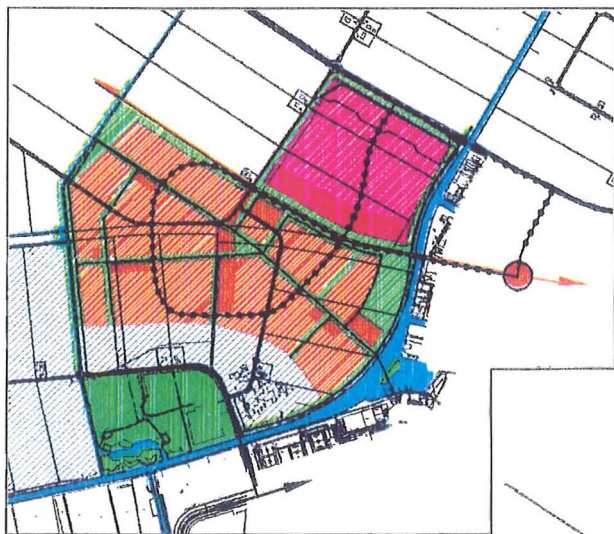
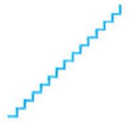
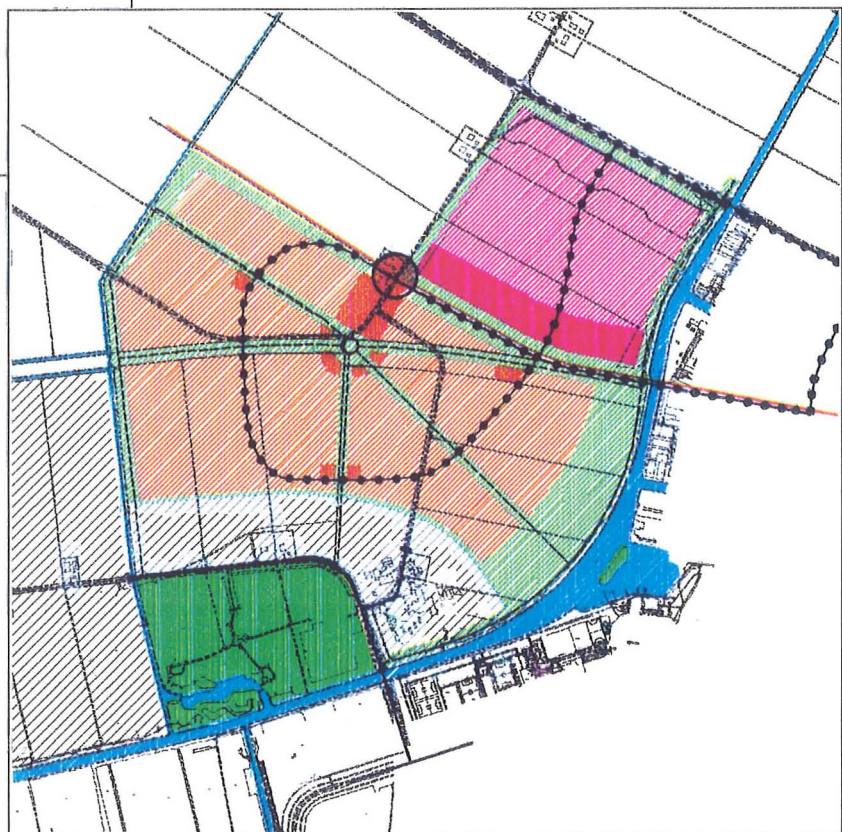


uqg-2b
2e

Gebouwen
Infrastructuur
Milieu



Milieu-effectrapport Woningbouw Dronten-West



Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon (05700) 97911
telefax (05700) 97344

Gemeente Dronten

**Milieu-effectrapport
Woningbouw Dronten-West**

Dnt.42.2
december 1993

INHOUDSOPGAVE	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding voor het MER	1
1.2 Voorgeschiedenis	1
1.3 Opbouw en leeswijzer van het MER	2
1.4 Opstellers en begeleiders	2
2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL	3
2.1 Het voornemen	3
2.2 Probleemstelling	4
2.3 Doel	4
3 GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN	6
3.1 Genomen besluiten	6
3.2 Te nemen besluiten	11
4 BESTAANDE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	14
4.1 Algemene beschrijving van het gebied	14
4.2 Bodem en water	18
4.3 Geluid, lucht en veiligheid	22
4.4 Biotisch milieu	30
4.5 Landschap en cultuurhistorie	33
5 VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN	36
5.1 Voorgenomen activiteit	37
5.2 Methodiek ontwikkeling alternatieven	40
5.3 Alternatieven	53
6 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	56
6.1 Methodiek van effectbeschrijving	56
6.2 Geomorfologie	58
6.3 Bodem en grondwater	59
6.4 Oppervlaktewater	62
6.5 Geluid	65
6.6 Lucht	67
6.7 Veiligheid	69
6.8 Ecologische structuur	69
6.9 Vegetatie en flora	71
6.10 Fauna	74
6.11 Landschap en cultuurhistorie	77
6.12 Overige effecten	80
7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	81
7.1 Vergelijkingsmethodiek	81
7.2 Resultaten van de vergelijking	86

7.3 Gevoeligheid	86
7.4 Meest milieuvriendelijk alternatief	87
8 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	88
9 AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA	90
10 LITERATUUR	91

BIJLAGEN

- 1 Locatiekeuze
- 2 Lijst bedrijven
- 3 Vogels
- 4 Relatie tussen de inrichtingselementen en de milieu-aspecten

SAMENVATTING

Aanleiding

In de nota "Beheer of meer" vergeleek de gemeente Dronten in 1990 een aantal visies ten aanzien van de toekomstige woningbouwontwikkeling in de gemeente. Na een vergelijking van twee mogelijke uitbreidingslocaties besloot de gemeenteraad in 1991 tot het realiseren van een woonwijk met ruim 3.000 woningen ten westen van de kern Dronten.

Dit aantal is nodig om de natuurlijke bevolkingsgroei op te vangen en te voorzien in de overloop van bevolking vanuit de Veluwe en de Randstad. Bovendien vereist het instandhouden van het voorzieningenniveau van Dronten een grotere bevolking.

Bestemmingsplan en MER

Een belangrijk moment in het proces van realisatie vormt het vaststellen van het bestemmingsplan voor het gebied. Voor een bestemmingsplan voor woningbouw met een zo grote omvang, moet een milieu-effectrapport (MER) worden gemaakt. In een MER wordt aangegeven wat de milieugevolgen van het voornemen zijn, zodanig dat in de totale besluitvorming rekening kan worden gehouden met de belangen van het milieu.

Om het belang van het milieu op een zo goed mogelijke wijze te behartigen, worden in het MER alternatieven voor het voornemen opgesteld. Naast het bepalen en het beoordelen van de milieu-effecten, worden de alternatieven vergeleken. Na deze vergelijking kan een alternatief worden bepaald dat voor het milieu de minst nadelige gevolgen heeft. De alternatieven voor de inrichting van Dronten-West zijn in dit MER gebaseerd op de hoofdstructuur van de wijk. Voor de nadere invulling van de wijk op buurt- en straatniveau zijn in het MER varianten opgenomen. Voor het bepalen van milieu-effecten is het noodzakelijk een beeld te hebben van de bestaande (milieu-)situatie.

Gebiedsbeschrijving

Het gebied waar de woningbouw wordt gerealiseerd, wordt aan de noordkant begrensd door de toekomstige Hanzespoorlijn, aan de oostzijde door de Lage Vaart, aan de zuidgrens door de Wisentweg en aan de westgrens door de Rendiertocht. Het grootste deel van het gebied is in agrarisch gebruik. Door het gebied lopen de Rendierweg en het Dronterpad. Eén agrarisch bedrijf aan de Rendierweg valt binnen het gebied. Aan de zuidzijde van het te ontwikkelen gebied ligt het agrarisch onderwijscomplex "De Drieslag". De agrarische gronden in het gebied zijn voor een deel in gebruik voor onderwijsdoeleinden. Ten westen en ten zuiden van het woningbouwgebied is het Wisentbos van de Boswachterij Dronten gelegen.

Bodem en water

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied hangt nauw samen met de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. Dronten ligt op de voormalige Zuiderzeebodem. De drooglegging van de Flevopolder betekende de stopzetting van de natuurlijke sedimentatie van bodemmateriaal. Plaatselijk zijn grondverbeteringswerkzaamheden zoals diepploegen en zandophoging uitgevoerd. Daarnaast heeft breking, menging en egalisatie ten behoeve van een optimaal landbouwkundig gebruik plaats gevonden. Het maaiveldniveau varieert thans van NAP -3,5 tot -4 meter.

Bij de bepaling van de bodem- en grondwaterkwaliteit zijn met uitzondering van een lichte verhoging van het gehalte aan zware alkanen geen verontreinigende stoffen in een concentratie boven de normen aangetoond. In één van de metingen is een lichte verontreiniging met chroom, zink en aromaten gemeten. De verhoogde zink-concentratie blijkt in grote delen van de provincie aan de orde te zijn en heeft naar vermoeden een natuurlijke oorzaak.

De Lage Vaart is het voornaamste oppervlaktewater in de omgeving. Voor enkele algemene variabelen, zoals de temperatuur en de zuurgraad, voldoet de kwaliteit van de Lage Vaart aan de normen. Het water is verontreinigd met fosfaten en stikstof.

Geluid

Voor de geluidssituatie zijn vooral het industrielawaai en het wegverkeerslawaai van belang. In de situatie waarin de bedrijven aan hun vergunningen voldoen, is er voor het bestaande industrieterrein sprake van een relatief geringe geluiduitstraling.

Voor de bepaling van de geluiduitstraling van het wegverkeer zijn de intensiteiten, de snelheden van de motorvoertuigen, de verdeling over de dag en de verdeling naar de aard van de voertuigen van belang. Uit de berekeningen en voor zover overigens bekend, treden er in Dronten geen situaties op waarbij de 55 dB(A) grenswaarde voor bestaande woningen wordt overschreden.

Lucht

De industrie en het verkeer zijn de voornaamste potentiële vervuiling-, stank- en stofbronnen. Voor de industrie zijn uit oogpunt van geur en stof een betoncentrale (alleen stof), twee vetmelterijen en de grasdrogerij van belang. Bij de beide vetmelterijen is met betrekking tot de normering geen overschrijding van de erfgrens geconstateerd. Tot een afstand van 1.400 meter geeft de grasdrogerij gedurende 2% van de tijd een overschrijding van de geurnormen te zien. Bij een afstand van 4.000 meter is dat 0,5% van de tijd. Met uitzondering van de grasdrogerij overschrijden geen van de bedrijven de stofnormering van 50 mg/m³.

Voor het wegverkeer is gekeken naar de achtergrondconcentraties van enkele verontreinigende componenten, namelijk NO₂, CO en SO₂. Uit een vergelijking van deze concentraties in de omgeving van Dronten met de Nederlandse grenswaarden blijkt dat de grenswaarden niet worden overschreden. Van belang is wel dat de genoemde achtergrondconcentraties mede afhankelijk zijn van de aanvoer van de onderhavige componenten, die met de luchtstromingen van elders in het onderzoeksgebied terechtkomen.

Ecologische structuur

In de Provinciale ecologische infrastructuur is de zone parallel aan de Lage Vaart aangegeven als een belangrijke potentiële verbinding. Deze zone volgt de Lage Vaart vanaf Lelystad via de westrand van Dronten richting Ketelhaven. Daarbij vervult de Lage Vaart ondermeer een rol als vliegroute voor watervogels tussen het Ketelmeergebied en de Oostvaardersplassen. Corridors en stapstenen voor de aan de bossen gebonden planten- en diersoorten ontbreken in de grote open ruimten van oostelijk Flevoland grotendeels. De aangebrachte singels en bomenrijen langs enkele wegen tussen Lelystad en Dronten kunnen deze functie enigszins vervullen.

Vegetatie en flora

De aangetroffen vegetatie in het grootste deel van het gebied is niet van bijzondere waarde. Veelal betreft het soorten van droge graslanden en akkerlanden. Het Haveneiland, gelegen in de haven nabij de kern van Dronten bestaat uit een vochtig eiland waarin een natuurlijk wilgebos voorkomt en een ondergroei met riet en ruigtekruiden. Hier komen vijf Rode lijst soorten voor. Ook op de oevers van de Lage Vaart en de bermen komen enkele zeldzame soorten voor. Het centraal in het gebied gelegen bos herbergt geen zeldzame soorten.

Fauna

In de afwisselende akker-en weidegebieden komen op grond van waarnemingsgegevens enkele zeldzame weidevogelsoorten als Grutto, Tureluur en Patrijs voor (Rode lijst soorten). Tussen het complex van de agrarische hogeschool en de Lage Vaart komen de zeldzame soorten Grote Karekiet, Nachtegaal, Torenavalk en Ransuil voor. Langs de Rendiertocht, de Wisenttocht, op het Haveneiland en in het bos bij de Rendierweg/Dronterpad broeden bovendien een aantal schaarse vogelsoorten.

Op het Haveneiland zijn tevens waarnemingen gedaan van een aantal zeldzame soorten: Aalscholver, Ooievaar, Zomertaling, Watersnip, Kerkuil, en IJsvogel. Deze vogels gebruiken de Lage Vaart als verplaatsingsroute tussen het broedgebied; Oostvaardersplassen en fourageergebieden; ondermeer het Ketelmeer. Het Haveneiland doet hierbij dienst als ruststation. Naast

bovengenoemde soorten komen in de genoemde gebieden diverse algemene soorten broedvogels voor. In het bos bij de Rendierweg/Dronterpad komen reeën voor.

Landschap

Het landschap van Oostelijk Flevoland heeft na de drooglegging in 1957 langzamerhand vorm gekregen door de aanwezigheid van rationeel ingedeelde, moderne, en zeer grootschalige cultuurgebieden met veelal geclusterd gelegen boerderijen. Door het ontginningskarakter van de Flevopolder is de structuur hier vrijwel volledig bepaald door menselijke inrichting. De structuur vertoont hierdoor een uiterst ordelijk karakter.

Het gebied bestaat uit grote open ruimten, afgewisseld met lijnvormige beplantingselementen, bossen, vaarten en waterlopen. Er komt nauwelijks of geen reliëf voor. Centraal in het onderzoekgebied ligt een hoog opgaand bos met een omvang van circa 7 hectare. Dit bos is thans dominant in het landschap aanwezig vanwege het open karakter van de gebieden ten noorden en zuiden van dit bos. Het open gebied ten zuiden van het bos wordt gekenmerkt door een afwisselend gebruik van bouw- en grasland. Tussen de Lage Vaart en het open gebied komt plaatselijk een smalle beplantingsrand voor, op andere plaatsen bestaat de overgang alleen uit een enkele rij hoog opgaande populieren. In het zuiden van het onderzoekgebied is het complex "De Drieslag" gelegen. Dit complex is omringd door beplanting.

Autonome ontwikkelingen

Het bestaande industrieterrein, gelegen aan de oostzijde van de Lage Vaart zal westelijk van deze vaart worden uitgebreid aan de noordzijde van de woonwijk (ten noorden van de toekomstige Hanzelijn).

Toekomstige wijzigingen in het gebied hebben ondermeer betrekking op het verkeer. Op basis van mobiliteitsontwikkeling wordt tot 2010 globaal een groei van 90% op de ringwegen verwacht. Binnen de kern zal deze toename circa 35% bedragen. Indien het gebied niet wordt bestemd voor woningbouw, zal het huidige agrarische gebruik worden voortgezet.

De betekenis van de Lage Vaart als ecologische verbindingszone kan bij een autonome ontwikkeling toenemen. De vegetatie kan zich gezien de relatief jonge ontstaansgeschiedenis verder ontwikkelen, waardoor nieuwe flora en fauna zich kan vestigen. Het open gebied ten noorden zal door het daar geplande industrieterrein haar open karakter verliezen.

Voornemen en alternatieven

Hoofdstructuur

De ontwikkeling van Dronten-West heeft een lange adem; rond 2015 is de woonwijk volledig gerealiseerd. Vanwege dit lange ontwikkelingstraject is ten tijde van de opstelling van het MER de concrete invulling op buurt- en straatniveau onbekend.

Het accent in de planvorming ligt dan ook op de ontwikkeling van de hoofdstructuur van de uitbreiding. De ruimtelijke inrichting en de stedenbouw hebben hierbij voorop gestaan. Voor het functioneren van de wijk als geheel in relatie tot de omgeving zijn dat het verstedelijkingsprincipe, de verkeer- en vervoerstructuur en de ecologische inpassing.

De gemeente Dronten heeft in de Structuurvisie voor Dronten-West (1993) in haar voornemen ideeën neergelegd hoe de hoofdstructuur er dient uit te zien. Deze voorwaarden zijn de volgende:

- Hanzelijn en stationslocatie. De gemeente gaat uit van het tracéverloop zoals dat door de provincie is aangegeven. Het NS-station dient aan de Noord te worden gerealiseerd.
- Hoofdverkeersontsluiting. Een lusvormige ontsluiting zorgt voor de beste verkeersontsluiting van het woongebied.
- Agrarisch onderwijs. De uitvoerbaarheid van Dronten-west hangt samen met de mogelijkheid voor het agrarisch complex CAH/STOAS een nieuwe ruimtelijke structuur te creëren.
- Voorzieningen. Voorzieningen dienen complementair te zijn aan de herkenbaarheid van de te realiseren hoofdstructuur.
- Woongebied. Het bruto oppervlakte van het woongebied bedraagt circa 200 ha. Hierin kan het voorgenomen programma van 3.000 à 3.500 woningen ruimschoots worden opgenomen.

In het MER is het voornemen (alternatief 1) en een alternatief (alternatief 2) daarvoor verder uitgewerkt. Binnen de alternatieven staan de drie ruimtelijke en stedenbouwkundige thema's centraal.

- Alternatief 1

Het voornemen (alternatief 1) is met betrekking tot verstedelijking gebaseerd op verspreiding. Woningbouw in de wijk kent slechts geringe verschillen in dichtheid. Voorzieningen, zoals winkels, maatschappelijke en sociaal-culturele instellingen zijn verspreid over het gebied.

Nadruk ligt op ontsluiting van het gebied via het openbaar vervoer, Hiervoor worden goede aansluitingen van het interne openbaar vervoersnet voorgesteld door de aanleg van een lusvormige ontsluitingsweg door de wijk. Voor het autoverkeer wordt met drie verbindingen een adequate structuur aangegeven. Het NS-station is in het centrum van Dronten gelegen. De busverbinding met het centrum van Dronten loopt via een weg parallel aan het tracé van de Hanzespoorlijn en een nieuwe brug over de Lage Vaart. De vier langzaam verkeersroutes zijn als radialen vanuit de stationslocatie geprojecteerd. Volkstuinen worden grenzend aan de Lage Vaart opgenomen: zij doen hierbij tevens dienst als onderdeel van de bescherming van de ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart. Ter compensatie van de woningbouw aan de Lage Vaart aan de zuidkant van Dronten-West, wordt de Rendiertocht verder ecologisch ingericht, waarbij tevens een nieuwe stepping stone wordt gecreëerd.

- Alternatief 2

In dit alternatief voor het voornemen is de verstedelijking gebaseerd op concentratie. Voorzieningen worden zoveel mogelijk geconcentreerd in een duidelijk herkenbaar centrum van Dronten-West. De woningdichtheden zijn hier het grootst. Het NS-station is eveneens in dit centrum van Dronten-West gepland. Evenals in alternatief 1, ligt de nadruk voor de ontsluiting op het openbaar vervoer. De lusvormige ontsluiting vormt hier ook voor het autoverkeer de hoofdverbinding voor de wijk met de rest van Dronten. De busverbinding met het centrum van Dronten vindt plaats via de weg parallel aan het tracé van de Hanzespoorlijn en een nieuwe brug over de Lage Vaart. De drie langzaamverkeersroutes zijn geprojecteerd als radialen vanuit de stationslocatie. Deze wegen doen ook dienst als autoverbinding met het centrum. Compensatie in de ecologische structuur is in dit alternatief niet opgenomen, omdat langs de gehele Lage Vaart een brede groenzone kan worden opgenomen.

Samengevat zien de beide alternatieven er met hun varianten ten aanzien van verstedelijking, mobiliteit en ecologie als volgt uit:

Thema	Variant	Alternatief 1	Alternatief 2
Verstedelijking	Variant 1: concentratie-model		
	Variant 2: geconcentreerde activiteiten aansluiten bij bestaande kern		
	Variant 3: verspreidingsmodel		
Mobiliteit	Variant 1: Nadruk op openbaar-vervoersmobiliteit met stationslocatie		
	Variant 2: Nadruk op openbaar-vervoersmobiliteit zonder stationslocatie		
	Variant 3: Optimale autoverkeersmobiliteit		
Ecologie	Variant 1: Ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart		
	Variant 2: Ecologische verbindingzone langs de Rendiertocht		
	Variant 3: Versterken ecologische functie Hoge Vaart		

Nadere invulling

Hoewel de complete gedetailleerde inrichting van Dronten-West nog niet aan de orde is, is het wel mogelijk voor deze nadere invulling varianten te ontwikkelen die een meer of minder milieuvriendelijk karakter dragen. Het duurzaam bouwen staat hierbij centraal. Duurzaam bouwen is erop gericht om de gezondheids- en milieu-effecten als gevolg van het bouwen, de gebouwen en de gebouwde omgeving te verminderen. Het zuinig omgaan met grondstoffen en energie, alsmede het bevorderen van kwaliteit zijn in het duurzaam bouwen de meest belangrijke punten. Voor deze nadere invulling is in het MER het materiaalgebruik, het omgaan met afval en energie, het bouwrijpmaken, de waterhuishouding, de riolering, de inrichting van het nieuwe bedrijventerrein, de geluidwering en de groeninrichting en -beheer tegen het licht gehouden.

