kanaal is een regionale vaarweg, CEMT klasse IV; 650 tonnage / 55 meter lengte / 6,6 meter breed en een diepgang van 2,5 m. In noordelijke richting sluit het Nieuwe Heerenveens Kanaal aan op het Prinses Margriet Kanaal vanwaar doorlopende vaarverbindingen met Harlingen, het IJsselmeer en Delfzijl mogelijk zijn. Het Prinses Margriet Kanaal is een hoofdvaarweg, CEMT klasse IV, 1500 tonnage / 85 m lengte / 9,5 m breed en 2,5 m diepgang. Er bestaat geen vaarverbinding tussen de lokatie en het Nieuwe Heerenveense Kanaal.
In het noordwesten van de lokatie *Heerenveen-Joure* ligt de Polderboschvaart die via het Nieuwe Dwarskanaal in verbinding staat met het Heerenveense Kanaal, het kan echter geen vaartransportverbinding heten vanwege de geringe omvang. Het Heerenveense Kanaal staat verder naar het noorden in verbinding met het Prinses Margrietkanaal.
Direct ten noorden van de lokatie *Leeuwarden* loopt het Van Harinxmakanaal, de vaarverbinding tussen het Prinses Magrietkanaal (Groningen / Delfzijl) en Harlingen en het IJsselmeer. Het kanaal is van CEMT klasse IV. De Zwette mondt ten noorden van de lokatie uit in het van Harinxmakanaal. Deze vaart wordt voornamelijk gebruikt voor de pleziervaart.
De lokatie *Drachten* is niet ontsloten door een vaarweg. Ten zuiden van de lokatie ligt het Verbindingskanaal en het Oud of Koningsdiep, die via de Oude Drait in verbinding staan met de Drachtstervaart. De Drachtstervaart heeft wel een aansluiting op grote vaarwegen.

- **Vliegverkeer**

Binnen de provincie Friesland liggen de vliegbasis Leeuwarden en de airstrip Drachten. Beide spelen momenteel niet of nauwelijks een rol in de burgerluchtvaart.

Autonome ontwikkeling mobiliteit

Weginfrastructuur

In de provincie Friesland wordt een aantal infrastructurele projecten uitgevoerd. Van belang voor de verschillende lokaties is de ombouw van Rijksweg 32 tot autosnelweg. Alleen voor het gedeelte Haskerdijken-Heerenveen-Noord is de inpassing planologisch nog niet geregeld. Naast de ombouw van de Rijksweg 32 wordt nog een aantal infrastructurele werken uitgevoerd die consequenties hebben voor de regionale- en lokale ontsluitingen.

In het kader van de ombouw van de Rijksweg 32 tot autosnelweg zijn in het studiegebied van de lokatie *Heerenveen-Kavels* enkele infrastructurele aanpassingen gepland, waarvoor de gewijzigde bestemmingsplannen binnenkort worden vastgesteld. Belangrijke veranderingen zijn:

- de kruising van de toekomstige A32 met de A7 wordt een klaverblad;
- Heerenveen krijgt drie aansluitingen op de toekomstige A32; ter hoogte van de K.R. Poststraat, de verlengde Rottumerweg en de Schoterlandseweg. Hiernaast wordt een aansluiting met de A7 gerealiseerd ter hoogte van de Haskeruitgang;
- ter hoogte van de plaats waar de toekomstige A32 Het Meer kruist wordt Het Meer afgesloten voor alle gemotoriseerd verkeer. Voor ontsluiting van het autoverkeer wordt Het Meer via een verbindingsweg aangesloten op de A32. De aansluiting op de A32 is alleen bedoeld voor verkeer van en naar het klaverblad. Verkeer van en naar het zuiden moet gebruik maken van de aan te leggen rondweg langs de A32, die ter hoogte van de Rottumerweg aansluit op de A32;
- De Aengwirderweg wordt afgesloten van het verkeersplein. De ontsluiting van De Streek vindt dan plaats via een nieuwe verbinding.