Milieu-effecten

Wijze van bepalen

Het cruciale onderdeel van het MER is gericht op het bepalen van de milieu-effecten van de ingrepen die plaatsvinden bij de uitvoering van beide alternatieven. De effecten zijn bepaald aan de hand van berekeningen, voorspellingsmethoden en ervaringen in soortgelijke situaties. Voor de bepaling en de beoordeling van de sterkte van de effecten in relatie tot de huidige situatie worden criteria gebruikt. Met deze criteria wordt beoogd op een inzichtelijke en navolgbare wijze de effecten weer te geven. De effectbepaling is per milieu-aspect verricht.

Een grootschalige ingreep, als het bouwen van een woonwijk met ruim 3.000 woningen, heeft bijna vanzelfsprekend een forse invloed op het milieu. De woningbouw in Dronten-West zal hier uiteraard geen uitzondering op vormen. Voor het vermijden van milieu-effecten zou de noodzaak van de stedelijke uitbreiding ter discussie komen te staan. Uit de besluitvorming van de afgelopen jaren is een duidelijke behoefte aan de realisering van enige duizenden woningen in de regio Dronten gebleken.

De benadering die in dit MER naar voren is gekomen ligt dan ook sterk op het vinden van een zodanige structuur en milieuvriendelijke invulling van het gebied dat de effecten voor het milieu worden geminimaliseerd. De effecten van de alternatieven zijn bepaald aan de hand van de milieu-aspecten. De randvoorwaarden die door de gemeente aan de realisatie van Dronten-West met betrekking tot de locatie en omvang van het gebied zijn gesteld, zijn voor een deel bepalend voor de milieu-effecten.

Effecten van de alternatieven

Voor de beide alternatieven zijn ingrepen in de bodem aan de orde. De effecten op de geomorfologie, de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater zijn voor beide alternatieven niet onderscheidend. Als belangrijke ingreep in dit kader is het bouwrijpmaken van het gebied, hetgeen in eerste instantie inhoudt dat de begaanbaarheid en draagkracht voldoen aan de eisen die aan een woonwijk worden gesteld. Voor het gebied geldt dat zonder ingrijpende maatregelen aan de eisen kan worden voldaan. In beide gevallen kan dan ook worden volstaan met de toepassing van de cunettenmethode; het plaatselijk ophogen (wegen) van de bodem. Licht negatieve effecten in dit verband zijn vooral te verwachten door een verlaging van de grondwaterstand en de vochtvoorziening. Ten tijde van de aanlegfase kunnen licht negatieve effecten optreden als gevolg van zettingen (inklinking) en verstuing van de bodem. Ten tijde van de gebruiksfase van de locatie is als gevolg van verschillende activiteiten verontreiniging van de bodem en het oppervlaktewater te verwachten, hetgeen een licht negatief effect oplevert.

De geluidssituatie wijzigt in licht negatieve zin. De geluidstoename als gevolg van de groei van bedrijfsactiviteiten ten noorden van de woonwijk en het verkeer in en om Dronten-West zal naar verwachting niet (volledig) door bronmaatregelen en maatregelen in de sfeer van de overdracht kunnen worden voorkomen. Alternatief 2 onderscheidt zich op het punt van het wegverkeerslawaai in de wijk zelf in negatieve zin van alternatief 1. Dit wordt veroorzaakt door de naar verwachting verkeersaantrekkende werking van het NS-station in de wijk.

Met betrekking tot de ecologische structuur en de vegetatie en de flora biedt alternatief 2 betere mogelijkheden dan alternatief 1. Vooral de in de provinciale ecologische hoofdstructuur opgenomen ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart wordt door de bebouwing tot vlak langs de Lage Vaart negatief beïnvloed. In alternatief 2 vindt ter plaatse van de woonbebouwing bij de Lage Vaart een afscherming van de ecologische zone plaats. Beide alternatieven kunnen de lokale ecologische structuur versterken door het benutten en het uitbreiden van oppervlaktewateren (waterlopen en vijvers); licht positief effect.

In het gebied zullen een aantal als zeldzaam en schaars te beschouwen vogels en zoogdieren als gevolg van de aanleg en het gebruik van de woonwijk worden verstoord of verdwijnen. Dit levert voor beide alternatieven een negatief effect op. Ook de soortenrijkdom en de representativiteit van deze dieren worden licht negatief beïnvloed.

Het landschap als eenheid, het gebruik en de ruimtelijkheid ervan zullen aanzienlijk wijzigen. De verandering van eenheid in agrarisch gebruik naar een veelheid van stedelijke elementen zal als licht negatief worden beoordeeld. De intensivering van het gebruik van het gebied wordt eveneens als licht negatief beoordeeld. Het huidige landschap is zeer geordend en biedt een goed oriënterend vermogen. Dit zal in beide alternatieven veranderen. Minder geordendheid met meer afwisseling in elementen. Dit kan negatief worden beoordeeld, maar positief, gelet op de doorbreking van het als saai ervaren landschap.

Vergelijking van de alternatieven

In een vergelijking van beide alternatieven met het nulalternatief, heeft alternatief 2 op grond van de gehanteerde criteria de minste negatieve gevolgen voor het milieu. De aspecten geomorfologie, bodem, grondwater, oppervlaktewater, lucht en fauna zijn voor de beide alternatieven niet onderscheidend. Alternatief 2 scoort op grond van een aantal onderscheidende biotische en landschappelijke criteria: ecologische hoofdstructuur, zeldzaamheid vegetatie en flora en ruimtelijkheid van het landschap zeven keer hoger dan alternatief 1. Dit verschil wordt met name veroorzaakt door de ontlasting van het Haveneiland als fietsverbinding en de groene buffer tussen Dronten-West en de bestaande kern van Dronten.

Op het criterium wegverkeerslawaaï Dronten-West scoort alternatief 1 één punt hoger dan alternatief 2 in verband met de verkeersaantrekkende werking van de stationslocatie in alternatief 2.

Alternatief 2 is voor milieu en natuur het meest acceptabele alternatief. Alleen op grond van de verkeersaantrekkende werking scoort alternatief 2 beter. De aard en de intensiteit van deze verkeersaantrekkende werking is echter nog onduidelijk en ondermeer afhankelijk van de nadere invulling van Dronten-West, het afstandenpatroon (kortste rijroutes), de vorm en de intensiteit van het busverkeer. Alternatief 1 impliceert weliswaar een geringere verkeersbelasting met geluidoverlast in Dronten-West; locatie van het NS-station in de kern Dronten impliceert aldaar een hogere verkeers- en geluidbelasting. Deze overweging maakt de keuze voor alternatief 2 als milieuvriendelijker alternatief gerechtvaardigd. Om te komen tot een werkelijk milieuvriendelijk alternatief dienen de varianten voor de nadere invulling van Dronten-West ook in beschouwing te worden genomen.

De varianten voor de nadere invulling die in het MER zijn opgenomen, hebben het karakter van aanbevelingen om de milieuvriendelijkheid van de wijk te behouden of te vergroten. In de keuze van varianten per thema is vooraf reeds een gradatie van milieuvriendelijkheid opgenomen. Per thema komen de volgende varianten er uit milieu-oogpunt als beste uit.

Voor het materiaalgebruik betekent dat milieu-beïnvloeding uitgangspunt vormt bij de keuze van bouwmaterialen. Voor de inzameling en verwerking van afval is integraal ketenbeheer de beste variant. Voorkomen en hergebruik van afvalstoffen staan centraal, zodanig dat het vrijkomen uit de wijk van afvalstoffen wordt geminimaliseerd. In het kader van energie-extensivering worden zoveel mogelijk besparingsmogelijkheden ingezet. Waar mogelijk worden warmteverliezen beperkt, wordt passieve en actieve zonne-energie toegepast als aanvulling op de toepassing van energiezuinige-installaties en hoge rendementsketels. Ten aanzien van de

afvoer van overtollig regenwater uit de wijk kan worden gedacht aan recirculatie van het water in het gebied. Op deze wijze wordt een natuurlijke inrichting mogelijk en wordt een mogelijk gevaar van een verlaagd grondwaterpeil ondervangen. Als variant op de stelselkeuze voor de riolering (gemengd stelsel met infiltratie en bassins, die in beide alternatieven zijn opgenomen), bestaat de mogelijkheid tot het toepassen van een verbeterd gescheiden rioolstelsel voor het woongebied. De (milieu)verschillen met het gekozen stelsel zijn echter minimaal. Ten einde het woonklimaat in Dronten-West te optimaliseren kunnen scherpere eisen aan de vestiging van bedrijven op het nieuwe industrieterrein worden gesteld. In datzelfde verband kan de zonering van de Hanzespoorlijn worden vergroot ten einde de eventueel optredende geluidhinder verder te verkleinen. Het op extensieve wijze inrichten en beheren van de groenvoorzieningen ten slotte, kan ertoe bijdragen dat het ecologisch functioneren van de wijk wordt vergroot en dat nadelige effecten van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen niet optreden.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding voor het MER

De gemeenteraad van Dronten heeft in zijn vergadering van 28 november 1991 besloten het gebied ten westen van de woonkern van Dronten als locatie voor circa 3.500 woningen tot ontwikkeling te brengen.

Op grond van de Wet milieubeheer (1993) en het Besluit milieu-effectrapportage (1987) is de vaststelling van een ruimtelijk plan dat als eerste in de aanleg voorziet, een besluit dat de procedure van de milieu-effectrapportage moet doorlopen (een m.e.r.-plichtig besluit). Voorwaarde voor deze m.e.r.-plicht is dat het plan meer dan 4.000 woningen in een verstedelijkt gebied, of meer dan 2.000 woningen elders omvat.

In de Structuurschets Stedelijke Gebieden (1985) en in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1988) staat welke gebieden als sterk verstedelijkt gebied beschouwd worden. Volgens deze plannen behoort de gemeente Dronten niet tot de zogenoemd verstedelijkte gebieden, zodat voor Dronten de m.e.r.-plicht bij een grens van 2.000 woningen geldt. De vaststelling van het bestemmingsplan voor de woningbouw in Dronten-West is om deze reden dan ook m.e.r.-plichtig.

In de milieu-effectrapportage gaat het om het beantwoorden van de volgende vraag: Welke milieu-effecten heeft de activiteit (het voornemen) en op welke manieren kunnen de nadelige milieu-effecten worden teruggedrongen? Deze vraag leidt tot onderzoek naar de volgende punten:

- het inventariseren van de bestaande milieusituatie en autonome ontwikkelingen;
- het bepalen van het voornemen en de alternatieven;
- het bepalen van de gevolgen voor het milieu;
- het vergelijken van de alternatieven en het bepalen van het meest-milieuvriendelijke alternatief.

Van dit onderzoek wordt verslag gedaan in het milieu-effectrapport (MER). De m.e.r.-procedure heeft tot doel de informatie uit het MER op een zodanige manier te gebruiken dat het milieu-belang een volwaardige plaats krijgt in de besluitvorming over het voornemen, namelijk de vaststelling van het bestemmingsplan.

1.2 Voorgeschiedenis

Het voornemen om de woningbouwlocatie tot ontwikkeling te brengen is door het college van burgemeester en wethouders van Dronten (de initiatiefnemer), verwoord in een Startnotitie die de eerste stap vormt in de te doorlopen m.e.r.-procedure (Startnotitie voor de milieu-effectrapportage Woningbouw Dronten-West, Gemeente Dronten/Witteveen+Bos, maart 1993). Samen met de Richtlijnen voor het milieu-effectrapport Woningbouw Dronten-West (Gemeente Dronten, juli 1993) van het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Dronten, vormt de startnotitie de basis voor dit milieu-effectrapport (MER).

Aan de startnotitie zijn verder twee rapportages voorafgegaan die van wezenlijk belang zijn voor dit MER;

- In de nota "lokatiekeuze oost-west" (gemeente Dronten, 1991) en het "Technisch onderzoek naar twee uitbreidingsvarianten voor de kern Dronten (Witteveen+Bos, 1991), is een vergelijking uitgevoerd van de twee lokaties; Dronten-West en Dronten-Oost. Op grond van een aantal overwegingen (zie bijlage 1) is de locatie Dronten-West als meest geschikte locatie naar voren gekomen. De gemeenteraad van Dronten heeft deze locatiekeuze bevestigd in zijn vergadering van 28 november 1991.
- De Structuurvisie Dronten-west (gemeente Dronten, 1993) waarin een aantal mogelijke inrichtingsalternatieven worden onderzocht en waarin vergaande uitspraken omtrent de inrichting van Dronten-West worden gedaan.

De uitkomsten van het Technische onderzoek impliceert dat de keuze voor het gebied voorafgaande aan de m.e.r-procedure heeft plaatsgevonden en dat geen andere gebieden meer betrokken zullen worden.

Toepassing van m.e.r. voor een activiteit vindt ingevolge de wettelijke regeling in een zo vroeg mogelijk stadium van de besluitvorming plaats. Voor grootschalige ingrepen, waaronder de inrichting van een woonwijk, is het gewenst m.e.r. toe te passen in de fase van de keuze van de locatie. De gemeente Dronten heeft voor het bepalen van de locatie echter uitgebreid onderzoek verricht dat buiten de werkingssfeer van de milieu-effectrapportage heeft plaatsgevonden. Dit onderzoek heeft betrekking gehad op een groot aantal elementen die ook in het MER aan de orde zou komen. Op grond van de bevindingen is op een zorgvuldige wijze de locatiekeuze tot stand gekomen (zie bijlage 1).

Dit MER heeft verder alleen betrekking op de inrichting van het woningbouwgebied Dronten-West. Dit betekent dat de overige in Dronten geplande activiteiten (ondermeer aanleg van het bedrijventerrein en de Hanzespoorlijn) buiten het directe kader van dit MER vallen (zie afbeelding 1, Plan en onderzoeksgebied). Voor deze gebieden zullen aparte bestemmingsplannen worden opgesteld die op zich niet m.e.r-plichtig zijn.

Dit betekent overigens niet dat de milieu-invloeden van het bedrijventerrein en de spoorlijn niet aan de orde komen in dit MER. Voorzover van deze activiteiten milieu-invloeden op de woningbouwlocatie zijn te verwachten, zullen die in het MER worden beschreven.

1.3 Opbouw en leeswijzer van het MER

De opbouw van het MER ziet er als volgt uit:

In hoofdstuk 2 wordt een nadere uitwerking gegeven van het doel van het voornemen en de probleemstelling die daarbij ten aanzien van de realisatie van de woningbouwlocatie kan worden geformuleerd.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de eerder genomen en te nemen besluiten met daarbij aangegeven de consequenties die voor de gemeente Dronten en voor eventuele overige overheden aan deze besluiten moeten worden verbonden.

De beschrijving van de bestaande milieusituatie, de stand van zaken met betrekking tot de verschillende milieu-aspecten, komt in hoofdstuk 4 aan de orde. De bestaande situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen vormt het zogenaamde nulalternatief. Het nulalternatief is aan de orde in het geval het voornemen niet wordt uitgevoerd.

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het voornemen en de ontwikkeling van alternatieven. Hoofdstuk 6 behandelt de gevolgen voor het milieu zowel van het nulalternatief als van de te beschouwen alternatieven.

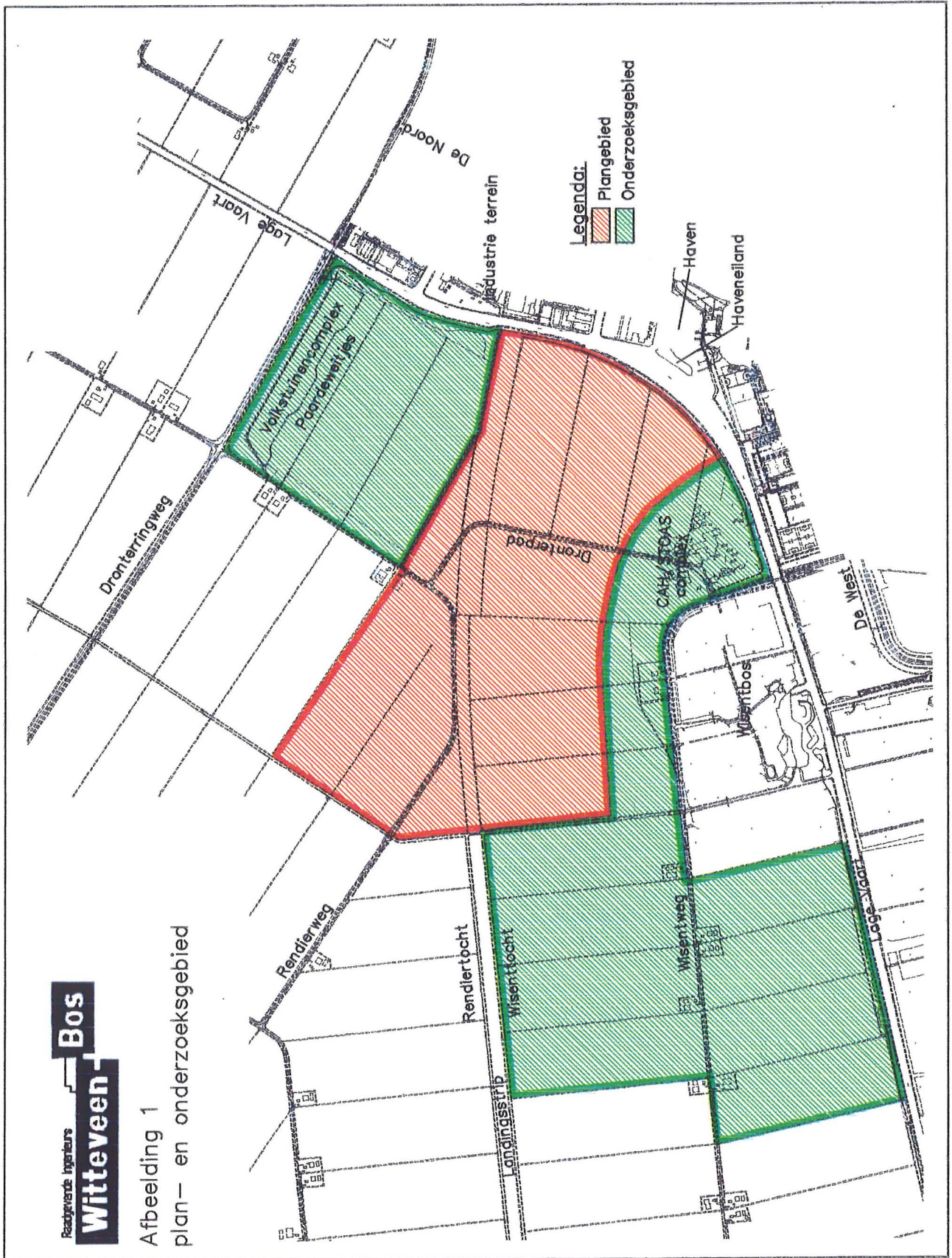
Op basis van de vergelijking van alternatieven in hoofdstuk 7 wordt een voor het milieu beste alternatief (het meest milieuvriendelijk alternatief) ontwikkeld. In de hoofdstukken 8 en 9 worden respectievelijk de leemten in kennis en informatie die zich tijdens de opstelling van het MER manifesteerden en een aanzet voor een evaluatieprogramma van de effectbepaling behandeld. Het MER besluit met een literatuuropgave, een begrippenlijst, een lijst met afkortingen en enkele bijlagen.

1.4 Opstellers en begeleiders

Het MER is in opdracht van de initiatiefnemer opgesteld door Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v. te Almere.

Tijdens de opstelling van het rapport functioneerde een projectgroep voor de begeleiding en beoordeling van de werkzaamheden. De projectgroep bestond uit de heer W.C. Van den Heuvel (wethouder van de gemeente Dronten), voorzitter, de heer H. Bekking (afdeling Bouwen en Milieu), de heer A.J. Schuuring (afdeling Ontwikkeling en Grondzaken), de heer drs. W.J. Bolkestein (Witteveen+Bos) en de heer drs. J.H.A.M. van der Wijst (Witteveen+Bos).

Afbeelding 1
plan- en onderzoeksgebied



2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Het voornemen

Het voornemen van de gemeente Dronten om ten westen van de kern Dronten een woningbouwlocatie te ontwikkelen komt voort uit het beantwoorden van de vraag: Waar en op welke wijze wordt invulling gegeven aan het tegemoet komen aan de voortschrijdende woningbehoefte in de gemeente Dronten? Deze vraag is in het verleden ondermeer onder de loupe genomen in de nota's "Ruimte voor Groei" en "Beheer of meer?"

Ruimte voor Groei

De nota "Ruimte voor Groei" (1974) is tot in de jaren tachtig de leidraad voor het ruimtelijk ontwikkelingsbeleid van de - jonge - gemeente Dronten geweest. In deze nota is voor de drie woonkernen van de gemeente een taakstelling van 32.000 inwoners voor het jaar 2000 gegeven (inclusief inwoners van het landelijk gebied). Voor Dronten is hierbij een aantal 18.000 inwoners genoemd, voor Biddinghuizen en Swifterbant ieder 7.000 inwoners.

Hoewel het bereiken van de taakstelling in de nota nog goeddeels overeind staat, is er een aantal omstandigheden dat tot heroverweging leidt:

- Op 1 januari 1990 huisvestte de gemeente ruim 24.700 inwoners, verdeeld over Dronten 15.350, Biddinghuizen 5.150 en Swifterbant 4.200 inwoners. Uit deze cijfers blijkt dat Dronten 85% van de taakstelling voor het jaar 2000 heeft bereikt, voor Biddinghuizen en Swifterbant liggen deze percentages op respectievelijk 74% en 60%. De verwachting is gerechtvaardigd dat de taakstelling voor de woonkern Dronten (veel) eerder wordt bereikt dan voor de beide andere kernen.
- Het streekplan van de provincie Flevoland (1993) is gericht op de periode tot vlak na de eeuwwisseling met een doorkijk tot 2015. Het plan richt zich op de hoofdlijnen van het provinciale ruimtelijke ordeningsbeleid. Hiervoor is het noodzakelijk dat iedere gemeente een duidelijke visie op het lokale beleid geeft. "Ruimte voor Groei" doet dat onvoldoende.
- Het landelijk beleid op het gebied van ruimtelijke ordening en het volkshuisvestingsbeleid zijn aan veranderingen onderhevig. De veranderingen worden veroorzaakt door economische-, financiële en maatschappelijke factoren, hetgeen onder meer inhoudt dat:
 - * er een decentralisatie van bevoegdheden in de volkshuisvesting plaatsvindt;
 - * de rol van de rijksoverheid bij de financiering van de woningbouw afneemt;
 - * er wordt gestreefd naar een optimale benutting van stedelijke voorzieningen;
 - * de kwaliteit in de ruimtelijke ordening en de volkshuisvesting aan belang wint;
 - * milieu-overwegingen tot belastingmaatregelen (reiskostenforfait) leiden, die het verplaatsen duurder maken.

Beheer of meer?

De ontwikkelingen zoals hiervoor geschetst, waren voor het gemeentebestuur van Dronten aanleiding de nota "Beheer of meer?" (1990) te presenteren. Deze nota had tot doel ontwikkelingsvarianten voor de gemeente te geven, op basis van aspecten als groei per dorp, leeftijdsopbouw, migratie en natuurlijke aanwas, gemiddelde woningbezetting, woningvoorraad, werkgelegenheid, voorzieningenniveau, ontwikkelingen in het landelijk gebied en de recreatie. Dit heeft geleid tot het volgende resultaat:

Bij het huidige bouwtempo zal in de woonkern Dronten in 1995 geen bouwrijpe grond ten behoeve van woningbouw meer voorradig zijn. De groei is sneller verlopen dan in de nota "Ruimte voor Groei" was voorzien. Een gunstige combinatie van werkgelegenheid, woonkwaliteit en voorzieningenniveau hebben geleid tot een goed vestigingsklimaat. De verhouding tussen primaire voorzieningen en het aanwezige draagvlak is in de woonkern Dronten dusdanig, dat de kritische grens van levensvatbaarheid reeds lang is gepasseerd. Dit betekent echter niet dat de fase van beheer reeds is aangebroken. Hiervoor zijn vier redenen aan te geven:

- Forse migratiebewegingen wijzen erop dat nog geen stabiele situatie is bereikt. Toename van de werkgelegenheid en een verdere verbetering van de leefbaarheid kunnen de stabiliteit vergroten.
- Doorgaande gezinsverdunding leidt tot een extra vraag naar woonruimte. De nota "Beheer of meer?" gaat uit van een vraag van 60 woningen per jaar.

- Door de nog voortdurende veranderende leeftijdsopbouw zijn bepaalde delen van het voorzieningenniveau kwetsbaar. Handhaving van het bereikte voorzieningenniveau is alleen mogelijk door in absolute zin de deelname constant te houden. Daarvoor is de groei van het aantal inwoners noodzakelijk.
- Vraag en aanbod met betrekking tot het voorzieningenniveau hebben nog geen evenwichtssituatie bereikt. Uitbreiding en verbetering van het voorzieningenniveau kan alleen plaatsvinden onder voorwaarde van een (geleidelijke) groei van het draagvlak.

Op grond van deze processen en overwegingen presenteert de gemeente drie ontwikkelingsvarianten voor de woonkern Dronten:

- **Ontwikkelingsvariant A.** Deze variant is gebaseerd op een verdere uitbreiding van de huidige woningvoorraad met circa 4.100 woningen, waaruit tussen 1990 en 2015 een bevolkingsgroei van circa 10.000 inwoners zal voortvloeien tot een totaal van ruim 25.000 inwoners. Leidraad hierbij is de thans nog beschikbare capaciteit voor de woningbouw, industrie en voorzieningen, een in onderlinge verhoudingen goede combinatie van woonkwaliteit, diversiteit, voorzieningen en economische ontwikkelingskansen, alsmede een geleidelijke groei van het aantal inwoners.
- **Ontwikkelingsvariant B.** Deze variant gaat uit van een bestendiging van het bestaande beleid, wat een groei van circa 3.000 inwoners tot ruim 18.000 inwoners betekent. Het belangrijkste uitgangspunt bij deze prognose is het voorkomen van ongewenste effecten door de nog te verwachten demografische wijzigingen. Dit is alleen mogelijk door de jaarlijkse woningbouwproductie te temporiseren, waarmee de effecten van een veranderende leeftijdsopbouw zoveel mogelijk worden "afgevlakt".
- **Ontwikkelingsvariant C.** Deze variant gaat uit van een stagnatie van de bouwproductie. De bevolkingsomvang van de woonkern Dronten blijft in deze variant "steken" op bijna 16.000 inwoners.

Het college van burgemeester en wethouders geeft in de nota aan dat de toekomst van de gemeente Dronten het meest is gebaat bij een keuze voor ontwikkelingsvariant A, vanwege:

- De ruimtelijke druk die vanuit de omgeving op Flevoland wordt uitgeoefend (die zich uitstrekt tot in de Randstad);
- Een doorgaande gezinsverdunding die voorlopig nog voor een extra vraag naar woonruimte in Dronten zorgt;
- Het onvoldoende evenwicht tussen het voorzieningenniveau en het draagvlak; groei van de bevolking kan dit evenwicht versterken; de ontwikkeling van de werkgelegenheid die verdere woningbouw noodzakelijk maakt.

2.2 Probleemstelling

Als probleemstelling is aan te geven: Op welke wijze kan richting gegeven worden aan de ontwikkelingen op het gebied van het huisvestingsbeleid en de ruimtelijke ordening door het realiseren van voldoende woningen in Dronten (conform ontwikkelingsvariant A).

Met het vastleggen van de uitbreidingslocatie Dronten-West (zie hoofdstuk 1) is de probleemstelling verder te preciseren tot: Het uitwerken van de hoofdstructuur en de nadere invulling van Dronten-West, waarbij (als specifiek probleem van het MER) die informatie wordt verzameld die het mogelijk maakt het milieubelang mee te wegen in de integrale besluitvorming omtrent het voornemen.

2.3 Doel

Het doel van het MER is het bevoegd gezag de informatie te verschaffen, zodanig dat het mogelijk is het milieubelang, naast andere belangen, op een evenwichtige wijze mee te nemen in de besluitvorming rond de vaststelling van het bestemmingsplan voor de woningbouwlocatie. Dit is het - in formele zin - uitgedrukte doel van het MER. Naast dit formele doel kan de verstrekte informatie er toe dienen om de inrichting van de woonwijk op een milieuvriendelijke wijze vorm te geven en elementen van duurzaam bouwen zoveel mogelijk in de planvorming, de aanleg en het beheer van de woonwijk te betrekken.

3 GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN

In dit hoofdstuk wordt het beleidskader en de daaruit voortvloeiende randvoorwaarden uitgewerkt. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op de van belang zijnde eerder genomen overheidsbesluiten en beleidsvoornemens. Deze stellen randvoorwaarden aan de planontwikkeling voor Dronten-West. In paragraaf 3.3 worden de te nemen besluiten vermeld en toegelicht. Aandacht wordt besteed aan de besluitvorming op het terrein van de ruimtelijke ordening en de milieuwetgeving waarbij ook wordt ingegaan op de vereiste vergunningen. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de verwerving van de benodigde gronden en opstallen (aankoop/onteigening).

3.1 Genomen besluiten

Zowel op lokaal niveau als op rijks- en provinciaal niveau zijn een aantal besluiten genomen die van betekenis (kunnen) zijn voor de ontwikkeling van Dronten-West. De voorgenoemde ontwikkeling van Dronten-West is concreet vastgelegd in het provinciale en gemeentelijk beleid.

3.1.1 Rijksbeleid

Voor het nationale beleid inzake de ruimtelijke ordening is de **Vierde Nota over de ruimtelijke ordening (1988)** van belang. Hierin wordt ondermeer een perspectief geschetst voor het realiseren van stedelijke vernieuwing en het scheppen van een nieuw evenwicht tussen vraag en aanbod op de woningmarkt op nationaal niveau. In de nota worden verder accenten gelegd op het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit van de openbare ruimte, het geleiden van de mobiliteitsontwikkeling en het geleiden van veranderingen in het landelijk gebied met als doel de ruimtelijke kwaliteit te behouden.

In 1990 verscheen de **Vierde Nota over de ruimtelijke ordening-Extra (VINEX)** als nadere uitwerking van het beleid uit de Vierde nota.

Deze nota is bedoeld om de doelstellingen uit het milieubeleid zo duidelijk mogelijk te laten doorklinken in het ruimtelijke beleid en om een stap verder te zetten in de uitvoering van het perspectief dat in de vierde nota is vastgelegd. Op de volgende punten wordt het beleid ondermeer nader ingevuld:

- Verstedelijking en mobiliteit

Met betrekking tot de verstedelijking en mobiliteit dient het ruimtelijk beleid mee te helpen aan de oplossing van het mobiliteitsvraagstuk door lokatiekeuzen voor ondermeer woningbouwlocaties meer dan tot dusver te laten bepalen door mobiliteitsoverwegingen. In de VINEX is de uitwerking hiervan vooral gericht op de Stedenring in centraal Nederland en de grote stadsgewesten.

Een gedeelte van de gewenste groei-opvang is gepland in de provincie Flevoland. De kern Dronten speelt in dit verband echter geen aangewezen rol.

- Koersbepaling landelijke gebieden

In de koersbepaling van de landelijke gebieden is (de omgeving van) de kern Dronten gelegen in de "Bruine koers" waarbij de nadruk ligt op ontwikkeling van de landbouw in een ruimtelijk mozaïekpatroon met andere functies.

De **Nota Volkshuisvesting in de jaren negentig (1989)** zet in hoofdlijnen het volkshuisvestingsbeleid tot het jaar 2000 uiteen. Ondanks de kwantitatief en kwalitatief sterk verbeterde situatie op de woningmarkt, gecombineerd met de afnemende bevolkingsgroei, zijn er tot 2000 nog veel nieuwe woningen nodig. De woningvoorraad zal naar verwachting groeien van 5,4 miljoen woningen in 1986 tot 6,4 miljoen in 2000 en 7 à 7,5 miljoen in 2025. Naast nieuwbouw zal het beleid zich richten op:

- beheer, onderhoud en vervanging van de bestaande woningvoorraad;
- decentralisatie van de beleidsuitvoering: vereenvoudiging van regelgeving, verzelfstandiging van- en vermindering van controle op lagere overheden, verhuurders en maatschappelijke organisaties door de rijksoverheid. Dit betekent tevens een koppeling van verantwoordelijkheden aan bevoegdheden en risico's in de uitvoering van beleid;

- beperking van objectsubsidies die gericht zijn op het beschikbaar komen van woningen;
- handhaving van subject(huur)subsidies en de premiekoopregeling;
- toespitsing op aandachtsgroepen: het sterker richten van subsidies voor volkshuisvesting op groepen die zonder overheidssteun geen behoorlijke woonruimte kunnen vinden;
- betere doorstroming en bevordering van het eigen-woningbezit;
- bevordering van een goed woon- en leefmilieu met nadruk op de steden;
- start van het project Duurzaam Bouwen waarin aandacht wordt besteed aan de samenhang tussen milieu en woningkwaliteit.

In het **Nationaal Milieubeleidsplan (1989)** en het **Nationaal Milieubeleidsplan-Plus (1990)** is de strategie voor het milieubeleid voor de middellange termijn aangegeven, waarbij wordt gestreefd naar een duurzame ontwikkeling. Het NMP-plus bevat een aanscherping van het NMP. Het NMP heeft geen direct ruimtelijke consequenties voor het onderzoeksgebied. De nota **Duurzaam bouwen (1990)**, opgesteld als onderdeel van het NMP-Plus geeft wel een aantal belangrijke aanknopingspunten voor een milieuvriendelijk bouwproces. Dit proces is gebaseerd op de principes van duurzame ontwikkeling: integraal ketenbeheer, energie-extensivering en kwaliteitsbevordering. Deze principes zullen een belangrijke rol spelen in de omschrijving en de ontwikkeling van het voornemen en de alternatieven (hoofdstuk 5).

In het **Natuurbeleidsplan (1990)** wordt het begrip Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De Ecologische Hoofdstructuur bestaat uit een samenhangend stelsel van grotere gelijksoortige natuurgebieden die door verbindingzones met elkaar zijn verbonden. Binnen de EHS zijn gebieden met bestaande waarden van internationale of nationale betekenis aangeduid als "kerngebied". Gebieden die reële perspectieven bieden voor het ontwikkelen van natuurwaarden van (inter)nationale betekenis of voor het aanzienlijk verhogen van de bestaande natuurwaarden, zijn aangeduid als "natuurontwikkelingsgebied". Tenslotte zijn tussen de verschillende onderdelen van de ecologische hoofdstructuur indicatief gewenste "verbindingzones" aangegeven.

Het Natuurbeleidsplan is erop gericht om vanuit het natuurbeleid ongewenste (onomkeerbare) veranderingen in de abiotische situatie en de ruimtelijke structuur te voorkomen. Het onderzoeksgebied Dronten-West is niet gelegen binnen een kerngebied, natuurontwikkelingszone of verbindingzone van de EHS.

Het **Structuurschema Groene Ruimte (1993)** bevat de doelstellingen en hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid van het Rijk tot en met het jaar 2000 voor een aantal functies van het landelijke gebied, zoals land- en tuinbouw, natuur, landschap, openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw, en visserij alsmede de samenhang tussen deze sectoren. Het structuurschema heeft de procedure van de planologische kernbeslissing en voor twee onderdelen de m.e.r.-procedure doorlopen. Het SGR vervangt de structuurschema's Natuur- en Landschapsbehoud, Openluchtrecreatie, en Landinrichting.

3.1.2 Provinciaal beleid

Van belang voor de benodigde hoeveelheid woningen is met name de **Bevolkingsprognose 1992** van de Provincie Flevoland. Uit deze nota, die als voorbereiding op het Streekplan Flevoland is opgesteld, blijkt dat op grond van de geformuleerde verwachtingen met betrekking tot woningproductie en demografische componenten in Flevoland tot na het jaar 2000 een gestage groei van de bevolking zal blijven plaatsvinden. De bevolking zal toenemen van circa 233.000 begin 1992 tot ruim 350.000 in het jaar 2005 (zie tabel 3.1). Deze stijging betekent globaal een voortzetting van de toename die aan het einde van de jaren tachtig en het begin van de jaren negentig heeft plaatsgevonden.

Tabel 3.1 Omvang van de bevolking in Flevoland (per 1 januari) in de periode 1975 - 2005

Jaar*	Aantal inwoners	Gemiddeld jaarlijkse procentuele stijging
1975	72.448	
1980	113.091	11,2 (t.o.v. 1975)
1985	170.284	10,1
1990	211.507	4,8
1992	232.800	5,0
1995	259.000	3,7
2000	307.200	3,7
2005	351.400	

* vanaf 1995 is een prognose (basisprognose) aangegeven

Wanneer deze resultaten per gemeente bekeken zouden worden blijkt dat de bevolking in alle gemeenten van Flevoland, ook wanneer een minimale prognosegrens wordt aangehouden (ondergrens) blijft toenemen. Voor Dronten ziet deze prognose er als volgt uit:

Tabel 3.2 De bevolking van de gemeente Dronten tot het jaar 2005 volgens de ondergrens-, de basis- en de bovengrensprognose

Jaar	Aantal inwoners		
	Ondergrens	Basisprognose	Bovengrens
1992		26.700	
1995	27.600	28.500	29.300
2000	29.800	31.500	33.100
2005	31.600	33.900	36.200

Tussen 1992 en 2005 neemt het aantal inwoners van de gemeente Dronten in de basisprognose toe met 7200 inwoners, hetgeen een gemiddeld jaarlijkse groei tussen de 1,5 en 2,2% betekent.

Met de **Nota Volkshuisvesting Flevoland (1991)** beoogt de provincie Flevoland een inzicht te geven in de wijze waarop zij haar volkshuisvestingstaak in de komende jaren gestalte wil geven.

De provincie streeft slechts een lichte bemoeienis na met hetgeen de gemeenten zelf aan beleid ontwikkelen en uitvoeren op dit gebied. Het beleid is generiek en niet speciaal op één van de gemeenten gericht. Bij de verdeling van de nieuwbouwcontingenten zijn de volgende elementen aan de orde:

- bestuursafspraken tussen rijk, provincie en gemeenten;
- bevolkingsontwikkeling (natuurlijke groei, gezinsverdunning en migratiesaldo);
- opbouw en kwaliteit van de bestaande woningvoorraad, leegstand en woonmilieu;
- de effectieve vraag op de woningmarkt.

In de nota wordt Dronten gekenschetst als een gemeente met een gematigde groei van hun woningvoorraad. De provincie gaat uit van een jaarlijkse productie van 300 woningen, na 1994 afnemend tot 250 per jaar aan het eind van deze eeuw.

Het **Streekplan Flevoland (1993)** bevat een beschrijving van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in hoofdlijnen voor de komende 10 jaar.

Het aantal inwoners van de gemeente Dronten bedraagt per 1 januari 1992 26.700. De groeiprognose is gericht op 33.000 inwoners in 2003. Het beleid ten aanzien van de woningbouw in Flevoland is (afgezien van het zuidelijke deel van de provincie) gericht op het voorzien in de eigen woningbehoefte (natuurlijke groei en interne economische ontwikkeling) met inachtneming van een voldoende ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast heeft Dronten een beperkte functie in de opvang ten behoeve van de noord-westelijke Veluwe.

In het Streekplan wordt ingestemd met de keuze van het gemeentebestuur om Dronten in westelijke richting verder uit te breiden, waardoor tot 2015 voldoende ontwikkelingsruimte kan worden geboden (circa 250 woningen per jaar). Van verder belang voor de woningbouwlocatie is de in het Streekplan geplande aanleg van de A23 (noordelijk) en de Hanzespoorlijn (met station).

Ten aanzien van de geplande industriële uitbreiding (87 ha) aan de Noordkant van Dronten vermeldt het streekplan dat het terrein van (boven)regionale betekenis is. De ontwikkeling van dit gebied heeft een algemeen karakter, waarbij na realisering van de Hanzespoorlijn en de A23 het terrein zich kan ontwikkelen tot een locatie met gemengde ontsluiting (weg en openbaar vervoer).

Het streekplanbeleid is erop gericht de verscheidenheid aan natuurwaarden in Flevoland te behouden en verder te ontwikkelen. Op provinciaal niveau is een opzet gemaakt voor een ecologische structuur met kerngebieden en verbindingzones. Naast enkele gebieden met de hoofdfunctie natuur zijn op diverse plaatsen multifunctionele bosgebieden gelegen met een betekenis voor natuur, recreatie en houtproductie. Ten noorden van de Dronterweg is in het streekplan een zone met multifunctioneel bos aangegeven. In de directe omgeving van Dronten zijn geen recreatieconcentratiegebieden of recreatie-ontwikkelingszones gelegen.

De provincie Flevoland is bezig met de opstelling van het **Milieubeleidsplan**. Vaststelling van dit plan zal naar verwachting in 1994 plaatsvinden. Specifiek op Dronten-West gericht beleid zal het plan naar verwachting niet bevatten. Eén van de beleidsvoornemens van de provincie is het in nauwe samenwerking met de gemeenten uitvoeren van milieutoetsen bij bestemmingsplannen. Met betrekking tot het wonen hanteert de provincie ondermeer de volgende beleidsvoornemens;

- realisatie van een hoogwaardige woonkwaliteit waarin alle milieuaspecten zijn geïntegreerd;
- een op duurzame ontwikkeling gerichte uitvoering van bouwprojecten;
- een vergaande toepassing van preventie- en hergebruik voor bouw- en sloopafval;
- zoveel mogelijk terugdringen van milieubelastende stoffen;
- stimulatie van energie-extensieve bouwprojecten en gebouwen.