In het studiegebied van de lokatie *Heerenveen-Joure* zijn geen wijzigingen in de weginfrastructuur gepland.

In de toekomst vinden in het studiegebied van de lokatie *Drachten* enkele veranderingen plaats in de weginfrastructuur. Het gaat achtereenvolgens om:

- verdubbeling van de ten noordoosten van de lokatie gelegen N31;
- ombouw van het knooppunt A7/N31 tot een volledig klaverblad.

Op de lokatie zelf zijn geen weginfrastructurele veranderingen gepland.
Bij de aanleg van de Haak om Leeuwarden (N31) wordt tevens de aansluiting van de ten zuiden van de lokatie Leeuwarden gelegen dorpen Wirdum en Wytgaard gerecontrueerd.

Railverbindingen

Met betrekking tot de treinbediening van Friesland is in 2010 een aanmerkelijke verbetering voorzien in het kader van het NS-plan Rail 21 en Prorail '96. Wijzigingen zullen worden doorgevoerd in zowel de dienstregeling als de infrastructuur.

De minister van verkeer en waterstaat heeft toegezegd om de zuiderzeespoorlijn in het volgende SVV op te nemen. Deze lijn verbindt Amsterdam met Noord-Duitsland (Hamburg) via Flevoland, Friesland en Groningen. Het provinciale voorkeurstracé loopt parallel aan de A7 wat consequenties zal hebben voor de lokaties *Heerenveen-*

Kavels, *Heerenveen-Joure* en *Drachten*. De provincies Flevoland en Friesland starten met een nadere tracéstudie. Ontwikkelingen aangaande deze studie worden beschreven in de gevoeligheidsanalyse.
De provincie Friesland streeft ernaar dat de toekomstige Zuiderzeelijn in ieder geval een station krijgt bij, Heerenveen en Drachten.

De aansluiting van de regionale buslijnen zal worden aangepast op de rijtijden van de treinen. Daarnaast wordt de spoorlijn van Leeuwarden naar Groningen partiëel verdubbeld.

Busverbindingen
Er worden momenteel in Friesland plannen ontwikkeld om het openbaar vervoer te herstructureren. Eén van de elementen uit de plannen is het opzetten van alternatieve vervoersprojecten in gebieden die momenteel onvoldoende worden bediend of waar streeklijnen lopen met een laag reizigersaantal. In dat kader wordt gedacht aan het vervangen van onrendabele streeklijnen door een belbus of bustaxi.

Langzaam-verkeerroutes
Momenteel zijn er geen nieuwe fietspaden gepland in of rondom de lokatie *Heerenveen-Kavels*. Met het oog op de verkeersveiligheid is onder andere voorgesteld het breedteprofiel van de Meyerweg, in het verlengde van Het Meer, te versmallen. In het studiegebied zijn echter nog geen aanpassingen verricht.
Het stelsel met recreatieve fietspaden in het studiegebied van *Leeuwarden* zal worden uitgebreid met een fietspad ten noorden van Teerns lang het Van Harinxma Kanaal.
In en rondom de lokaties *Heerenveen-Joure* en *Drachten* zijn geen veranderingen gepland in de langzaam-verkeerroutes.

Vaarroutes
Voor een goede ontsluiting van de stedelijke knooppunten over het water worden in de toekomst verbeteringswerken uitgevoerd aan vaarwegen.
Het Prinses Margrietkanaal wordt in de toekomst uitgebouwd tot een volledig CEMT-klasse V-kanaal. Het kanaal is dan geschikt voor twee-baksduwvaart. In het kader van de ombouwing van het Prinses Magrietkanaal moeten mogelijk ook verbeteringswerken worden uitgevoerd aan zijtakken van het kanaal, waaronder het Nieuwe Heerenveense kanaal.
Het van Harinxmakanaal is momenteel geschikt voor schepen tot klasse IV. Met het geschikt maken van het kanaal voor schepen van klasse V wordt voor de lange termijn rekening gehouden. Pas wanneer sprake is van een wezenlijke groei van het aantal schepen wordt bepaald of een capaciteitsvergroting haalbaar is. Het gaat hierbij om het gedeelte Leeuwarden West - Prinses Margrietkanaal.