In het **Grondwaterbeschermingsplan (1991)** zijn gebieden aangewezen die bescherming behoeven als waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of reserveringsgebied voor waterwinning. In het streekplan zijn deze gebieden gelegen in zuidelijk Flevoland en ten zuiden van Biddinghuizen. Het onderzoeksgebied ligt niet in een dergelijk gebied.

Op grond van het **Onderzoek aanwijzing bodembeschermingsgebieden (1990)** zijn aandachtsgebieden bodembescherming geselecteerd. Deze zijn thans nog niet opgenomen in het streekplan.

De **Inventarisatie relatief stille gebieden (1990)** is opgesteld ten behoeve van de aanwijzing van stiltegebieden in het streekplan. Uitgangspunt is dat in de stiltegebieden het huidige relatief stille karakter behouden blijft. In het streekplan zijn momenteel nog geen stiltegebieden opgenomen. Vastgesteld beleid op dit terrein ontbreekt dus vooralsnog.

In het **Landschapsbeleidsplan Oostelijk Flevoland (1991)** staat de ontwikkeling voor het toekomstige landschap van Flevoland aangegeven in het kader van de ecologische hoofdstructuur. Het plangebied ligt niet in een gebied waar toekomstige ontwikkelingen gepland zijn. Tot slot is de provincie nog bezig met de opstelling van een **Waterhuishoudingsplan**. Hierin zal naar verwachting worden aangegeven dat de algemene milieukwaliteit (AMK) voor alle wateren noodzakelijk wordt geacht. De Lage Vaart krijgt de functie "Vaarweg met ecologische verbinding". De overige wateren in het studiegebied zullen worden aangeduid als "agrarisch water". Het Heemraadschap Fleverwaard stelt momenteel een waterbeheersplan op.

3.1.3 Gemeentelijk beleid

Het voornemen is een onderdeel van de uitvoering van het ruimtelijk beleid van de gemeente. Om die reden zijn de ruimtelijke plannen en overige besluiten op dit beleidsterrein van cruciaal belang. Besluiten die in andere beleidssectoren zijn genomen, vormen een aanvulling en zijn voor een deel randvoorwaardenstellend.

Voor het gebied, waar de woningbouw Dronten-West zal worden gerealiseerd, vigeert het **Bestemmingsplan Landelijk Gebied Dronten (1971)**. Het plan is nog opgesteld en vastgesteld door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. De gronden voor de woningbouwlocatie Dronten-West hebben in dit plan voor het grootste deel van het oppervlakte de bestemming "agrarische doeleinden zonder bebouwing". Overige bestemmingen zijn: "agrarische doeleinden met bebouwing voor boerderijen en het CAH/STOAS-complex", "bos" en "wegen en rijwielpaden".

De ruimtelijke ontwikkeling en de keuze voor de varianten en de lokaties daarvoor is in afgelopen twintig jaren onderwerp van studie geweest. Dit heeft onder meer geleid tot het initiatief om Dronten-West als woningbouwlocatie tot ontwikkeling te brengen.

De volgende vastgestelde beleidsstukken zijn in dit verband van belang: **Ruimte voor Groei (1974)**, **Beheer of meer (1990)**, **Nota Locatiekeuze Oost-West (1991)** en **Ontwikkeling Dronten-West - Eerste proeve van een ruimtelijk voorstel voor de toekomstige structuur van Dronten-West (1992)**. In hoofdstuk 1 van dit MER is aandacht geschonken aan de ontwikkelingsrichting van Dronten en de doelen die daaraan ten grondslag liggen.

De Stuurgroep Ontwikkeling West heeft de **Structuurvisie Dronten-West (1993)** opgesteld. De structuurvisie, voortbouwend op de "Eerste proeve", vormt de basis voor de verdere planontwikkeling van het gebied. De visie is geen planvorm in de zin van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en behoeft om die reden ook geen formele besluitvormingsprocedure volgens de WRO te doorlopen. De structuurvisie kan worden beschouwd als een planologische intentieverklaring. Voor de Hanzelijn en stationslocatie, de hoofdverkeersontsluiting, het agrarisch onderwijs, het industrieterrein, de voorzieningen en het woongebied zijn uitgangspunten geformuleerd ten behoeve van toekomstige uitwerkingen. De elementen van de structuurvisie komen uitvoerig aan de orde in het hoofdstuk aangaande het voornemen en de alternatieven (hoofdstuk 5).

De gemeente Dronten heeft in maart 1993 het **Milieubeleidsplan 1993-1996** vastgesteld. Dit plan richt zich op de beleidsbepaling met betrekking tot bedrijven, afvalverwijdering, ruimtelijke ordening, bouwen en wonen, energie en voorlichting en educatie. Specifiek beleid voor Dronten-West bevat het plan niet.

Het milieugerichte ruimtelijke ordeningsbeleid van de gemeente beoogt speciale waarden die voorkomen in grondwaterbeschermingsgebieden en stiltegebieden te beschermen. Dit zal worden vastgelegd in het daarvoor bestemde ruimtelijke ordeningsplan. Ook bij de afgifte van milieuvergunningen zal naar eventuele gevolgen voor de beschermde gebieden worden gekeken. Ten aanzien van de uitvoering van de Wet geluidhinder heeft het rekening houden met voldoende afstand in de inrichting de voorkeur boven het treffen van geluidwerende voorzieningen. De beleidsvoornemens uit het milieubeleidsplan zijn uiteraard van betekenis voor de ontwikkeling van Dronten-West. Zij zullen dan ook een rol spelen in de uitwerking van het voornemen en de ontwikkeling van alternatieven (hoofdstuk 5).

Met de **Beleidsnota gescheiden inzameling van huishoudelijke afvalstoffen (1991)** wordt beoogd de mogelijkheden van gescheiden inzameling in de gemeente Dronten te intensiveren. Dit moet leiden tot een reductie van de te verwerken hoeveelheid, een toename van het hergebruik en het terugdringen van de schadelijkheid van het afval. Evenals het milieubeleidsplan bevat deze nota beleidsuitgangspunten en concrete maatregelen die van betekenis zijn voor Dronten-West. In de uitwerking van het voornemen en de alternatieven zal dit beleid worden geïntegreerd.

3.2 Te nemen besluiten

3.2.1 Besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening

Bestemmingsplan

Het besluit bij de voorbereiding waarvan het MER wordt opgesteld, betreft de vaststelling van het (globale) bestemmingsplan woningbouw Dronten-West. Hierin zal de voorgenomen activiteit, de realisering van een gebied met 3.000 woningen worden opgenomen. Het bestemmingsplan zal worden vastgesteld door de gemeenteraad van Dronten. De procedure van de milieu-effectrapportage is gekoppeld aan die van de vaststelling van het bestemmingsplan.

Het ontwerp-bestemmingsplan wordt opgesteld parallel aan het MER. Op grond van art. 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro, 1985) voert het college van burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van het ontwerp-bestemmingsplan daar waar nodig overleg met de besturen van de betrokken gemeenten en rijks- en provinciale diensten.

Nadat de opstelling van het MER is voltooid, vindt de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het MER plaats door de gemeenteraad van Dronten. Hierna volgt de bekendmaking van het MER; tegelijkertijd wordt het ontwerp-bestemmingsplan Dronten-West ter inzage gelegd. Hiermee wordt gelegenheid gegeven tot inspraak en advies op het MER. Gelijkzeitig bestaat de mogelijkheid tot het maken van bezwaar tegen het ontwerp-bestemmingsplan. De termijnen bedragen in beide gevallen één maand. Gedurende deze periode kunnen insprekers en wettelijke adviseurs schriftelijk opmerkingen maken. Tevens kan er tijdens een hoorzitting mondeling commentaar worden geleverd op het ontwerp-bestemmingsplan en het MER.

Het MER wordt vervolgens toegezonden aan de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) en aan de wettelijk voorgeschreven adviseurs. De Cmer beoordeelt het MER. De beoordeling vindt plaats op basis van de richtlijnen, binnengekomen reacties en adviezen, het verslag van de openbare hoorzitting en op basis van het oordeel van de desbetreffende werkgroep van de Cmer. Deze toetsing vindt plaats binnen één maand na beëindiging van de inspraakperiode.

De procedure van het bestemmingsplan gaat dan zijn eigen weg vervolgen. Ingevolge art. 25 lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO, 1985) zal de gemeenteraad binnen twee of, als er bezwaren zijn ingediend, binnen vier maanden na afloop van de termijn van ter inzagelegging beslissen over de vaststelling van het globale bestemmingsplan. Deze termijnen kunnen op grond van art. 7.34 Wm worden verlengd met een maand. De gemeenteraad baseert zijn beslissing mede op basis van informatie uit het MER. Daarna volgt nog de procedure van goedkeuring van het plan door gedeputeerde staten en eventueel Kroonberoep (bij inwerkingtreding van de Awb: beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State). In het m.e.r.-proces is evaluatie van de milieugevolgen de laatste stap. De gemeente zal dan een vergelijking uitvoeren van werkelijk optredende effecten. Binnen enkele jaren na aanvang van de ontwikkeling van Dronten-West als woningbouwlocatie wordt hiermee gestart.

Uitwerkingsplan

In het vast te stellen globaal bestemmingsplan woningbouw Dronten-West kan, ingevolge art. 11 WRO, door de gemeenteraad worden bepaald dat het college van burgemeester en wethouders het plan dient uit te werken. De raad kan zichzelf deze verplichting ook opleggen. In het globale plan staan de regels omtrent de uitwerkingsplicht. De regels geven aan in welk opzicht en tot welke grenzen het college het plan moet uitwerken. Op deze wijze dient duidelijk te worden waarop de uitwerkingsverplichting betrekking heeft en wat de doelstellingen van het uit te werken plan zijn, zodat voldoende inzicht wordt verkregen in de hoofdlijnen van de toekomstige ontwikkeling van het plangebied. Eén en ander is opgenomen in art. 11 lid 1 WRO juncto art. 13 Bro 1985.

Bouwvergunning

Voor het bouwen van woningen, kantoren en bedrijven en andere bouwwerken in Dronten-West zijn bouwvergunningen vereist op grond van art. 47 lid 1 Ww. Het vergunningverlenend gezag is het college van burgemeester en wethouders. Indien er geen gronden voor weigering

zijn, beslist het college binnen maximaal vier maanden op een aanvraag. Indien een beslissing van het college uitblijft, wordt de vergunning geacht te zijn verleend.

Aanlegvergunning

Ter realisering van de bouwplannen vinden activiteiten met de grond plaats (aanlegactiviteiten). Art. 14 WRO schept de mogelijkheid in het bestemmingsplan de noodzaak tot het aanvragen van aanlegvergunningen op te nemen. Een aanlegvergunning beoogt te voorkomen dat het terrein minder geschikt wordt voor de verwezenlijking van de daaraan bij het bestemmingsplan gegeven bestemming of ter handhaving en ter bescherming van een dergelijke reeds gerealiseerde bestemming. De beslissing over de verlening van de aanlegvergunning wordt door het college van burgemeester en wethouders binnen één maand na ontvangst van de aanvraag genomen (art. 46 lid 1 WRO).

3.2.2 Besluiten in het kader van de milieuwetgeving

Wet milieubeheer

Ten behoeve van de vestiging van bedrijven zullen in de meeste gevallen vergunningen dienen te worden verleend op grond van de Wet milieubeheer (overige milieuvergunningen zijn afhankelijk van de categorieën te vestigen bedrijven). Ingevolge art. 8.1. Wm wordt de vergunningplicht voor inrichtingen geregeld. Vergunningverlening aan "inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken" (de vroegere A-inrichtingen krachtens de Wet geluidhinder) wordt na 1 maart 1993 verricht op grond van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (IVM) van de Wet milieubeheer.

In beginsel is het college van burgemeester en wethouders het vergunningverlenend gezag. Op de aanvraag dient binnen zes maanden te worden beschikt. Op vergunningverlening is de procedure, neergelegd in hoofdstuk 13 van de Wm, van toepassing.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt grenswaarden ten gevolge van industrielawaai en verkeerslawaai. Industrieterrinen waarop "inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken," zijn of kunnen worden gevestigd, dienen krachtens de Wet geluidhinder te worden gezoneerd. Op het gedeelte van het onderzoeksgebied Dronten-West, bestemd voor industriële bedrijven, zullen dergelijke bedrijven echter niet worden toegelaten. De Wgh is op industrielawaai in Dronten-West daarom niet van toepassing. De geluidhinderaspecten bij industrielawaai in Dronten-West worden bestreden met de Wet milieubeheer. Voor verkeerslawaai is het volgende van belang:

- Zonering langs wegen
Hoofdstuk VI van de Wgh voorziet in een systeem van zonering langs wegen in stedelijk en buitenstedelijk gebied. De breedte van zones langs wegen is in de wet zelf vastgelegd en hangt samen met de ligging in het stedelijk of buitenstedelijk gebied en de breedte van de weg. De gemeenteraad is verplicht bij de vaststelling van het bestemmingsplan, voor zover dat betrekking heeft op gronden die behoren tot een zone als bedoeld in art. 74, de in de Wgh genoemde grenswaarden in acht te nemen. Voor woningen, andere gebouwen en geluidgevoelige objecten geldt in beginsel een voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting aan de gevel van 50 dB(A).
- Verzoek hogere grenswaarden
In art. 76 lid 1 Wgh is bepaald dat bij de vaststelling van een (globaal) bestemmingsplan de voorkeursgrenswaarde en de eventueel vast te stellen hogere waarden in acht moeten worden genomen. De besluitvorming over een verzoek om een hogere waarde moet zijn afgerond voordat het (globaal) bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren

In deze wet zijn regels opgenomen ten behoeve van de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Deze wet is derhalve eveneens van toepassing op de rioolwateroverstorten in Dronten-West.

3.2.3 Overige besluiten

Aankoop/onteigening

Ten behoeve van het uitvoering geven aan het bestemmingsplan Dronten-West zal de gemeente Dronten de benodigde gronden en opstallen dienen te verwerven. Indien de gemeente daarin niet (in voldoende mate) slaagt door middel van aankoop, zal ze tot onteigening moeten overgaan. In art. 77 en verder van de Onteigeningswet (Ow) ligt de procedure verankerd inzake de onteigening in het belang van de ruimtelijke ordening en van de volkshuisvesting. Ingevolge art. 77 lid 1 sub 1 Ow kan onteigening plaatsvinden ten behoeve van de uitvoering van een bestemmingsplan. De onteigeningsprocedure valt in tweeën uiteen:

- de administratieve procedure;
Hierbij wordt het onteigeningsplan door de raad vastgesteld en moet door de Kroon, de Raad van State gehoord, worden goedgekeurd;
- de gerechtelijke procedure;
Hierbij volgt na dagvaarding van de eigenaren de rechtelijke toetsing van het goedgekeurde onteigeningsplan. Vervolgens wordt de hoogte van de schadeloosstelling vastgesteld. De eigendom gaat over door overschrijving van het eindvonnis in de openbare registers ten hypotheekkantoren.

4 BESTAANDE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

In dit hoofdstuk wordt de huidige milieusituatie in het gebied Dronten-West en omgeving beschreven. Een juist en volledig beeld van de bestaande milieusituatie is noodzakelijk om in een later stadium van het MER verantwoorde uitspraken te doen over de te verwachten milieueffecten van het voornemen en de alternatieven daarvoor.

Verschillende milieu-aspecten zijn van belang in de bestaande situatie; achtereenvolgens wordt ingegaan op de algemene bestaande situatie (paragraaf 4.1), de situatie met betrekking tot bodem en water (paragraaf 4.2), geluid, lucht en veiligheid (paragraaf 4.3), het biotische milieu (paragraaf 4.4) en landschap en cultuurhistorie (paragraaf 4.5).

Per aspect zal in een aparte subparagraaf worden ingegaan op de autonome ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen die binnen en in de directe omgeving van het gebied naar alle waarschijnlijkheid plaatsvinden, ongeacht het doorgaan van de inrichting van de woningbouwlocatie. Hierbij gaat het gedeeltelijk om beleidsmatig voorgestelde wijzigingen.

De beschrijving is gebaseerd op bestaande onderzoeksgegevens, studies en rapporten. In de desbetreffende paragrafen wordt aangegeven hoe de onderzoeksgegevens en resultaten per aspect tot stand zijn gekomen. Een belangrijke bron voor de inventarisatie van de abiotische aspecten (geomorfologie, bodem, grondwater, oppervlaktewater, geluid, lucht en veiligheid) is het Technisch onderzoek naar twee mogelijke uitbreidingsvarianten voor de kern Dronten (Witteveen+Bos, mei 1991). In dit onderzoek zijn ondermeer een aantal milieu-aspecten beschreven. In het vervolg van dit MER wordt dit onderzoek aangeduid als "het Technisch onderzoek."

4.1 Algemene beschrijving van het gebied

Voor de beschrijving van het gebied is het van belang om het volgende onderscheid te maken:

- **het plangebied:** dit is het gebied waarvoor het bestemmingsplan woongebied Dronten-West wordt opgesteld (zie afbeelding 1). Het gebied bevat naast de woongebieden (circa 155 ha) ruimte voor een centrumlocatie met winkels, wegen, groenvoorzieningen en volkstuinen. Het plangebied heeft een grootte van in totaal circa 231 ha. De vaststelling van dit bestemmingsplan is een m.e.r.-plichtig besluit. Ten behoeve van dit besluit is het onderhavige MER opgesteld.
- **het onderzoeksgebied:** dit is het gebied dat relevant is voor de wederzijdse milieu-beïnvloeding met het plangebied (zie afbeelding 1). Naast het plangebied zelf bestaat het onderzoeksgebied uit:
 - * het toekomstige industrieterrein, ten noorden van het voorkeurstracé van de Hanzelijn en tussen de Rendierweg, de Dronterringweg en de Lage Vaart (97 ha, inclusief groenstructuur);
 - * het gebied tussen het Wisentbos en het toekomstige woongebied, waarin het huidige agrarisch scholencomplex met een nieuwe ruimtelijke opzet voor CAH/STOAS is opgenomen. In deze nieuwe ruimtelijke opzet ligt tevens de gebiedscompensatie van 130 ha (aan de westzijde van de Rendiertoet en het Wisentbos) besloten, noodzakelijk voor de praktijkuitvoering;
 - * de strook ten behoeve van de aanleg van de Hanzelijn (9 ha);
 - * overig gebied, voorzover uit het oogpunt van milieu-effecten in relatie tot het plangebied relevant.

Voor het toekomstig industriegebied, de strook ten behoeve van de CAH/STOAS en de strook ten behoeve van de Hanzelijn zullen afzonderlijke bestemmingsplannen worden opgesteld. De totale oppervlakte van het te ontwikkelen gebied (het onderzoeksgebied inclusief het plangebied maar zonder het "overig" gebied) bedraagt circa 348 ha. Voor de beschrijving van de verschillende maatschappelijke activiteiten en de milieu-aspecten zijn voorts het bestaande industrieterrein en de rond- en stadswegen van Dronten van belang.

Het onderzoeksgebied wordt aan de noordkant begrensd door de Dronterringweg. Aan de oostzijde vormt de Lage Vaart de begrenzing. De zuidgrens wordt bepaald door de Wisentweg, terwijl de westgrens wordt aangegeven door de Rendiertoet. Het grootste deel van het gebied is in agrarisch gebruik. Door het gebied lopen de Rendierweg en het Dronterpad. Ten

noorden van het Dronterpad is een bos van circa 7 hectare gelegen. Parallel naast de Rendierweg gaat de boszone over in een circa 75 meter brede populierenstrook zonder onderbegroeiing. Aan de noordkant tegen de Dronterringweg ligt een volkstuintencomplex dat omringd is door opgaande beplanting. Naast de Lage Vaart komen eveneens opgaande bomen en plaatselijk bosstroken voor, die met name in het noordelijke deel een breedte van meer dan 50 meter hebben. Aan de Rendierweg is een aantal agrarische bedrijven direct tegen het te ontwikkelen gebied gelegen. Eén bedrijf valt binnen het gebied. Aan de Wisentweg is een zestal agrarische bedrijven binnen het gebied gelegen. Aan de zuidzijde van het te ontwikkelen gebied ligt het agrarisch onderwijscomplex "De Drieslag". Ten westen en ten zuiden van de Wisentweg is het Wisentbos van de Boswachterij Dronten gelegen.

4.1.1 Landbouw

Het grootste gedeelte van het totale oppervlak van het onderzoeksgebied is in gebruik als landbouwgrond. Het gebied ten zuiden van de boszone, tussen het Dronterpad en de Lage Vaart (circa 70 hectare) en het gebied ten oosten van het Dronterpad (circa 78 hectare) zijn in gebruik ten behoeve van De Stichting Schoolboerderij. In dit gebied vindt gemengd agrarisch gebruik plaats. Het gebied tussen de boszone en het volkstuintencomplex is in gebruik als bouwland. De overige landbouwgebieden zijn voornamelijk in gebruik als bouwland. Ten zuiden van de Rendierweg ligt een zogenaamde landingsstrip (grasland) ten behoeve van vliegtuigen voor het besproeien van landbouwgewassen. Deze landingsstrip heeft een lengte van bijna 1 km en een breedte van 60 meter. In totaliteit zijn 7 agrarische bedrijven in het onderzoeksgebied gelegen, waarvan 1 bedrijf aan de Rendierweg en 5 bedrijven aan de Wisentweg.