WOON- EN LEEFMILIEU

Bij de beschrijving van het woon- en leefmilieu wordt ingegaan op:
- geluid;
- lucht;
- externe veiligheid;
- leefklimaat;
- recreatie.

■ Geluid

De bestaande geluidsituatie op de lokaties hangt af van de geluidniveaus van de geluidbronnen. In bepaalde gevallen zijn deze geluidbronnen herkenbaar, in andere gevallen wordt het ondervonden geluidniveau bepaald door een groot aantal bronnen die niet meer afzonderlijk herkenbaar zijn en opgaan in het achtergrondniveau. Doorgaans is dit het geval bij relatief lage geluidniveaus. Dit achtergrondnievau is het geluidniveau wat van "nature" aanwezig is met inachtneming van de omgevingseigen bronnen. Dit laatste kan een verkeersweg zijn, een spoorlijn of industrie, maar ook een relatief "stil" landelijk gebied.

Geluidbronnen

Voor de lokatie *Heerenveen-Kavels* zijn voor het verkeerslawaai de A7, de N32 en "Het Meer" maatgevende geluidbronnen. Wat betreft het industrielawaai is het aangrenzende industrieterrein de Kavels relevant. Het industrieterrein is slechts voor een klein gedeelte ingevuld. Het laad- en losstation van het reeds gevestigde bedrijf Nieuwe Wheme heeft de vergunde geluidruimte reeds volledig opgevuld tot op de gevels van de dichtsbijzijnde geluidgevoelige objecten.
De belangrijkste geluidbronnen voor lokatie *Heerenveen-Joure* zijn het verkeerslawaai van de A7 en het railverkeerlawaai van de railverbinding Leeuwarden - Meppel.
Lokatie *Drachten* heeft als belangrijkste geluidsbron het verkeerslawaai van de A7, de N31 en het klaverblad van beide wegen die in het noordoosten aan de lokatie grenst.
De belangrijkste geluidbronnen op lokatie *Leeuwarden* zijn het railverkeerslawaai van de railverbinding Leeuwarden - Meppel en Leeuwarden - Stavoren en het wegverkeerslawaai van de N32. Daarnaast zorgt het bedrijventerrein Newtonweg, dat in het noorden aan de lokatie grenst, voor industrielawaai.

Achtergrondniveau

Het verwachte achtergrondniveau op en in de omgeving van de lokaties in de nachtperiode worden weergegeven in tabel 2.8. Het achtergrondniveau is het hoogst op die delen van de lokatie die het dichtst bij de geluidbronnen zijn gelegen.

Tabel 2.8,	Geluidachtergrondwaarden en belangrijkste geluidbronnen	
	achtergrondwaarde in dB(A)	belangrijkste geluidbron
Drachten	40 - 45	N31 / N381, A7
Heerenveen-Kavels	40 - 45	A7, N32
Heerenveen-Joure	40 - 45	A7
Leeuwarden	30 - 40	N32

Stiltegebieden
Geen van de lokatie ligt in de nabijheid van een stiltegebied. Het dichtstbijgelegen stiltegebied is het natuurgebied de Deelen, dat op circa 5 km ten noorden van de lokatie *Heerenveen-Kavels* ligt.

Autonome ontwikkeling geluid
De geluidbelasting door verkeerslawaai zal met name toenemen op de lokatie *Heerenveen-Kavels* omdat de N32 verbreed gaat worden. Daarnaast zal door verdere invulling van het bedrijventerrein de Kavels de geluidbelasting op de lokatie toe kunnen nemen.
Als de "haak om Leeuwarden" wordt gerealiseerd, die ten zuiden van de lokatie *Leeuwarden* ligt en de A7 met de N32 verbindt, zal het verkeerslawaai hier toenemen.
Tevens zal bij realisatie van de Zuiderzee-spoorlijn, de geluidbelasting op de lokaties *Heerenveen-Joure, Heerenveen-Kavels* en *Drachten* toenemen.

- **Lucht**

Bij het aspect lucht wordt voor de lokaties eveneens uitgegaan van een achtergrondconcentratie en bronnen van luchtverontreiniging / geur.

Luchtverontreinigende / geurbronnen
Met uitzondering van de lokatie *Leeuwarden*, liggen alle drie de lokatie in de nabijheid van rijkswegen. De uitlaatgassen van het verkeer zijn een bron van luchtverontreiniging en geur. Deze verontreinigingen zullen echter op de lokaties en in de directe agrarische omgeving niet meetbaar zijn omdat de lokaties op enige afstand van de wegen liggen waardoor vermenging van de lucht plaatsvindt. De luchtkwaliteit zal niet aantoonbaar afwijken van de achtergrondconcentratie.
Op of in de omgeving van de lokatie *Drachten* en *Heerenveen-Joure* komen geen geurbronnen voor die op de lokatie waarneembaar zijn. Op circa 1 km ten zuidwesten van de lokatie *Heerenveen-Kavels* ligt ten zuiden van Het Meer een (bedrijven)terrein waar een rioolwaterzuiveringsinstallatie, een vergistingsbassin voor vet en de reinigingsdienst van de gemeente Heerenveen zijn gevestigd. Stankcirkels van eerstgenoemde activiteiten zijn bij de gemeente niet aanwezig. Beide eerste genoemde activiteiten zullen in de toekomst verdwijnen. Het is echter mogelijk dat stank veroorzaakt door deze activiteiten waar te nemen is op de lokatie *Heerenveen-Kavels*.
Ten noorden, grenzend aan de lokatie *Leeuwarden*, ligt het industrieterrein Newtonweg. Hier vindt tijdelijke opslag plaats van vervuild grond. Verder komen op dit terrein bedrijven voor in de afvalsfeer en in de op -en overslag (echter geen A-inrichtingen). Een klein oppervlak van het noordelijke deel van de lokatie valt binnen de geurcontour van 1 geureenheid - 99.5 percentiel. Er liggen er geen woningen

binnen dit deel van de lokatie zodat van dit industrieterrein geen geurhinder wordt ondervonden.

Achtergrondconcentraties
In de provincie Friesland liggen drie luchtmeetstations van het Landelijk Meetnet voor Luchtkwaliteit van het RIVM. In tabel 2.9 worden jaargemiddelden van de drie meetstations gegeven. Deze concentraties geven een indicatie van de luchtkwaliteit in Friesland.
Aangezien er geen luchtverontreinigende activiteiten op of in de directe omgeving van de lokaties plaatsvinden zijn deze waarden tevens aangehouden als achtergrondsconcentratie van luchtkwaliteit op de lokatie. Ook zijn in de tabel gegevens opgenomen voor het jaar 2010 (zie autonome ontwikkeling).

Tabel 2.9, Achtergrondconcentratie luchtkwaliteit Friesland jaargemiddelden 1991 en het jaar 2010
bron: RIVM, 1992, Milieudiagnose 1991 en DHV, 1993, MER RW32

jaargemid.		nr. 904	nr. 918	nr.934	jaar 2010
SO2	$\mu g/m^3$	6	7	6	7.3
NO2	$\mu g/m^3$	-	20	17	65
NOx	ppb	-	16	12	-
Ozon	$\mu g/m^3$	-	49	48	95.0
Zwarte rook		-	-	-	8.0
Arseen	ng*/m^3	-	-	1.5	-
Cadmium	ng/m^3	-	-	0.4	-
Lood	ng/m^3	-	-	31	40
Zink	ng/m^3	-	-	52	-

* ng = 10^{-9} g

Autonome ontwikkeling lucht
Voor de luchtkwaliteitgegevens in de toekomst is uitgegaan van de achtergrondconcentraties in 2010. Bij deze achtergrondconcentraties is uitgegaan van het door het RIVM in het kader van de Milieu Toekomstverkenningen vastgestelde waarden voor het achtergrondniveau (DHV, 1993).