Aan de zuidrand van het gebied is het agrarisch scholencomplex en aanverwanten "De Drieslag" gelegen. In dit complex zijn twee HBO-opleidingen gevestigd, te weten;

- CAH (Christelijk Agrarische Hogeschool), Opleiding ten behoeve van de agribusiness;
- STOAS (Stichting tot Opleiding voor het Agrarisch onderwijs en Scholing) ofwel Agrarische Pedagogische Hogeschool, Agrarische Lerarenopleiding 2^o en 3^o graad.

Op het complex is een campus gelegen waar circa 250 studenten wonen. Westelijk van het Dronterpad is het CVDB (Coöperatief Veredelings- en Demonstratie bedrijf) gelegen. Noordoelijk van het CAH/STOAS complex is het Agrarisch Bedrijven Centrum gelegen. Hierin zijn de volgende aan het agrarisch karakter verwante bedrijven gevestigd:

- PROSU Promotie en Support;
- Stichting Agrotransfer;
- Victor J. Phaff (Export marketing en consulting);
- Agrarisch Projectenbureau Réconfort;
- Stichting Agritech;
- Agrarisch Laboratorium Flevoland b.v.

Tot slot is ook de aan de opleidingen gerelateerde Stichting Schoolboerderij in het complex gevestigd. Deze Stichting beheert ten noorden en noordoosten van het complex circa 148 hectare landbouwgronden. Daarnaast heeft STOAS enkele hectaren in gebruik ten behoeve van een tuinbouwproject.

4.1.2 Industrie

Het plangebied Dronten-West kent op dit moment geen industriële bedrijvigheid. Aan de noordkant van de kern Dronten, ten oosten van de Lage Vaart ligt een bestaand industrieterrein. Op het terrein zijn circa 200 bedrijven gevestigd. Het gaat hierbij om een grote variatie in de bedrijvigheid: industriële bedrijven, werkplaatsen, groothandelsbedrijven, pakhuizen, maar ook de afvalwaterzuiveringsinrichting (AWZI) en bedrijven in de dienstverlenende sector. Een lijst met bedrijven is als bijlage 2 bij dit MER toegevoegd. Twee kilometer ten zuidwesten van het Wisentbos, aan de zuidoever van de Lage Vaart ligt de Groenvoederdrogerij Flevoland.

4.1.3 Verkeer

In de directe omgeving van Dronten zijn momenteel geen verbindingen van het rijkshoofdwegenet gelegen. De Biddingringweg (richting Biddinghuizen/Harderwijk) en de Dronerringweg (richting Swifterbant/A6) vormen provinciale wegen van de 1^e categorie (goede aansluiting op hoofdwegenet, het voorzien in verbinding van woonkernen). De Dronterweg (richting Lelystad) vormt een provinciale weg van de 3^e categorie (bovenlokale, ontsluitende functie). De overige wegen rondom Dronten hebben een lokale betekenis. De Dronerringweg vormt de noordelijke grens van het plangebied. In tabel 4.1 zijn de huidige verkeersintensiteiten weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht huidige verkeersintensiteiten (verkeerstellingen 1990-1991)

Weg		Verkeersintensiteiten huidige situatie mvt/etmaal
Rondweg	Dronerringweg	7.000/7.500
	Dronterweg	5.000/5.500
Stadswegen	De Noord	5.700/6.300
	De West	5.300
	Gangboord	4.700/7.400

De gemeente Dronten heeft in 1989 is een verkeerstelling uitgevoerd op de Wisentweg, nabij de brug over de Lage Vaart. Per etmaal passeerden circa 600 motorvoertuigen dit gedeelte van de Wisentweg. Van de beide overige wegen in het studiegebied (Dronterpad en Rendierweg) zijn geen verkeersgegevens bekend. Door het gebied loopt lijn 123 van de VAD deze heeft een bushalte ter hoogte van "De Drieslag".

4.1.4 Recreatie

Het gebied heeft geen uitgesproken recreatieve functies. Langs de westelijke oever van de Lage Vaart loopt een recreatief fietspad. De Lage Vaart vervult een functie voor de recreatievaart. In het noorden van het onderzoeksgebied ligt een strook, ter grootte van circa 30 ha die in beslag wordt genomen door volkstuintjes en paardeweitjes. De paden door het Wisentbos, direct ten zuiden van het plangebied, worden gebruikt door wandelaars, fietsers en andere vormen van recreatief medegebruik.

4.1.5 Autonome ontwikkelingen

Bij het schetsen van de autonome ontwikkelingen gaat het om de ontwikkelingen die in en om het gebied Dronten-West plaatsvinden bij het niet uitvoeren van het initiatief.

Landbouw

Bij voortzetting van het huidige ruimtelijke gebruik zullen de autonome ontwikkelingen beperkt blijven. Voor Flevoland als geheel zal de agrarische sector zowel ruimtelijk als economisch een belangrijke positie blijven innemen. Het Landbouw-Economisch Instituut heeft in 1990 onderzoek uitgevoerd naar de perspectieven van de landbouw in Flevoland na 2000. Een toename van de teelt van aardappelen, bloembollen, bomen (met name onderstammen), duurzame land- en tuinbouw en de glastuinbouw wordt verwacht. De veehouderij zal waarschijnlijk weinig in omvang toenemen. De veehouderij-eenheden zullen wel verder vergroten ten koste van de kleine eenheden op een aantal gemengde bedrijven. Daarnaast zal een deel van het door de superheffing vrijgekomen land worden ingezet voor een tweede tak zoals vleesvee, schapen en akker- en tuinbouwgewassen. Bij het niet afschaffen van de superheffing zullen de komende jaren meer melkveebedrijven worden omgevormd tot een vorm van gemengde bedrijfsvoering. Mede door de milieuproblematiek van de veehouderij elders in Nederland, kan de sector intensieve veehouderij aantrekkelijk worden, met name als tweede bedrijfstak. Overigens wordt hiervan in Flevoland geen grote aanwas verwacht.

Onder invloed van de genoemde extensivering in bepaalde sectoren, intensivering in andere sectoren, schaalvergroting en technologische vernieuwingen kan plaatselijk het ruimtelijk beeld veranderen.

Industrie

Het vigerende bestemmingsplan Landelijk Gebied Dronten uit 1971 staat de vestiging van industriële bedrijven niet toe. Op het huidige industrieterrein van de kern Dronten is aan de oostzijde nog enige ruimte voor de vestiging van bedrijven.

Aan de andere kant van de Lage Vaart, tussen de geplande Hanzespoorlijn en de Dronterringweg is een groot nieuw industrieterrein gepland dat dient te voorzien in de toekomstige behoefte aan bedrijfsruimte. Voor dit gebied zal een afzonderlijk nieuw bestemmingsplan vastgesteld moeten worden. Direct ten noorden van de Hanzespoorlijn is een zone gereserveerd voor kantoren. Ook wordt gedacht aan uitbreiding van de natte infrastructuur ten behoeve van de vestigingsmogelijkheden van enige aan water gebonden bedrijven. Dit bedrijventerrein zal milieuhygiënische invloed hebben op de woningbouwlocatie in het plangebied. In het voornemen en de ontwikkeling van alternatieven (hoofdstuk 5) zal getracht worden hiermee rekening te houden.

Verkeer

De (auto)mobiliteit groeit nog steeds. Terwijl de algemene mobiliteitsgroei tussen 1990 en 2000 in Nederland in het trendscenario naar schatting 43% bedraagt en 16% in het scenario van het Structuurschema Verkeer en Vervoer-II (SVV-II), wordt de mobiliteitsgroei vanwege sociaal-economische ontwikkelingen in de provincie Flevoland op 52% geschat. Het verkeer in de regio Dronten groeit in het trendscenario met 117%, in het SVV-II-scenario met 76%. Tot 2010 wordt daarbovenop nog ongeveer 15% tot 20% groei in de corridor Dronten-Kampen en 20-25% groei in de corridor Dronten-Lelystad verwacht. Op basis van de mobiliteitsontwikkeling wordt globaal op de ringwegen met 90% en binnen de kern Dronten met 35% groei van het autoverkeer tot het jaar 2010 gerekend.

Voor 2010 zijn in tabel 4.2 de volgende verkeersintensiteiten geprognostiseerd:

Tabel 4.2 Overzicht geprognostiseerde verkeersintensiteiten (2010)

Wegen		Verkeersintensiteiten toekomstige situatie mvt/etmaal (jaar 2010)
Rondwegen	Dronterringweg	7.000/10.000
	Dronterweg	12.000
Stadswegen	De Noord	9.000
	De West	6.000/7.500
	Gangboord	6.500/10.000

Ten noorden van de kern Dronten is de A23 Kampen-Lelystad geprojecteerd. Onbekend is nog wanneer deze weg wordt aangelegd en wat de effecten op de bestaande kern zijn. De verkeersintensiteit op de A23 zal naar verwachting 20.000 motorvoertuigen per etmaal gaan bedragen.

Naast de ontwikkeling van het wegverkeer op de huidige wegenstructuur in en om Dronten en de realisatie van de A23 op termijn, is de aanleg van de Hanzespoorlijn tussen Lelystad en Kampen door Dronten en het plangebied Dronten-West van betekenis. Van de toekomstige spoorlijn zijn thans slechts weinig gegevens met zekerheid bekend. De volgende gegevens zijn verstrekt:

- Intensiteiten: 2 x per uur intercitytrein, 2 x per uur stoptrein. Goederenvervoer wordt vooralsnog niet uitgesloten. Het treinmateriaal zal elektrisch worden aangedreven;
- Rijsnelheden zijn afhankelijk van de plaats van het station, en het al dan niet toepassen van plaatselijke snelheidsbeperkingen door de NS. De maximum snelheid op de Hanzelijn zal circa 140 km/uur bedragen;

- Bronhoogte: De aanleg van het spoor zal circa 5,5 meter boven het maaiveld uitgevoerd worden.

Voor het vliegveld Lelystad bestaan er plannen om tot uitbreiding van het aantal vliegbewegingen te komen. Het vliegveld zal worden uitgebreid. Het is onduidelijk of hierbij een toename van het vliegverkeer boven de kern van Dronten zal ontstaan. Dit zal ondermeer afhangen van de aanlegrichting van eventuele nieuwe start- en landingsbanen. De afstand tussen het vliegveld en Dronten bedraagt circa 15 km.

Recreatie

Gelet op de beperkte huidige recreatieve functie is een belangrijke ontwikkeling op het gebied van de dag- en verblijfsrecreatie niet te verwachten. Anders ligt dit op het gebied van de waterrecreatie. Flevoland kent een grote verscheidenheid aan watertypen. Naast de grote wateren en de randmeren is er een keten van kanalen, tochten, binnenmeren en plassen. Juist deze verscheidenheid is in sterke mate bepalend voor de betekenis van Flevoland in watertoeristisch-recreatief opzicht. De binnenwateren zullen naar verwachting in toenemende mate een functie voor de recreatievaart vervullen. In het recent verschenen Structuurschema Groene Ruimte is de Lage Vaart opgenomen als onderdeel van het basistoervaarnet.

4.2 Bodem en water

4.2.1 Geomorfologie

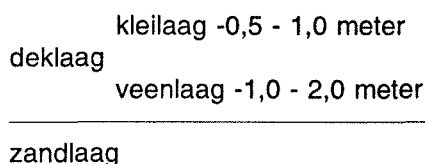
De drooglegging van de Flevopolder betekende de stopzetting van de natuurlijke sedimentatie van bodemmateriaal. Het onttrekken van water uit de klei- en zavelbodem tijdens de aanlegwerkzaamheden heeft geleid tot een sterke inklinking van de bodem. Daarnaast is de grond gerijpt door indroging en beluchting van de grond door vegetatie. In de polder is in eerste instantie een ontwateringstelsel aangelegd, dat na rijping is vervangen door een drainagesysteem. Plaatselijk zijn grondverbeteringswerkzaamheden zoals diepploegen en zandophoging uitgevoerd. Op afbeelding 2 staat aangegeven waar dit het geval is. Daarnaast heeft breking, menging en egalisatie ten behoeve van een optimaal landbouwkundig gebruik plaats gevonden. Op deze wijze is een uiterst vlak gebied ontstaan. Het maaiveldniveau varieert thans van NAP -3,5 tot -4 meter. Bebouwde gebieden zijn opgehoogd met circa 1 meter zand.

4.2.2 Bodem en grondwater

Bodem

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied hangt nauw samen met de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. Dronten ligt op de voormalige Zuiderzeebodem. De huidige bodemopbouw wordt gekenmerkt door rijping van de drooggevalen Zuiderzeebodem. Het maaiveld ligt op NAP -4 meter. Ter plaatse van Dronten-West komt een deklaag van circa 3 meter voor, bestaande uit klei op een veenlaag (Boringen voor het uitbreidingsplan van de gemeente Dronten, Flevo Geotechniek b.v., 1991). De bovenste lichte kleilaag van 0,50 meter - 1,00 meter dik bestaat uit Zuiderzeeafzettingen. Na het afsluiten van de Zuiderzee in 1932 zijn IJsselmeerafzettingen neergelegd. Onder de kleilaag komt een circa 1 - 2 meter dikke veenlaag (reggeveen of rietreggeveen) voor. Deze laag is het gevolg van veenvorming gedurende het Holoceen. Het veen is later lokaal weggeërodeerd.

Schema 4.1 Bodemopbouw bovenste lagen



Onder de deklaag begint een grove zandlaag behorende tot de Formaties van Kreftenheye en Twente. Deze zandafzettingen kunnen lokaal verspoeld zijn (Bodemkaart van Nederland, Kaartblad 20-W, 20-O en 21-W. Stiboka, Wageningen, 1990). Deze circa 10 meter dikke laag vormt geologisch gezien het 1e watervoerende pakket (Grondwaterkaart van Nederland. Kaartblad 20-O en 21-W. DGV-TNO. Delft, november 1980). Onder deze laag komt een slecht doorlatende kleilaag voor, die behoort tot de Eemformatie. Ter plaatse van Dronten is deze laag vrij dun (circa 2 meter in de boringen 20 H-7 en 20 H-10) en ontbreekt plaatselijk. Het hieronder gelegen 2e watervoerende pakket bestaat uit goed doorlatende zanden behorend tot de Formatie van Harderwijk, Enschede en Urk. De bodem in Dronten-West is als een kalkrijke poldervaaggrond geclassificeerd.

Grondwater

In het kader van het Technisch onderzoek zijn grondwatermetingen uitgevoerd. In het gebied zijn 5 boringen en 5 sonderingen verricht. Ter plaatse van de boringen zijn peilbuizen aangebracht met filters in de pleistocene zandlaag. Daarnaast zijn twee puls/steekboringen uitgevoerd tot circa 2,5 meter beneden maaiveld. In de periode februari-april 1991 zijn wekelijks de stijghoogtes gemeten van de in de pleistocene zandlaag geplaatste peilfilters. Het grondwater is aangetroffen op circa 1,9 meter beneden maaiveld. Uit de metingen blijkt dat in Dronten-West kwel noch inzijging optreedt. Deze bevindingen komen overeen met hetgeen in de grondwaterkaarten staat vermeld. De overheersende grondwatertrap is VI, hetgeen betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand 0,40 meter à 0,80 meter beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,20 meter beneden maaiveld ligt. De grondwaterstroming is oostelijk gericht naar de Lage Vaart. Er is geen sprake van kwel of wegzijging (Stuurgroep grondwaterbeheer in Flevoland, Rijkswaterstaat/Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 1983). De gemiddelde peilhoogte bedraagt over de beschouwde periode NAP -5,98 meter.

Bodem- en grondwaterkwaliteit

Voor het bepalen van de bodem en grondwaterkwaliteit is in Dronten-West bodemonderzoek uitgevoerd. Voor het veldonderzoek is gekozen voor een grofmazig boornetwerk. Ten behoeve van de opzet van het chemisch onderzoek is gebruik gemaakt van de standaardonderzoeksopzet voor indicatief bodemonderzoek van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). Het veld- en het chemisch onderzoek zijn uitgevoerd in overeenstemming met de Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

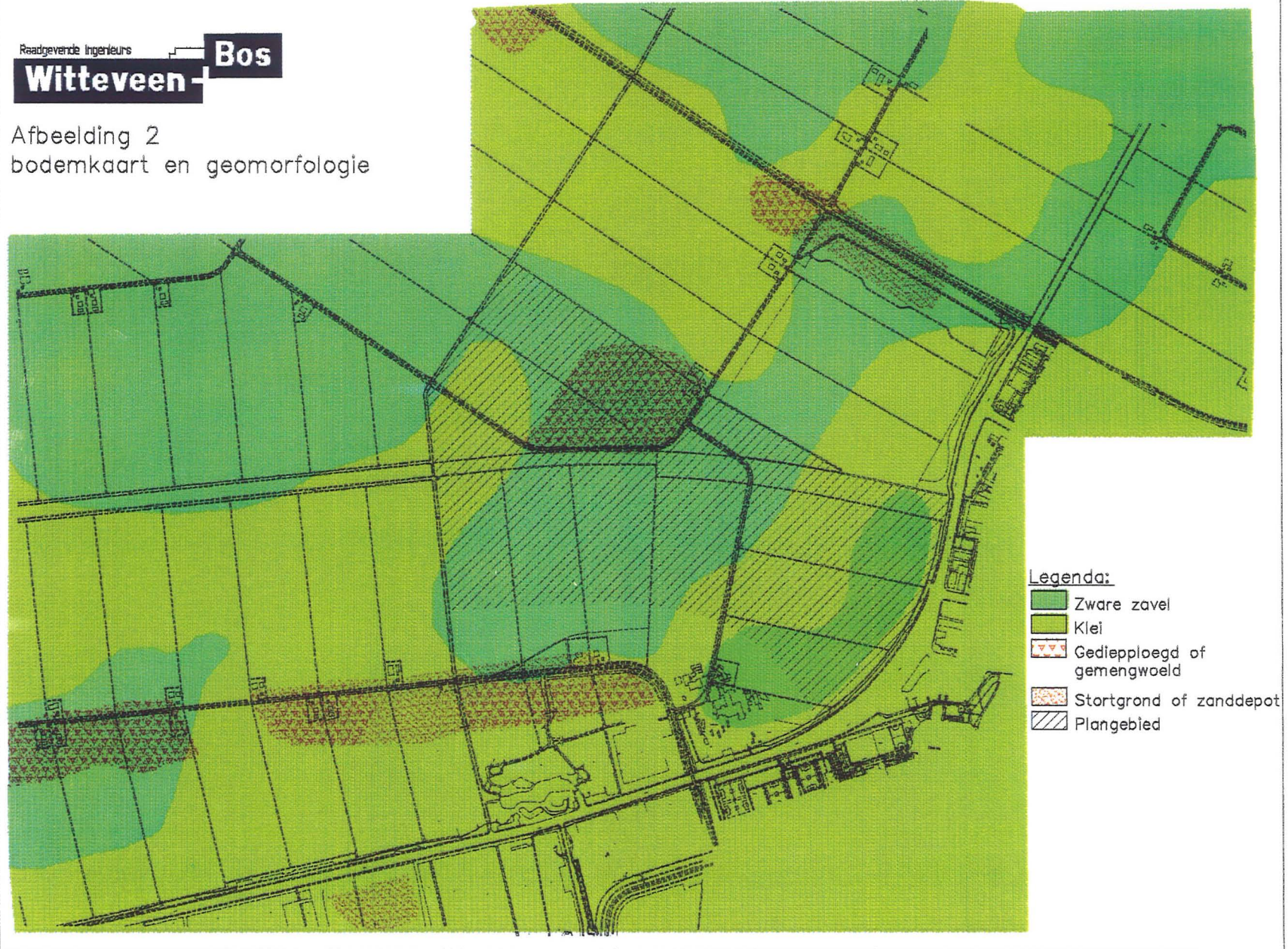
Bij het veldonderzoek zijn 5 boringen uitgevoerd tot circa 3,0 meter beneden maaiveld. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op mogelijke bodemverontreiniging.

Voor het chemisch onderzoek is per monsterpunt (in totaal vier) in het gebied één mengmonster samengesteld. De monsters zijn geanalyseerd op arseen, zes zware metalen, extraheerbare organische verbindingen (alkanen, aromaten, PAK, gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorpesticiden, chloorbenzenen, PCB) en cyanide. Voorts zijn er twee grondwatermonsters geanalyseerd op arseen, zes zware metalen, extraheerbare organische verbindingen, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde alifatische koolwaterstoffen.

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging zijn de volgende, door het Ministerie van VROM, opgestelde toetsingswaarden van belang:

- toetsingswaarde A: referentiewaarde;
- toetsingswaarde B: toetsingswaarde, waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren, zoals bodemtype, op korte termijn een (nader) onderzoek is gewenst;
- toetsingswaarde C: toetsingswaarde, waaronder een sanerings(onderzoek) gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een saneringsonderzoek, c.q. sanering bij voorkeur wel op korte termijn dient te worden uitgevoerd, nadat het nader onderzoek is afgerond.