- **Externe veiligheid**

In de provincie Friesland vindt naast transport van gevaarlijke stoffen over de weg ook transport over water plaats.
Voor de vaarwegen is door de provincie (nog) geen routering voor gevaarlijke transporten vastgesteld. Het vervoer van transport gevaarlijke stoffen over water vindt met name plaats op het Prinses Margrietkanaal en in mindere mate het Van Harinxmakanaal. De lokatie *Leeuwarden* grenst aan het Van Harinxmakanaal. De langs de vaarwegen gehanteerde beheerszones zijn voldoende ruim om de veiligheid binnen aanvaardbare marges te hanteren.
Het transport over de weg vindt met name plaats over de grote doorgaande wegen, zoals de A7, N32 etc. In de figuren 5.11 t/m 5.14 worden de gevaarlijke stoffenroutes over de weg aangegeven. Zoals aangegeven in deze figuren, liggen alle

lokaties in de directe omgeving van deze routes.

Voor zover bekend vinden op en in de omgeving van de lokaties verder geen risicovolle activiteiten plaats die van invloed zijn op externe veiligheid.

Autonome ontwikkeling externe veiligheid
Door aanleg van de "Haak om Leeuwarden" zal de transportroute van gevaarlijke routes mogelijk over deze verbindingsweg plaats vinden.

- **Leefklimaat**

Het leefklimaat wordt beschouwd als de dagelijkse leefomgeving van de bewoners. In de beleving van de woonomgeving is een aantal aspecten van belang:
- relatiepatronen, relaties tussen ruimtelijk gescheiden elementen zoals relaties tussen woongebieden en werk-, school, winkel of recreatiegebieden;
- visuele / landschappelijke beleving, open / gesloten karakter, visueel vervuilende elementen etc.;
- geur / geluidbeleving, komen er bronnen voor die tot hinder leiden;
- verkeer, heerst er een verkeerssituatie die voor bewoners hinderlijk danwel onveilig zijn.

In tabel 2.10 wordt een overzicht gegeven van de kwaliteit van het leefklimaat van de bewoners op en in de directe omgeving van de lokaties.

Tabel 2.10, Kwaliteit leefklimaat

Drachten	Redelijk rustig gebied met landelijk karakter waar agrarische bedrijfsvoering met recreatief medegebruik centraal staat. Met uitzondering van enkele woningen geen geur- en geluidhinder door grote verkeerswegen. Enige verkeershinder voor bewoners van het wegdorp Selmien.
Heerenveen-Kavels	Open en landelijk gebied. Deel van de bewoners agrarische bedrijfsvoering met recreatief medegebruik, relatief dichtbewoond. De bewoners van zowel de Mobilisatieweg als aan het Meer kunnen geluidhinder ondervinden door verkeerslawaai. Tevens is het mogelijk dat een deel van de bewoners langs het Meer geurhinder ondervindt. Bewoners van het Meer ondervinden voorts verkeershinder.
Heerenveen-Joure	Rustig, open en landelijk gebied. Agrarische bedrijfsvoering met recreatief medegebruik (aantrekkelijk voor extensieve recreatie). Met uitzondering van de drie woningen die aan de A7 grenzen wordt er geen geluid- en verkeershinder voor de bewoners verwacht.
Leeuwarden	Rustig, zeer open, uitgestrekt gebied met agrarische bedrijfsvoering. Praktisch geen woonbebouwing waardoor hinder door geur/geluid/verkeer niet op treden

Autonome ontwikkeling leefklimaat
De geluidhinder voor bewoners op of in de omgeving van lokatie *Heerenveen-Kavels* zal in de toekomst toenemen, door verdere invulling van het bedrijventerrein de Kavels en de omgebouwde RW32.
Door aanleg van de "Haak om Leeuwarden" zal het leefklimaat van de bewoners van Jellum, Boxum en Goutum negatief worden beïnvloed. Door aanleg en gebruik van deze vebindingsweg zal mogelijk geluid- en visuele hinder optreden voor de bewoners van de dorpen.