Afbeelding 2
bodemkaart en geomorfologie



De onderzoeksresultaten zijn als volgt te interpreteren:

- < A-waarde : geen verontreiniging;
- > A-waarde en < B-waarde : lichte verontreiniging;
- > B-waarde en < C-waarde : matige verontreiniging;
- > C-waarde : sterke verontreiniging.

De conclusie is dat in alle monsters een lichte verhoging (beneden de A-waarde) van het gehalte aan zware alkanen aanwezig is. Verder zijn geen verontreinigende stoffen in een concentratie boven de referentiewaarde aangetoond. In één van de peilbuizen is een lichte verontreiniging met chroom, zink en aromaten gemeten; in een andere peilbuis is een lichte verontreiniging met aromaten en alifatische chloorkoolwaterstoffen en een matige verontreiniging met chroom en zink gemeten.

De gemeten verhoogde concentraties alsmede het ontbreken van een verklaring hiervoor zijn de redenen geweest om een beperkt aanvullend chemisch onderzoek uit te voeren. Eén monsterpunt is uitgekozen voor grondonderzoek en grondwateronderzoek. De analyse van de grond heeft zich gericht op chroom, zink en arseen. In het grondwateronderzoek is een monster onderzocht op de parameters chloride, aromaten, chroom, zink en alifatische chloorkoolwaterstoffen. Dit aanvullend chemisch onderzoek heeft tot de volgende resultaten geleid:

- Grond

Ten opzichte van de diepere grondlagen wordt in de toplaag tot -0,5 meter beneden maaiveld een verhoogd gehalte aan arseen, chroom en zink gemeten. De concentratie zink in de toplaag ligt net beneden de A-waarde. Het gehalte aan zink neemt af met de diepte. Voor chroom en arseen geldt dat de concentratie in de tweede en derde 0,5 meter ten opzichte van het maaiveld vrijwel gelijk is en lager is dan de toplaag.

- Grondwater

Er is een lichte verontreiniging gemeten met chroom en toluen. De concentratie chroom is in dit aanvullend onderzoek aanzienlijk lager dan de eerder gemeten concentratie. In het grondwater is een lichte verontreiniging gemeten met één alifatische koolwaterstof, namelijk 1,1,1-trichloorethaan. Een oorzaak hiervoor is met de beschikbare gegevens niet aan te geven. Het aanvullend onderzoek heeft geen éénduidig antwoord gegeven op de vraag of het verhoogde gehalte aan alkanen (beneden de A-waarde) het gevolg is van een olieachtige verontreiniging, danwel van een verstoring van de meting door de aanwezigheid van veen/humus. Ook na een derde meting is een matige verontreiniging met zink gemeten, waarbij de derde meting een hogere concentratie laat zien dan de beide voorgaande. De mobiliteit van het van nature al redelijk mobiele zink zal als gevolg van de verhoogde zuurgraad verder toenemen. Een mogelijke oorzaak voor deze verhoogde zinkconcentratie zou kunnen liggen in het gebruik van meststoffen, gewasbeschermings- en bestrijdingsmiddelen. Op basis van de ADI-waarde en de EEG-norm kan worden gesteld dat de risico's voor volksgezondheid en milieu beperkt zijn.

Voordat Dronten-West als woningbouwlocatie in gebruik wordt genomen, dient te worden vastgesteld wat de exacte oorzaak is van de verhoogde zink-concentratie in het grondwater. Een mogelijke oorzaak is gelegen in de biologische omzetting in het grondwater als gevolg van brak kwelwater, waardoor chloride-sulfaat en methaan in een reactie sulfide kunnen doen ontstaan. Sulfide kan in reactie met het in de bodem voorkomende ijzer als bijproduct een zinkafscheiding tot gevolg hebben. Uit bodemonderzoek van de provincie Flevoland, de gemeenten Noordoostpolder en Lelystad blijkt dat over de gehele provincie het zinkgehalte van nature hoog is. Er bestaat voor Flevoland dan ook geen vaste referentieniveau voor zink.

4.2.3 Oppervlaktewater

De Lage Vaart maakt onderdeel uit van het afwateringsstelsel Oostelijk Flevoland. Waterstaatkundig is de Oostelijke Flevopolder onderverdeeld in een hoge en een lage afdeling. De grens tussen beide afdelingen ligt ter plaatse van Dronten op de Biddingringweg. Dronten-West ligt binnen de lage afdeling (polderpeil NAP -6,20 m) en grenst pal aan de Lage Vaart.

Het beheer van de waterkwaliteit in het onderzoeksgebied van Dronten-West is in handen van Heemraadschap Fleverwaard. Van de huidige waterkwaliteit van de sloten in het onderzoeksgebied zijn geen gegevens bekend (Heemraadschap Fleverwaard, 1993). Wel zijn enkele lokaties in de Lage Vaart opgenomen in het routinematige meetnet van het Heemraadschap. In de directe omgeving van Dronten zijn dit drie lokaties, respectievelijk locatie 537 (circa 100 meter ten noorden van de afvalwaterzuiveringsinrichting Dronten), locatie 539 (ter hoogte van de Biddingweg) en locatie 615 (ter hoogte van de brug Dronerringweg).

De kwaliteit van het oppervlaktewater op deze lokaties kan worden getoetst aan de hand van een normstelling (de Algemene Milieu Kwaliteit = AMK 2000) die geldt voor een aantal waterkwaliteitsvariabelen, zoals beschreven in de Derde Nota Waterhuishouding (Verkeer en Waterstaat, 1989). De waterkwaliteit van de Lage Vaart in de omgeving van Dronten kan dan als volgt worden getypeerd (monstergegevens Heemraadschap Fleverwaard, 1989-1993):

Met betrekking tot enkele algemene variabelen kan worden vastgesteld dat het water van de Lage Vaart ter hoogte van Dronten vrijwel volledig voldoet aan de AMK-norm. Dit geldt zowel voor de watertemperatuur als voor de zuurgraad (pH) van het water. Ook met betrekking tot zuurstof zijn in 1991 en 1992 geen overschrijdingen van de AMK-norm waargenomen. Het doorzicht van het water is echter iets slechter dan de norm voorschrijft (zomergemiddelde 1992 is 20 tot 30 centimeter terwijl de AMK-norm voor doorzicht "meer dan 40 centimeter" bedraagt).

In tegenstelling tot de algemene variabelen kan met betrekking tot nutriënten en eutrofiërende variabelen worden vastgesteld, dat het water van de Lage Vaart wel verontreinigd is. Totaal-fosfaat is met name in de directe omgeving van het lozingspunt van de AWZI Dronten sterk verhoogd (zomergemiddelde 1991 \pm 0,5 mg-P/l terwijl de norm 0,15 mg-P/l bedraagt). Ook met betrekking tot stikstof is een duidelijke overschrijding van de AMK-norm aanwezig (totaal-stikstof zomergemiddelde 1991 = \pm 5 mg-N/l terwijl de norm 2,2 mg-N/l bedraagt). Ook hiervoor geldt dat de waterkwaliteit direct bij het lozingspunt van de rioolwaterzuiveringsinrichting Dronten het meest is beïnvloed. Dit verhoogde nutriëntengehalte heeft zijn weerslag in een algenbloei in de zomer (Chlorofyl-a zomergemiddelde 1989 en 1992 = \pm 150 - 200 μ g-C/l terwijl de norm 100 μ g-C/l bedraagt).

Het water van de Lage Vaart is slechts beperkt onderzocht op de aanwezigheid van metalen. Uit deze onderzoeken blijkt dat, ook vlak bij het lozingspunt van de AWZI Dronten, de AMK-norm niet of nauwelijks wordt overschreden. Met betrekking tot organische microverontreinigingen zijn geen gegevens bekend.

4.2.4 Autonome ontwikkelingen

Van de verschillende autonome ontwikkelingen zullen naar verwachting vooral die in de landbouw een herleidbare invloed uitoefenen op de kwaliteit van bodem en water. Een verdere diversificatie in de gewasteelt kan een gunstig effect hebben op de kwaliteit van de bodem, mits er geen bemestings-, grondontsmettings- en gewasbeschermingsmiddelen in hoge doses worden toegediend. De mogelijke toename van de intensieve veehouderij kan leiden tot vermistingsproblemen in het gebied.

De beleidsinspanningen zijn er op gericht om de milieuproblemen van de landbouw terug te dringen. Ten aanzien van bemesting zullen in de toekomst strengere wettelijke normen worden gehanteerd. Zowel aan het tijdstip van bemesting als aan de hoeveelheden stikstof en nitraat zullen beperkingen worden opgelegd. Het rijksbeleid staat tevens een reductie voor van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen met 40% in 1995 en 60% in 2000, een reductie in het gebruik van grondontsmettingsmiddelen met 50% in 1995 en 70% in 2000. Al deze maatregelen beogen onder andere een vermindering te bereiken van de uitspoeling van deze stoffen naar grond- en oppervlaktewater.

De forse toename van het verkeer in de regio Dronten zal leiden tot een toename van de beïnvloeding van de kwaliteit van bodem en water. De uitspoeling van verschillende verontreinigende stoffen zoals bijvoorbeeld brandstoffen, roet etc. zal een onbekende toevoeging aan de verontreiniging van bodem en water betekenen.

4.3 Geluid, lucht en veiligheid

4.3.1 Geluid

In de huidige situatie zijn het industrielawaai, het wegverkeerslawaai en het vliegtuiglawaai van belang. Deze drie bronnen zullen achtereenvolgens worden behandeld.

Industrie

Het bestaande industrieterrein van Dronten heeft een oppervlakte van in totaal circa 160 ha. Hierin is eveneens begrepen de braakliggende strook met een breedte van 180 meter voor de aanleg van de toekomstige Hanzelijn (totaal circa 28 ha). Op het bestaande industrieterrein zijn thans circa 200 bedrijven gevestigd. Het betreft voor het merendeel kleinschalige bedrijven met productie-activiteiten in een gesloten gebouw. De aard van de bedrijven brengt met zich mee dat de geluidproducerende activiteiten veelal uitsluitend in de dagperiode met een uitloop naar de avondperiode plaatsvinden. Op het industrieterrein is geen zware industrie aanwezig. Aan de westzijde van het industrieterrein zijn aan de Lage Vaart verschillende bedrijven gesitueerd waar overslag van granen, peulvruchten, zaden en dergelijke plaatsvindt. Bij deze overslag wordt gebruik gemaakt van elevatoren. Ingevolge het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (1993), krachtens de Wet milieubeheer (het vroegere Besluit A-inrichtingen Wet geluidhinder) dienen elevatoren met een verwerkingscapaciteit van 10^5 kg/jaar als inrichtingen te worden aangemerkt die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken.

Bestaande industrieterreinen waarop inrichtingen zijn gevestigd die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken (Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer) of waar de vestiging daarvan niet is uitgesloten, dienen volgens art. 53 Wgh te worden gezoneerd. De bepaling van de werkelijke elevatorcapaciteit van de genoemde inrichtingen heeft (nog) niet plaatsgevonden, evenals de vaststelling van de geluidszone en het daarvoor noodzakelijke akoestische zoneringsonderzoek.

Tabel 4.3 Overzicht normen industrielawaai in bestaande situaties

Situatie woning	Voorkeursgrenswaarde	hoogst toelaatbare gevelbelasting met ontheffing	hoogst toelaatbare binnenniveau
Nieuw	50 dB(A)	55 dB(A)	35 dB(A)
Geprojecteerd, huidige geluidbelasting ≤ 50 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	35 dB(A)
Geprojecteerd, huidige geluidbelasting > 50 dB(A)	55 dB(A)	n.v.t.	35 dB(A)
In aanbouw of aanwezig, huidige geluidbelasting ≤ 50 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	35 dB(A)
In aanbouw of aanwezig, huidige geluidbelasting > 50 dB(A) en ≤ 55 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	35 dB(A)
In aanbouw of aanwezig, huidige geluidbelasting > 50 dB(A) (sanering)	55 dB(A)	65 dB(A)	40 dB(A)

Het doel van het akoestisch onderzoek van het bestaande industrieterrein is het bepalen van de (potentiële) invloed op Dronten-West. Op basis van het soort bedrijven en de afstand tot de toekomstige woningbouwlocatie zijn alleen de bedrijven ten westen van de Handelsweg in meer of mindere mate relevant. Het onderzoek heeft geleid tot de volgende conclusies:

- In de situatie waarin de bedrijven aan hun vergunningen voldoen, is er voor het bestaande industrieterrein sprake van een relatief geringe geluiduitstraling. Er zijn geen bestaande woningen waar een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) heerst (saneringssituaties). De relatief ruime geluidcontour aan de westzijde van het bestaande industrieterrein en de

kleine overlapping van de 50 dB(A)-contour van Dronten-West wordt door een aantal bedrijven veroorzaakt. Het bedrijf Lelyland aan de Pioniersweg (groothandel in zaaizaad e.d.) levert het grootste aandeel aan deze overlapping.

- Met uitzondering van de betonmortelcentrale, bevat het bestaande industrieterrein van Dronten thans geen bedrijven, die als inrichtingen ingevolge het Inrichtingen- en vergunningbesluit milieubeheer kunnen worden aangemerkt en die daarmee in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken. Mogelijke vestiging van dergelijke bedrijven betekent dat het bestaande industrieterrein akoestisch moet worden gezoned.

Afbeelding 3 geeft de 50 dB(A)-contour van het huidige industrieterrein. De geluidstraling van het nieuwe industrieterrein komt in de beschrijving van het voornemen en de alternatieven, alsmede de gevolgen voor het milieu (hoofdstukken 5 en 6) aan de orde.

Wegverkeer

Voor Dronten-West is het wegverkeerslawaaï van de wegen met de intensiteiten, zoals die in tabel 4.1 zijn opgenomen, van belang.

Voor de bepaling van de geluidstraling zijn voorts de snelheden van de motorvoertuigen, de verdeling over de dag en de verdeling naar de aard van de voertuigen van belang.

Tabel 4.4 Overzicht van de verkeerssamenstelling

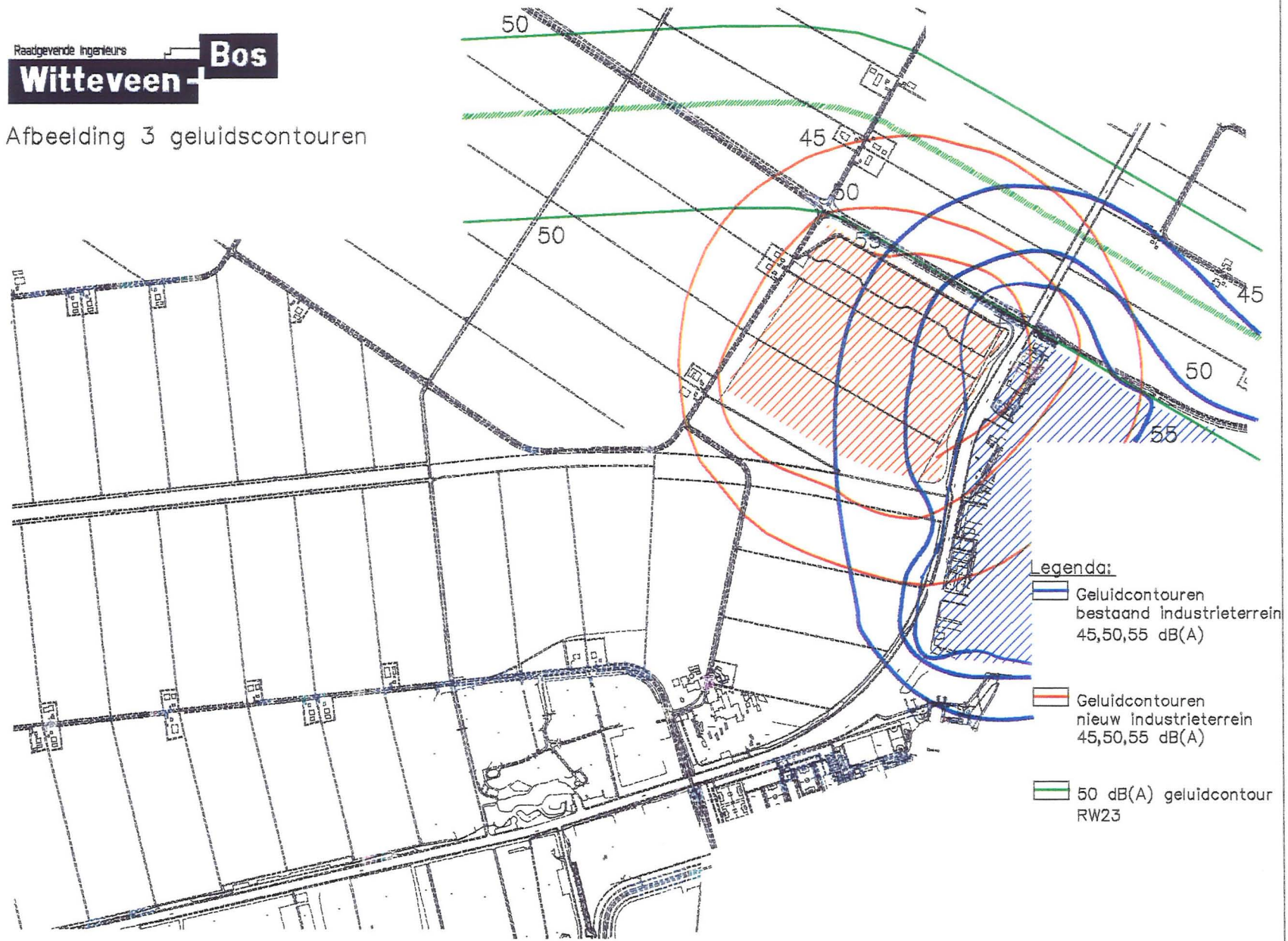
	Rondweg		Stadsweg	
	Dag-periode	Nacht-periode	Dag-periode	Nacht-periode
Maatgevende uurintensiteit als percentage etmaalintensiteit	7%	1%	7%	1%
Lichte motorvoertuigen	90%	90%	95%	95%
Middelzware motorvoertuigen	5%	5%	3%	3%
Zware motorvoertuigen	5%	5%	2%	2%

De rekensnelheid van motorvoertuigen bedraagt voor rondweg en stadsweg respectievelijk 80 km/h en 50 km/h.

De berekeningen van de geluidstraling van de wegen zijn uitgevoerd met Standaard Rekenmethode I (SRM I). Reflecties en afschermingen door gebouwen worden daarbij niet in rekening gebracht. De zogenoemde kruispunttoeslag is bij de berekeningen niet toegepast. Alle berekeningsresultaten gelden voor een waarneemhoogte van 5,0 meter ten opzichte van het maaiveld. Bij de overdracht is een absorberende bodem verondersteld.

Op basis van de nachtperiode zijn de afstanden van de etmaalwaarde contouren tot het hart van de weg berekend. Bij de berekeningen is de aftrek conform artikel 103 Wgh niet toegepast, omdat het in dit geval ging op een inventarisatie van de huidige situatie; anticiperen op woningbouw was ten tijde van de uitvoering van de berekeningen nog niet aan de orde. In tabel 4.5 staat één en ander samengevat weergegeven.

Afbeelding 3 geluidscontouren



Tabel 4.5 Contourafstanden geluidstraling wegverkeer huidige situatie

Weg	Etmaalintensiteit mvt/etmaal	Rijsnelheid (km)	Afstand weg-contour dB(A) in meters			
			50	55	60	65
Dronterringweg	7.000	80/80	155	73	33	15
	7.500	80/80	162	77	35	15
Dronterweg	5.500	80/80	133	62	28	12
De Noord	5.700	50/50	81	37	16	<10
	6.300	50/50	88	40	18	<10
De West	5.300	50/50	78	36	16	<10
Gangboord	4.700	50/50	71	32	14	<10
	7.400	50/50	97	45	20	<10

Vliegverkeer

De afstand tussen het bestaande regionale vliegveld Lelystad en Dronten bedraagt circa 15 km. De relevante geluidcontouren beperken zich tot de directe omgeving van Lelystad. De invloed van dit vliegveld in de huidige situatie van Dronten-West is om die reden verwaarloosbaar.

4.3.2 Lucht

Bij bepaling van de luchtkwaliteit gaat het om de emissie van luchtverontreinigende stoffen, geur en stof. De bronnen in dit verband zijn de landbouw, het wegverkeer en de industrie.

Landbouw

In algemene zin vormt de (intensieve) veehouderij de sector binnen de landbouw die voor plaatselijke luchtverontreiniging (emissie van ammoniak) kan zorgen. Het onderzoeksgebied is evenwel voor het grootste deel in gebruik als bouwland. In het zuidelijk deel zijn enkele tientallen hectaren in gebruik bij het agrarisch complex voor de rundveehouderij. Door deze activiteit treedt geen noemenswaardige emissie van ammoniak op in het onderzoeksgebied.

Wegverkeer

In de bijdrage van het wegverkeer aan de luchtverontreiniging is de emissieberekening een belangrijk aspect. In deze berekening zijn, naast de relevante wegen, de lengte van die wegen en de voertuigintensiteiten (zie hiervoor o.a. paragraaf 4.3.1) de volgende parameters van de voertuigen van belang:

- motorvermogen;
- brandstofsoort;
- rijgedrag;
- rijsnelheid.

Uit de door het CBS gehanteerde emissiefactoren (gram verontreiniging per afgelegde kilometer) voor de verschillende voertuigtypen, brandstofsoorten en gemiddelde snelheden kan voor de betreffende wegen in het onderzoeksgebied een emissiesterkte worden berekend. Om uitspraken te doen over de luchtkwaliteit dienen verspreidingsberekeningen te worden uitgevoerd. Deze gegevens zijn niet voorhanden.

Van het RIVM zijn wel gegevens bekend over de regionale achtergrondconcentratie van een aantal relevante componenten. Uiteraard zitten hier ook de bijdragen van andere bronnen dan het verkeer; met name de industrie. In tabel 4.6 zijn de concentraties weergegeven. (CBS: Luchtverontreiniging, metingen buitenlucht, april 1988-maart 1989). Het punt van het Landelijk meetnet in Biddinghuizen ligt het meest nabij Dronten.

Tabel 4.6 Achtergrondconcentratie in de omgeving van Dronten-West (Biddinghuizen)

Component	Aantal dag/uurwaarden	Omschrijving	Gemeten waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	359 dw	98-percentiel van uurswaarden	65	135
CO	5.808 uw	98-percentiel van 8-uurswaarden	51	6.000
SO ₂	303 dw	50-percentiel van 24-uurswaarden	25	75

Uit de vergelijking van deze concentraties met de Nederlandse grenswaarden blijkt dat de grenswaarden niet worden overschreden. Van belang is wel dat de genoemde achtergrondconcentraties mede afhankelijk zijn van de aanvoer van de onderhavige componenten, die met de luchtstromingen van elders in het onderzoeksgebied terechtkomen.

Industrie

Het Technisch onderzoek is gebaseerd op een aantal (mogelijke) milieubelastende bedrijven, gevestigd op het industrieterrein van Dronten. De emissies zijn voornamelijk afgeleid uit vergunningen en uit beschikbare onderzoeksrapporten. In andere gevallen zijn de emissies afgeleid of berekend uit een in de vergunningen aangegeven normering. Bij onvoldoende gegevens is gebruik gemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering (Groene reeks nr. 80). Aan de hand van de emissiegegevens zijn de emissieberekeningen gemaakt. De berekeningen zijn per bron en zo mogelijk cumulatief uitgevoerd. Het resultaat van de berekeningen, de immissiecontouren, is getoetst aan de desbetreffende normen voor luchtverontreiniging. Op grond van de normen is vastgesteld of de immissies de norm overschrijden of niet. In deze paragraaf wordt na de behandeling van de emissiebronnen ingegaan op de geurverspreiding en de stofverspreiding.

- Emissiebronnen

In het onderzoek zijn bedrijven van het industrieterrein Dronten betrokken die aan de hand van de bedrijfskarakteristieken met betrekking tot geur- en stofemissie van invloed kunnen zijn op Dronten-West. In totaal gaat het hierbij om 16 bedrijven, waarvan er één op twee verschillende lokaties en één op drie verschillende lokaties is gevestigd.

Het blijkt dat de oriëntatie van de industrie op de landbouw zeer groot is. Naast de landbouwproductenverwerkende industrie staat ook de vleesindustrie en de vetverwerkende industrie in directe relatie tot de landbouw.

Per bedrijfscategorie is het beeld als volgt:

- Landbouwindustrie

In het algemeen is bij deze bedrijvigheid sprake van seizoensgebondenheid van de activiteiten en/of opslag van grondstoffen. Geur- en stofhinder zijn om die redenen dan ook aan het seizoen gebonden en beperkt van karakter. Bij de Groenvoederdrogerij gaat het bij een gelijktijdig in bedrijf zijn van de oude en nieuwe droger om de volgende emissies:

- * een geuremissie van 3.500×10^6 (ge/h)
- * een stofemissie van 12,4 (kg/h).

- Vleesindustrie

Het gaat in deze fabriek om het uitbenen en het invriezen van vlees. Het verzamelde afval moeten volgens vergunning in een gesloten container worden gedeponeerd. Alle op het terrein aanwezige materialen dienen gereinigd te zijn. Op basis van deze gegevens is geen noemenswaardige emissie naar de lucht te verwachten.

- Vetverwerkende industrie

Uit metingen blijkt dat de ene vetmelterij een geuremissie heeft van 8×10^6 (ge/h). De andere vetmelterij mag een bronsterkte van 100×10^6 (ge/h) produceren om binnen de geurnormering van de vergunning Wet milieubeheer te blijven.

- Betoncentrale

Van geur hoeft geen grote hinder te worden verwacht. Met betrekking tot stofhinder wordt in de publicatie van de VNG een afstandsklasse van 200 meter aangegeven. Dronten-West ligt op een grotere afstand dan 200 meter van de betonmortelcentrale.

- Kunststoffenindustrie
Bij de drie betrokken bedrijven vinden bij twee bedrijven geen grote stof- en geuremitterende productieprocessen plaats. Bij de productie van polyester worden de stoffen en geuren door doekenfilters en actief koolfilters behandeld. Gezien de aard van de productie en de getroffen maatregelen treden geen noemenswaardige emissies op naar de lucht.
- Overslagbedrijf
Bij de overslag van verfproducten zal geen relevante geur- en stofemissie plaatsvinden.
- Vuurwerkindustrie
Het verwerken van vuurwerkproducten brengt geen stof- of geuremitterende productieprocessen met zich mee. Hierdoor wordt er geen grote emissie verwacht, zodat er geen hinder optreedt voor Dronten-West.
- Afvalwaterzuiveringsinrichting
De AWZI Dronten wordt gefaseerd uitgebreid van 12.000 inwonerequivalenten (i.e.) naar 44.000 i.e. Een AWZI heeft een geuremissie ten gevolge van de open wateroppervlakken en eventuele slibbehandeling. De grootte van de emissie is afhankelijk van het type zuivering en de mate van afdekking van de open installatie-onderdelen. De huidige emissie is onbekend.

De gemeente Dronten hanteert voor de aanvraag van vergunningen op grond van de Wet milieubeheer de volgende geurrichtlijnen:

- * op de erfgrens wordt de 1 ge/m³ niet meer dan 0,01% van de tijd per jaar overschreden;
- * op de erfgrens wordt de 10 ge/m³ niet meer dan 0,01% van de tijd per jaar overschreden.

Op basis van deze geurrichtlijnen zal de emissie gering zijn. De geur zal door de richtlijnen van de vergunning Wet milieubeheer maar 0,5% van de tijd per jaar de erfgrens overschrijden. Hiermee zal de geuremissie geen invloed hebben op Dronten-West.

Uit de inventarisatie blijkt dat van vier bedrijven relevante geur- en/of stofemissies zijn te verwachten. Deze emissies staan in de volgende tabel:

Tabel 4.7 Geur- en stofemissies van vier bedrijven

	geuremissie (ge/h) x 10 ⁶	stofemissie (kg/h of m)
Betoncentrale	-	200 m
Vetsmelterij 1	8	-
Vetsmelterij 2	< 200	-
Groenvoederdrogerij	3.500	12,4 kg/h

- Geurverspreiding

Uitgaande van de geïnventariseerde geuremissies kan met behulp van een verspreidingsberekening de in de omgeving optredende immissieconcentratie worden berekend. In het geval van verspreiding van geur wordt een bepaalde immissieconcentratie berekend samen met de tijdsduur dat deze geurconcentratie wordt overschreden. Voor deze overschrijdings- en verspreidingsberekeningen is het zogenoemde nationale "Lange Termijn Frequentie Distributie" model (LTFD) ontwikkeld. In Nederland zijn interim-grenswaarden ontwikkeld, waarmee de geurhinder ten gevolge industriële bedrijven kan worden berekend. In het rijksbeleid worden interim-grenswaarden gehanteerd die gelden bij woonbebouwing en bij andere stankgevoelige objecten, zoals recreatieve voorzieningen, scholen, kantoren en verpleeginrichtingen. De grenswaarden zijn de volgende:

- rond bestaande installaties mag een geurconcentratie van 1 g.e./m³ bij gevoelige objecten niet meer dan 2% van de tijd worden overschreden (98-percentiel);
- bij nieuwe installaties mag een geurconcentratie van 1 g.e./m³ bij gevoelige objecten niet meer dan 0,5% van de tijd worden overschreden (99,5-percentiel);
- wanneer hinder zich beperkt tot een industrieterrein (inclusief enige bedrijfswoningen) kan toetsing plaatsvinden op basis van 1 g.e./m³ bij 5% overschrijding (95-percentiel);

- een geurconcentratie van 10 g.e./m^3 mag bij gevoelige objecten niet meer dan 0,01% van de tijd (1 uur per jaar) worden overschreden (99,99-percentiel).

Op basis van de geuremissies zijn alle geurnormeringsvarianten van 98-, 99,5 en 99,99-percentiel berekend. Bij overschrijding worden de iso-geurconcentratielijnen weergegeven op de omgeving van de gemeente Dronten. De aangegeven contouren begrenzen het gebied waarbinnen de desbetreffende interim-grenswaarde wordt overschreden gedurende het vastgestelde percentage. Bij de beide vetmelterijen is met betrekking tot berekende normeringsvarianten geen overschrijding van de erfgrens geconstateerd.

De Groenvoederdrogerij heeft een grenswaarde-overschrijding bij:

- een overschrijdingsfrequentie van 2% tot circa 1.400 m;
- een overschrijdingsfrequentie van 0,5% tot circa 4.000 m.

De grenswaarde van 10 g.e./m^3 wordt bij een overschrijdingsfrequentie van 0,01% niet overschreden.

- Stofverspreiding

Op dit moment zijn voor het bepalen van stofverspreiding nog geen gestandaardiseerde berekeningsmodellen beschikbaar. In het kader van de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER) is een richtlijn voor stofemissiebeperkingen in voorbereiding. In deze richtlijnen wordt een grenswaarde voor stofconcentratie voorgesteld van 25 mg/m_0^3 (milligram per normaal kubieke meters) voor grote bronnen en 50 mg/m_0^3 voor kleine bronnen. In de vergunningen Wet milieubeheer van de gemeente Dronten wordt de volgende stofnormering opgenomen: de stofconcentratie van de gereinigde gassen/lucht mag ten hoogste 50 mg/m_0^3 bedragen. Deze normering, die afkomstig is uit de Duitse TA Luft, wordt opgelegd aan elk bedrijf, waarbij stofverspreiding aan de orde is.

Met uitzondering van de Groenvoederdrogerij overschrijden geen van de bedrijven de stofnormering van 50 mg/m_0^3 . Samen met het Ministerie van VROM zoekt de groenvoederdrogerijsector naar betere technieken om de stofemissie te beperken. Aan de hand van door proefprojecten verkregen informatie wordt over aanvullende investeringen ter beperking van de stofemissie beslist.

4.3.3 Veiligheid

De veiligheid van een gebied kan worden bedreigd door het optreden van calamiteiten. In dit verband gaat het met name om calamiteiten als het gevolg van het vrijkomen en het exploderen van gevaarlijke stoffen. Transport en industriële bedrijven vormen potentiële risicofactoren. Van het transport van gevaarlijke stoffen over weg en water wordt verondersteld dat de risico's niet noemenswaardig zijn.

Aan de hand van de vergunningen Wet milieubeheer zijn er drie bedrijven die een mogelijk gevaar voor de omgeving kunnen betekenen. Twee hiervan, één inrichting voor het smeden van sloopbeitels met een propaaninstallatie met een inhoud van 1.200 liter en één inrichting met opslag van oplosmiddelen (maximaal 60 ton) en verfproducten (maximaal 65 ton) leveren bij het naleven van de voor hen geldende vergunning Wet milieubeheer geen risico op.

Van het derde bedrijf; een vuurwerkbedrijf, gaat de meeste dreiging uit. In het bedrijf vindt geen productie van vuurwerk plaats. Kant en klaar geïmporteerd vuurwerk wordt opgeslagen en herverpakt. De bunkers bevinden zich in de open lucht boven het maaiveld. Als er iets misgaat, blijft de calamiteit in principe beperkt tot één bunker. De muren en daken zijn van gewapend beton. Bij een explosie zal de deur eruit vliegen. De deuren zijn gericht naar het westen. Direct achter het bedrijf bevindt zich de Lage Vaart. Uitgaande van maximaal 80 ton vuurwerk, wordt geschat dat er bij het bedrijf maximaal 16 ton (= 20%) explosieve stof aanwezig kan zijn. Als verondersteld wordt dat de explosieve stof te vergelijken is met ammoniumnitraat, een stof die onder andere in vuurwerk en lucifers wordt toegepast, komt de explosieve kracht van de genoemde 16 ton overeen met ongeveer 4 ton TNT (trotyl, trinitrotolueen). In wetenschappelijke literatuur wordt TNT over het algemeen als modelstof gebruikt voor het beschrijven van explosies.

4.3.4 Autonome ontwikkelingen

Voor de aspecten geluid, lucht en veiligheid zijn de autonome ontwikkelingen in het wegverkeer (geluid en lucht) en in de landbouw (lucht) van belang met het oog op wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie.

Geluid

Het wegverkeer zal, zoals reeds eerder opgemerkt, in de regio Dronten nog een forse groei doormaken. In tabel 4.2 zijn de verwachte intensiteiten op de voornaamste rond- en stadswegen in de situatie zonder Dronten-West en zonder realisatie van de A23 en de Hanzelijn weergegeven. De berekening van de geluidcontouren gebeurt op dezelfde wijze en met dezelfde uitgangspunten als voor de huidige situatie.

Tabel 4.8 Contourafstanden geluidsuitstraling wegverkeer toekomstige situatie (2010)

Weg	Etmaalintensiteit mvt/etmaal	Rijsnelheid (km)	Afstand weg-contour dB(A) in meters			
			50	55	60	65
Dronterringweg	7.000	80/80	155	73	33	15
	10.000	80/80	194	93	43	19
Dronterweg	12.000	80/80	218	104	48	22
De Noord	9.000	50/50	110	51	23	10
De West	6.000	50/50	84	39	17	<10
	7.500	50/50	97	45	20	<10
Gangboord	6.500	50/50	88	41	18	<10
	10.000	50/50	118	55	250	11

De aanleg van de A23, die in relatie tot het voornemen als een autonome ontwikkeling mag worden beschouwd, heeft naar verwachting tot gevolg dat de verkeersintensiteiten op de rondwegen afnemen. Bij een verkeersintensiteit van 20.000 motorvoertuigen per etmaal zal de 50 dB(A) contour circa 375 meter bedragen. In het voorkeursalternatief zal de 50 dB(A) contour niet over woningen in de kern van Dronten lopen. De contour "pakt" slechts een breedte van maximaal 250 meter over een lengte van 500 meter van de noordoostelijke punt van het bestaande industrieterrein. Verder naar het westen loopt de 50 dB(A) contour direct ten noorden van het bestaande en het nieuwe industrieterrein.

Een andere autonome ontwikkeling wordt gevormd door de plannen voor de aanleg van de Hanzespoorlijn. Deze lijn zal de verbinding vormen tussen Lelystad en Kampen. Hoewel het tracé nog niet is vastgesteld, heeft de gemeente Dronten in haar ruimtelijke plannen wel ruimte gereserveerd (de 180 meter zône) voor het tracé. Naar verwachting zullen ten aanzien van dit tracé slechts minieme wijzigingen worden aangebracht.

De geluiduitstraling van een spoorlijn is in het algemeen afhankelijk van de volgende factoren:

- verkeersintensiteiten;
- rijsnelheid;
- bronhoogten;
- remmen;
- baangesteldheid;
- spoorstaafoplegging;
- aanwezigheid van bruggen/viaducten.

De voorkeurgrenswaarde voor de gevelbelastingen van woningen bij een nieuw aan te leggen spoorlijn bedraagt 60 dB(A). Voor het berekenen van het emissiegetal van de Hanzelijn is een groot aantal gegevens nodig. Hoewel niet alle gegevens thans reeds bekend zijn, zal het getal van de emissie (geluiduitstraling bij de bron) naar verwachting niet hoger zijn dan 83 dB(A). Dit is conclusie op basis van een vergelijking met de situatie nabij de stations Almere-Buiten

en Lelystad. Uitgaande van een maximaal emissiegetal van het spoortraject van 83 dB(A) dient voor de nieuw te bouwen woningen een afstand van minimaal 100 meter tot het spoor te worden gehanteerd. Indien ter plaatse een hoger emissiegetal moet worden gehanteerd, zullen voorzieningen moeten worden getroffen:

- grotere afstand (kosten voor de gemeente Dronten);
- geluidscherm (kosten voor de spoorwegexploitant).

Een kleinere geluidemissie dan 83 dB(A) laat een kortere bebouwingsafstand toe.

Lucht

De geschetste autonome ontwikkelingen in de landbouw (paragraaf 4.1.6) zijn van dien aard, dat naar verwachting door deze activiteit geen verslechtering van de luchtkwaliteit wordt veroorzaakt. De overgang naar vormen van gemengde bedrijfsvoering maakt een afname van de emissie van luchtverontreinigende stoffen wellicht mogelijk.

De toename van het autoverkeer in de regio Dronten zal van invloed zijn op de lokale luchtkwaliteit. In de autonome ontwikkeling zal er sprake zijn van een toename van de emissies naar de lucht ten gevolge van het wegverkeer, met name in de omgeving van de rondwegen en op de toekomstige autosnelweg A23. In tabel 4.9 zijn voor een aantal immissieconcentraties in de omgeving van de diverse verkeerswegen de contourafstanden weergegeven. Deze zijn berekend met behulp van het LTFD-model en emissiefactoren uit het Kwartaalbericht Milieustatistieken 93/2 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De immissieconcentratie voor NO_x van 80 µg/m³ als 98 percentiel is de richtwaarde voor de luchtkwaliteitseisen. De contourafstanden zijn berekend voor de concentratie van 80µg/m³ en ook voor een concentratie van 25 µg/m³ als 98 percentiel. De achtergrondconcentratie van NO_x in Flevoland bedraagt circa 170 µg/m³ als 98 percentiel (Milieustatistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek, Luchtverontreiniging, metingen buitenlucht, april 1991-maart 1992).

De contourafstanden voor CO zijn berekend voor de immissieconcentraties van 50 en 100 µg/m³ als 98 percentiel, naar aanleiding van de achtergrondconcentratie in Noord-Nederland, 113 µg/m³ als 98 percentiel (Milieustatistieken, CBS).

Voor VOS zijn de contourafstanden berekend voor de immissieconcentraties van 10 en 25 µg/m³ als 98 percentiel. De gemiddelde achtergrondconcentratie van VOS is niet bekend. Tevens zijn er voor VOS geen luchtkwaliteitseisen bekend.

Tabel 4.9 Contourafstanden ten gevolge van de emissies van NO_x, CO en VOS in het nulalternatief bij diverse immissieconcentraties als 98-percentiel

Weg	Eemaal-intensiteit [mvt/etm.]	Rijsnelheid [km]	Afstand weg-contour [m]					
			NO _x [µg/m ³]		CO [µ/m ³]		VOS [µ/m ³]	
			25	80	50	100	10	25
Dronerringweg	7.000	80/80	70	-	50	-	65	-
	10.000	80/80	90	-	75	-	80	-
Dronterweg	12.000	80/80	95	-	80	30	90	25
De Noord	9.000	50/50	80	-	175	90	185	80
De West	6.000	50/50	50	-	95	65	115	55
	7.500	50/50	70	-	150	80	160	75
Gangboord	6.500	50/50	60	-	100	70	140	65
	10.000	50/50	80	-	185	95	200	85
A23	20.000	115/90	290	90	190	95	165	75

4.4 Biotisch milieu

4.4.1 Ecologische structuur

Ecologische Hoofdstructuur

In het Natuurbeleidsplan (1989) is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) voor Nederland opgenomen. Binnen deze hoofdstructuur worden de volgende elementen onderscheiden;

- Kerngebieden
Gebieden van relatief grote omvang, waarin natuurwaarden van internationale of nationale betekenis voorkomen. Vanuit deze gebieden kan verspreiding van planten- en diersoorten naar andere gebieden plaatsvinden.
- Natuurontwikkelingsgebieden
Gebieden die reële perspectieven bieden voor het ontwikkelen van (inter-)nationale betekenis of in aanmerking komen voor verdere ontwikkeling van de natuurwaarden.
- Ecologische verbindingzones
Gebieden die een verbinding vormen tussen de overige onderdelen van de ecologische hoofdstructuur.

Binnen de provincie Flevoland zijn ondermeer de Oostvaardersplassen en de oostelijk bosaanplant (het Roggebotzand) aangewezen als kerngebieden. De randmeren zijn aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Tussen de Oostvaardersplassen en het Roggebotzand en randmeren is een indicatieve ecologische verbindingzone aangegeven. Deze zone passeert Dronten grofweg aan de noordzijde.

Provinciale ecologische structuur

In het ontwerp Streekplan Flevoland (Provincie Flevoland, 1992) wordt als beleidsuitgangspunt gestreefd naar een versterking van de ecologische infrastructuur. Hierbij worden de volgende accenten gelegd;

- Behoud- en ontwikkeling van moeras- en watermilieus;
- Ontwikkeling van stabiele ecosystemen;
- Realisering van verbindingzones.