- **Recreatie**

De open gebieden grenzend aan de stedelijke bebouwing hebben een zekere waarde

als recreatief uitloopgebied. Deze funktie wordt versterkt als er recreatieve fietsroutes door het gebied lopen en er in de directe omgeving recreatieve "attractiepunten" liggen. Zo loopt over de lokatie *Heerenveen-Joure* een ANWB-fietsroute die langs verschillende natuur- en recreatiegebieden ligt (Langweerder Wielen, Snekermeer etc.). Deze toeristische route staat aangegeven in figuur 5.15 (zie hoofdstuk 5 hoofdrapport). Op en in de omgeving van de lokatie *Leeuwarden* liggen geen toeristische fietsroutes, wel liggen parallel aan de Zwette en fietspad met een recreatieve bestemming. In de omgeving van Drachten liggen enkele toeristische routes, echter op de lokatie *Drachten* zelf komen geen routes voor. Ten zuiden en ten oosten van de lokatie *Heerenveen-Kavels* liggen enkele toeristische routes; de lokatie zelf maakt echter geen onderdeel vanuit.

De lokatie *Drachten* in haar geheel en de lokaties *Heerenveen-Kavels* en *Leeuwarden* deels, vallen binnen de toeristische-recreatieve hoofdstructuur van het Streekplan. Het betreft toeristisch recreatief concentratiegebied voor genoemde drie lokaties. De lokatie *Drachten* maakt tevens onderdeel uit van de ontwikkelingszone voor landrecreatie.

Autonome ontwikkeling recreatie
Ten aanzien van het aspect recreatie worden op de lokaties in de toekomst geen veranderingen verwacht.

BIJLAGE 3 : GEVOELIGHEIDSANALYSE GEWICHTENSETS

Inleiding

In hoofdstuk 6 is op grond van een beleidsmatige argumentatie een gewicht toegekend per toetsingscriterium. In deze paragraaf wordt vervolgens een gevoeligheidsanalyse losgelaten op de verschillende toetsingscriteria per aspect, die alle bij elkaar opgeteld op 100% uitkomen. Bij de vergelijking in de voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk is voor een gelijke verdeling van gewichten uitgegaan om tot een eindscore te komen (33,33 - 33,33 - 33,33).

Deze gevoeligheidsanalyse heeft als doel na te gaan in hoeverre een verandering in de gewichtensets kan doorwerken op de resultaten van de effectbeoordeling en uiteindelijk in de (eind)scores.
De onder de drie thema's voorkomende criteriumgroepen zijn met drie verschillende gewichtensets berekend en op onderlinge rangorde met elkaar vergeleken. De verschillende gewichtensets zijn zodanig gekozen dat de prioriteitsstelling per toetsingscriterium uit hoofdstuk 6 gehandhaafd blijft, maar dat er een variatie tot maximaal 10% procent wordt toegepast tussen de gewichten per criterium per gewichtenset.

Landschap

Gewichtenset Landschap			
criterium	set1	set2	set3
A1 schaaluitersten	50	60	40
A2 oriëntatiemogelijkheden	35	30	35
A3 cultuurhistorische / archeologische waarde	15	10	25

Resultaten gewichtenset Landschap						
	set1		set2		set3	
	score	rangorde	score	rangorde	score	rangorde
Leeuwarden	7.5	3	5	3	12.5	3
Heerenveen-Kavels	32.5	2	35	2	32.5	2
Heerenveen-Joure	0	4	0	4	0	4
Drachten	75	1	80	1	70	1

Een variatie in de gewichtensets van het aspect landschap, zoals hiervoor toegepast, is niet van invloed op de rangorde van de lokaties. Zelfs bij het gelijkstellen van de gewichten van de toetsingscriteria (33.3 - 33.3 - 33.3) blijft de rangorde van de lokaties gelijk. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de uitkomsten en daarmee de rangorde niet gevoelig zijn voor een andere gewichtentoedeling.

Bodem- en water

Gewichtenset Bodem en water			
criterium	set1	set2	set3
B1 verdroging van gevoelige gebieden	60	50	70
B2 beïnvloeding bodem- en waterkwaliteit	40	50	30

Resultaten gewichtenset Bodem en water						
	set1		set2		set3	
	score	rangorde	score	rangorde	score	rangorde
Leeuwarden	80	1	75	1	85	1
Heerenveen-Kavels	50	2-3	50	2-3	50	2-3
Heerenveen-Joure	50	2-3	50	2-3	50	2-3
Drachten	0	4	0	4	0	4

Een variatie in de gewichtensets werkt niet in de rangorde van de lokaties. Ook bij het gelijkstellen van de gewichten van de toetsingscriteria (50 - 50) of zelfs bij extremere verandering in de gewichtenset (90 - 10, 10 - 90) blijft de rangorde van de lokaties gelijk.
Geconcludeerd wordt dat de uitkomst en rangorde van de lokaties voor bodem en water niet gevoelig zijn.

Ecologie

Gewichtenset Ecologie			
criterium	set1	set2	set3
C1 aanwezigheid (avi)fauna	30	40	35
C2 floristische en vegetatiewaarden	25	15	25
C3 ecologische relaties	45	45	40

Resultaten gewichtenset Ecologie						
	set1		set2		set3	
	score	rangorde	score	rangorde	score	rangorde
Leeuwarden	70	1	60	1	65	1
Heerenveen-Kavels	12.5	3	7.5	3	12.5	3
Heerenveen-Joure	0	4	0	4	0	4
Drachten	37.5	2	42.5	2	37.5	2

Een variatie in de gewichtensets werkt evenmin op de rangorde van de lokaties door als de voorgaande aspecten. Ook bij het gelijkstellen van de gewichten van de toetsingscriteria (33.3 - 33.3 - 33.3) blijft de rangorde van de lokaties gelijk. De conclusies voor ecologie zijn dezelfde als voor landschap en bodem en water.

Gewichtenset Natuurlijk milieu			
criterium	set1	set2	set3
A Landschap	33.3	40	50
B Bodem en water	33.3	20	20
C Ecologie	33.3	40	30

Resultaten gewichtenset Natuurlijk Milieu									
	score land-schap	score bo-dem/ water	score eco-logie	set1 score nat-milieu	rang-orde	set2 score nat. milieu	rang-orde	set3 score nat. milieu	rang-orde
Leeuwarden	7.5	80	70	52.45	1	47	1	40.8	2
Heerenveen-Kavels	32.5	50	12.5	31.64	3	28	3	30.0	3
Heerenveen-Joure	0	50	0	16.65	4	10	4	10.0	4
Drachten	75	0	37.5	37.12	2	45	2	48.75	1

Bij een gelijke gewichtverdeling onder de drie milieu-aspecten scoort lokatie Leeuwarden als beste. Bij verschuiving van de zwaarte van de gewichten naar landschap en ecologie liggen de scores van Leeuwarden en Drachten zeer dicht bij elkaar.
De gevoeligheid ligt met name bij het bepalen van de rangorde tussen de twee best scorende lokaties. Bij minder gewicht aan bodem en water scoort Leeuwarden hoger dan Drachten (set2 en set3). Omgekeerd bij een hoger gewicht voor bodem en water (set1) scoort lokatie Leeuwarden als hoogste.

Sociale aspecten

Gewichtenset Sociale aspecten			
criterium	set1	set2	set3
D4 gedwongen vertrek	40	45	30
D5 visuele hinder	40	45	30
D6 bereikbaarheid	10	5	20
D7 recreatie	10	5	20

Resultaten gewichtenset Sociale aspecten						
	set1		set2		set3	
	score	rangorde	score	rangorde	score	rangorde
Leeuwarden	60	1	67.5	1	45	2
Heerenveen-Kavels	40	2-3	32.5	3	55	1
Heerenveen-Joure	40	2-3	45	2	30	4
Drachten	30	4	27.5	4	35	3

Bij een verandering tot 5 procent verandert de rangorde tussen Heerenveen-De Kavels en Heerenveen-Joure. Bij een verandering van de gewichtenset tot 10 procent toegepast in set 3 verandert de rangorde echter wel. De gewichtenset is relatief gevoelig voor veranderingen.
Uitgangspunt is echter de prioriteitsstelling uit hoofdstuk 6, waar méér prioriteit wordt gegeven aan D4 en D5.

Indien aan deze prioriteitsstelling wordt vastgehouden (zie bovenstaand kader), blijft de rangorde grotendeels gelijk: Leeuwarden scoort opnieuw eerste in rangorde en Drachten als laatste en beide Heerenveense lokaties liggen dicht bij elkaar.

Mobiliteit

Gewichtenset Mobiliteit			
criterium	set1	set2	set3
E1 Omvang woongebieden binnen fietsafstand	30	35	22
E2 Ontsluiting collectief vervoer	20	25	18
E3 Ontsluiting via het hoofdwegennet	20	25	18
E4 Ligging t.o.v. verzorgingsgebieden	10	5	14
E5 Bereikbaarheid over spoor	10	5	14
E6 Berreikbaarheid over water	10	5	14

Resultaten gewichtenset Mobiliteit						
	set1		set2		set3	
	score	rangorde	score	rangorde	score	rangorde
Leeuwarden	80	1	82.5	1	77	1
Heerenveen-Kavels	60	2	62.5	2	59	2
Heerenveen-Joure	50	4	50	4	50	4
Drachten	55	3	60	3	52	3

Door het grote aantal toetsingscriteria, E1 t/m E6, en door handhaving van de prioriteitsstelling in de gewichtenset is het niet mogelijk om variaties in gewichtenset aan te brengen van rond de 10 procent. Het verschil tussen de

gewichtensets is dan ook kleiner.
Zoals uit bovenstaande kaders blijkt, heeft een verandering in de gewichtensets geen doorwerking voor de scoring en de rangorde.

MMA Natuurlijk milieu

Gewichtenset MMA Natuurlijk milieu			
criterium	set1	set2	set3
A Landschap	33.3	40	50
B Bodem en water	33.3	20	20
C Ecologie	33.3	40	30

Resultaten gewichtenset MMA Natuurlijk Milieu									
	score land-schap	score bodem/ water	score ecolo-gie	set1 score nat.milieu	rang-orde	set2 score nat.milieu	rang-orde	set3 score nat.m-ilieu	rang-orde
Leeuwarden	32.5	100	85	72.46	2	67	2	61.75	3
Heerenveen-Kavels	50	100	62.5	70.76	3	65	3	63.75	2
Heerenveen-Joure	7.5	100	85	64.11	4	57	4	49.25	4
Drachten	100	50	100	83.25	1	90	1	90	1

Het verschil tussen de hoogst en laagst scorende lokatie is gering in vergelijking met scoring van de gewichtenset van het natuurlijk milieu zonder mitigerende maatregelen. Met name het verschil tussen de lokatie Leeuwarden en Heerenveen-Kavels is zeer gering (minder dan 5 % van de score van Heerenveen-Kavels of Leeuwarden).
De gevoeligheid voor gewicht verandering is echter gering. De rangorde blijft in principe ongewijzigd. Lokatie Drachten scoort het beste, Leeuwarden en Heerenveen-Kavels ex aequo (op tweede en derde plaats) en lokatie Heerenveen-Joure scoort het slechtste.