Deze uitgangspunten leiden tot aanwijzing van gebieden met de hoofdfunctie natuur (ondermeer de Oostvaardersplassen) en gebieden met de functie multifunctioneel bos/natuurpark (ondermeer de beboste gebieden aan de oostkant van Oostelijk Flevoland, zoals het Roggebotzand) (zie afbeelding 4). De beplante zone tussen Lelystad en Dronten langs de Dronterweg (inclusief het Wisentbos) is eveneens aangewezen als multifunctioneel bos/natuurpark. De provincie streeft bij het ontwikkelen van verbindingzones zoveel mogelijk naar uitbouw van reeds aanwezige lijnvormige structuren zoals vaarten en tochten. In dit verband is de zone naast de Lage Vaart opgenomen als potentiële ecologische verbindingzone. Deze zone volgt de Lage Vaart vanaf Lelystad via de westrand van Dronten richting Ketelhaven. In het streekplan wordt er vanuit gegaan dat de te realiseren ecologische verbinding voornamelijk binnen het bestaande profiel van de watergangen en bermen van de aanwezige beplantingsstroken kan worden gerealiseerd.

Nadere uitwerking natte ecologische structuur

Flevoland is centraal gelegen binnen het netwerk van moeras- en waterrijke gebieden in Nederland. Oostelijk Flevoland vormt in dit verband een betrekkelijk droog "eiland" waarin natte stapstenen nagenoeg geheel ontbreken. In een jong landschap is de verspreiding van soorten bovendien van grote betekenis ten behoeve van de successie van vegetatie en fauna. Op grond hiervan kan de Lage Vaart en omringende beplanting en bebossing als een belangrijke natte ecologische verbindingzone worden gezien voor de aan water gebonden levensgemeenschappen. Dit blijkt ondermeer uit het gebruik van de Lage Vaart als vliegroute voor watervogels tussen het Ketelmeergebied en de Oostvaardersplassen. De huidige inrichting is thans niet afgestemd op een optimaal ecologisch functioneren door:

- de beperkte breedte van de oevers;
- de onnatuurlijke inrichting van de oevers;
- het ontbreken van een relatie met het omringende landschap.

Nadere uitwerking droge ecologische structuur

De bosaanplant in Flevoland (ondermeer aan de oost en zuidrand van Oostelijk Flevoland) ontwikkelt zich zowel qua vegetatie als fauna steeds verder tot bijzonder natuurgebied. Met name de rijkere loofbossen op kalkrijke klei komen in Nederland niet veel voor. De waarde wordt vooral bepaald door de betekenis voor specifieke avifauna gekoppeld aan een voedselrijke kruidlaag. Corridors en stapstenen voor de aan de bossen gebonden planten- en diersoorten ontbreken in de grote open ruimten grotendeels. De aangebrachte singels en bomenrijen langs enkele wegen tussen Lelystad en Dronten (langs de Lage Vaart/Dronterweg) kunnen deze functie enigszins vervullen (zie afbeelding 5). Het centraal in het plangebied gelegen bos nabij de Rendierweg en het Dronterpad doet vervult een rol als stepping stone voor de droge ecologische structuur. De vijf rijen brede bomensingel vormt een verbindingszone van lagere orde die aansluit bij het genoemde bos.

4.4.2 Vegetatie en flora

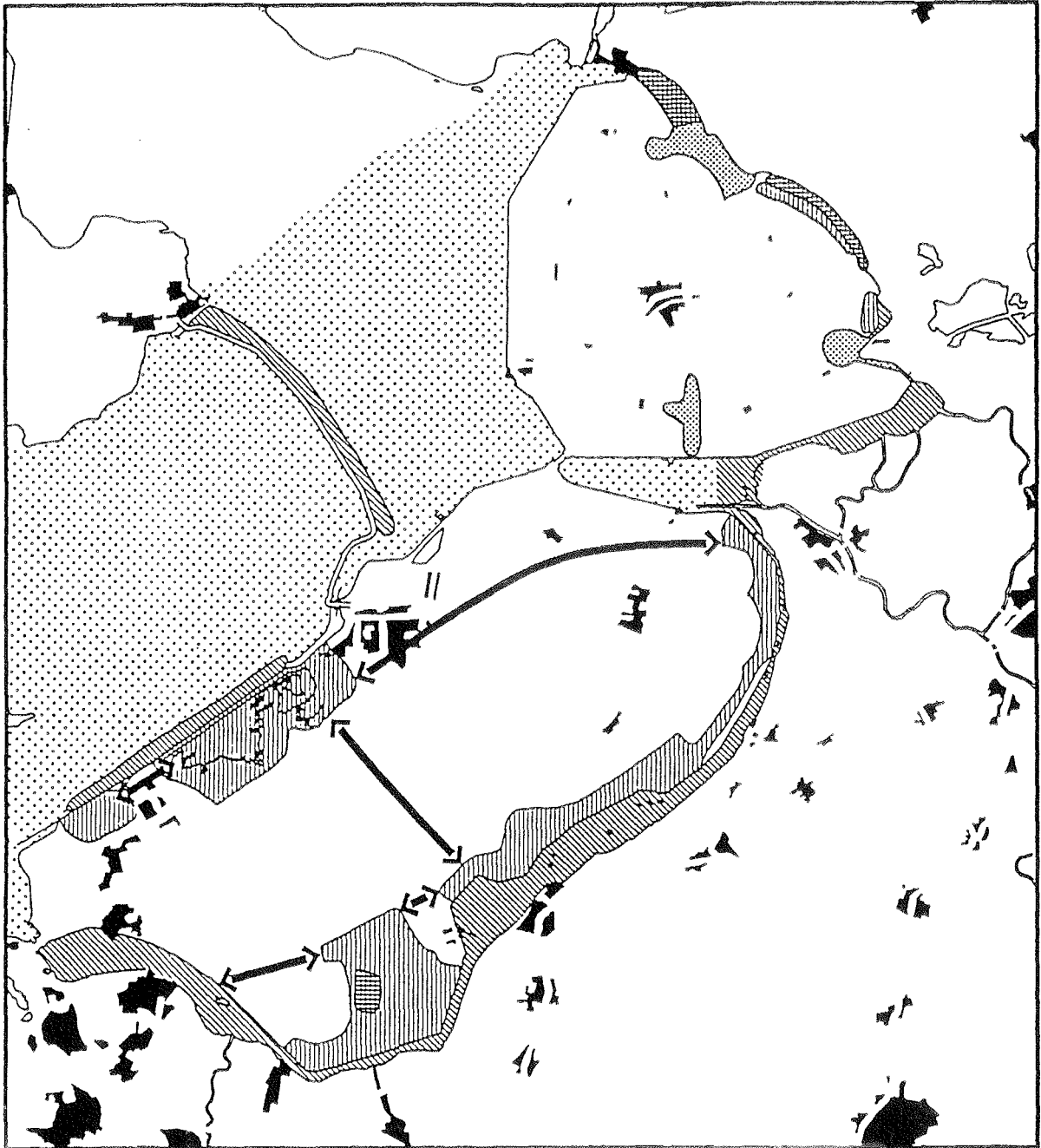
In het plangebied komt mede als gevolg van het jonge vegetatiekundige verleden een beperkt aantal verschillende vegetatietypen voor die veelal samenhangen met het landbouwkundige gebruik. De aangetroffen vegetaties in het landbouwgebied zijn aan te duiden als vegetatietypen van droge graslanden, akkerlanden. De vegetatie in het centraal gelegen bosgebied kenmerkt zich door soorten van vochtige bossen zoals Es, Els, Berk en Esdoorn. In de struik en kruidlaag komen soorten voor die duiden op een voedselrijke situatie.

In het centrale open gebied en het centraal gelegen bos (plangebied) zijn voor zover onderzocht (zie afbeelding 6) geen belangrijke zeldzame vegetatiekundige waarden aanwezig, aangezien geen Rode lijst soorten zijn aangetroffen.

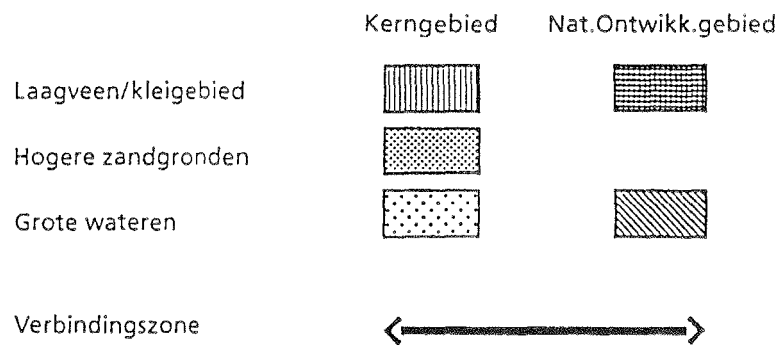
Waardevolle vegetatiekundige waarden worden wel aangetroffen in de beplanting rondom het volkstuintencomplex in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (buiten het plangebied). De vegetatie bestaat hier uit gemengd loofhout, dat in 1976 is aangelegd. De houtsingel aan de noordzijde van het complex bestaat uit een gesloten, goed uitgegroeide singel gedomineerd door Es, Els, Esdoorn, Kers en Berk. De houtsingels aan de oosten zuidzijde hebben een halfopen karakter met ongeveer dezelfde soortensamenstelling (ook Beuk) als de singel aan de noordkant. De singel die dwars door het complex loopt (als grens tussen de volkstuinten en de paarde/schapenweitjes) heeft een open karakter en is samengesteld uit ondermeer Els, Berk, Eik, Beuk, Vlier, Duindoorn, Hazelaar, Rode kornoelje en Sleedoorn. Uit FLORON gegevens uit 1992 blijkt dat alleen het westelijk gedeelte van het complex op soorten is onderzocht. In dit onderzoek zijn twee soorten aangetroffen die voorkomen op de zogenaamde Rode lijst; Paarse morgenster en Blauw walstro.

Het Haveneiland, gelegen in de Haven nabij de kern van Dronten (net buiten het plangebied) bestaat uit een vochtig eiland waarin een natuurlijk wilgebos voorkomt en een ondergroei met riet en ruigtekruiden. Uit FLORON-gegevens (1990) blijkt dat er op het Haveneiland vijf Rode lijst soorten voorkomen; Esdoornganzevoet, Gele kornoelje, Gevlekte orchis, Rietorchis, en Sierlijke vetmuur. Langs de Lage vaart en de natuurlijk begroeide havenoever komen eveneens de genoemde Gele Kornoelje, Gevlekte orchis, en Rietorchis voor. Ook zijn hier de Rode lijst soorten Vleeskleurige orchis en gewoon vingerhoedskruid aangetroffen. Ten noorden van het Haveneiland, naast de Lage Vaart zijn in de berm, taluds, hooi- en ruiglandjes nog vier Rode lijst soorten aangetroffen (FLORON gegevens 1990); Ruwe klaver, Mottenkruid, Bosvergeet-mij-nietje en Blauw walstro.

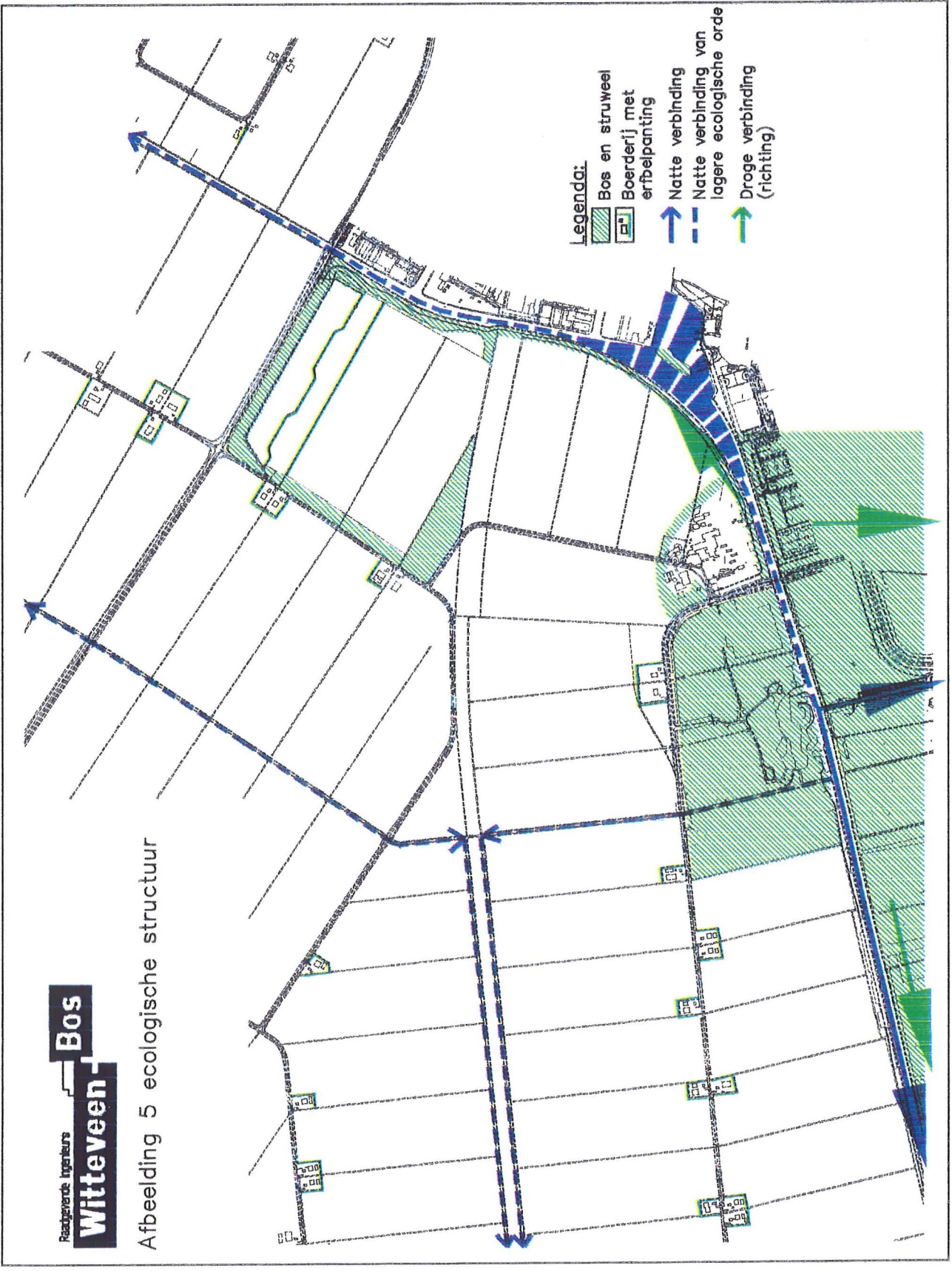
In het Wisentbos en de hiervan ten oosten gelegen landbouwgebieden zijn in totaal elf Rode Lijst soorten aangetroffen (Floron gegevens 1990); Borstelkrans, Bosreprijs, Gele kornoelje, Veldhondstong, Stijve naalbaar, Zachte naalbaar, Blauw walstro, Akkerleeuwebek, Gevlekte orchis, Rietorchis, en Esdoornganzevoet. Onbekend is of deze soorten voorkomen in het Wisentbos of in de ten oosten daarvan gelegen landbouwgebieden of langs de Riettocht. Naar verwachting is het grootste gedeelte van de soorten aangetroffen in het Wisentbos.



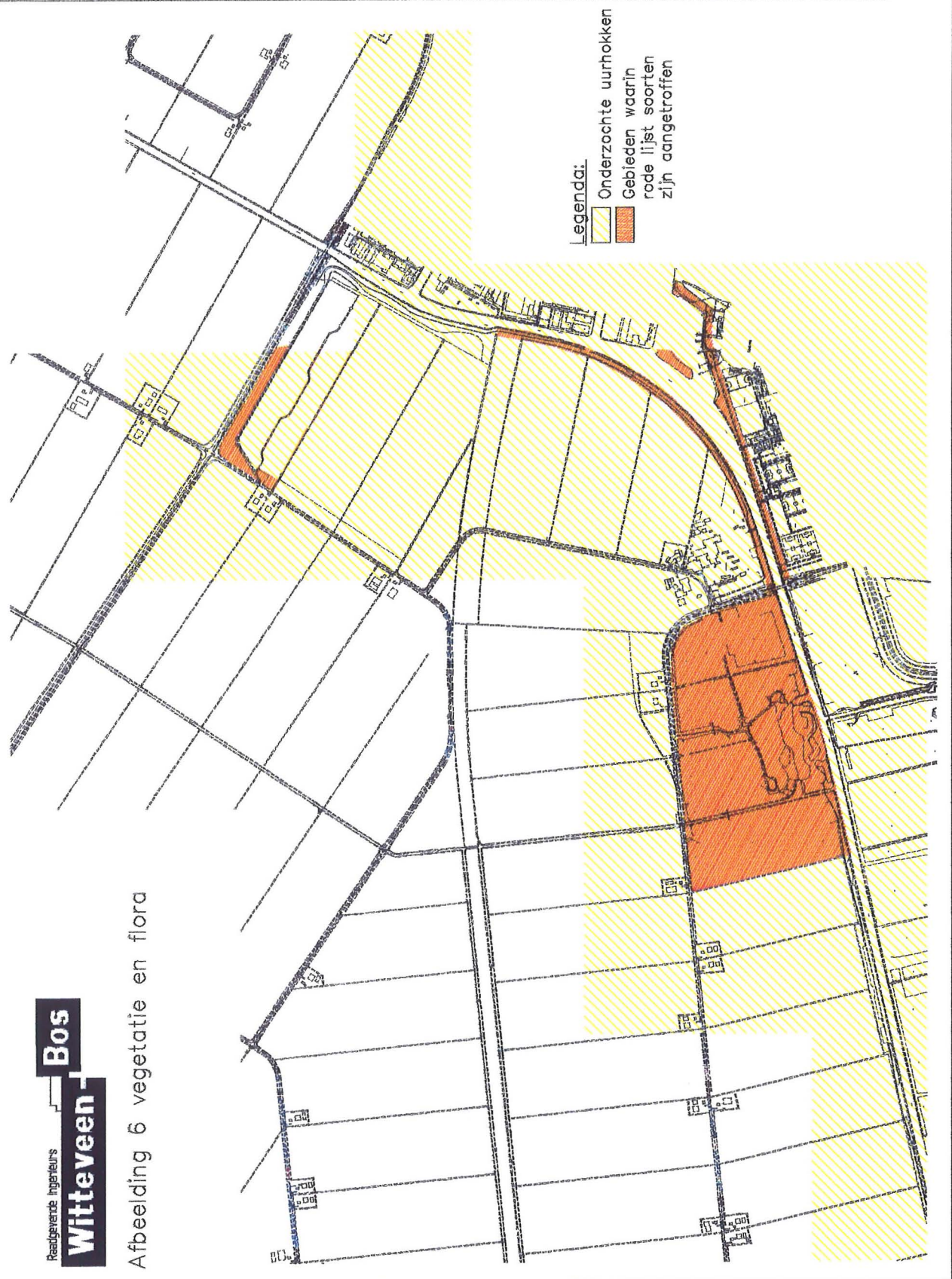
Afbeelding 4 Ecologische structuur op grond van het Natuurbeleidsplan



Abbeelding 5 ecologische structuur



Abbeelding 6 vegetatie en flora



4.4.3 Fauna

Over het specifieke voorkomen van fauna in het onderzoeksgebied zijn weinig gegevens beschikbaar.

In de akker- en weidegebieden komen op grond van waarnemingsgegevens van de gemeente Dronten de zeldzame¹ weidevogelsoorten Grutto, Tureluur en Patrijs voor. Tijdens enkele veldbezoeken in de vroege zomer van 1993 zijn alleen algemene weidevogelsoorten als Kievit, Scholekster en Veldleeuwerik aangetroffen. De grote verscheidenheid aan grondgebruik door de Stichting schoolboerderij (weide afgewisseld met akkerlanden) is hierbij mogelijk mede bepalend voor het voorkomen van genoemde zeldzame soorten.

In de beboste en aangeplante delen van het onderzoeksgebied, zoals het bos bij de Rendierweg/Dronterpad, het Haveneiland, en de beplanting rondom het volkstuintencomplex komen op grond van waarnemingsgegevens van de gemeente Dronten van 1989 tot 1993 geen zeldzame broedvogelsoorten voor.

Tussen het CAH/STOAS complex en de Lage Vaart komt de als zeldzaam aan te merken Grote Karekiet voor. Rondom dit scholencomplex komen naast de zeldzame Grote Karekiet ook de schaarse soorten Nachtegaal, Torenvalk en Ransuil voor. Langs de Rendiertocht en de Wisenttocht broeden de schaarse² soorten Slobeend en Dodaars.

In de beplanting rondom het volkstuintencomplex komen respectievelijk de schaarse soorten Torenvalk en Patrijs voor. In het bos bij de Rendierweg/Dronterpad broeden de schaarse soorten Havik, Ransuil, Buizerd en Patrijs. Naast bovengenoemde soorten komen in de genoemde gebieden diverse algemene soorten broedvogels voor (zie bijlage 3).

Op het Haveneiland broeden 4 schaarse vogelsoorten; Dodaars, Ransuil, Nachtegaal en Rietzanger. Op het Haveneiland zijn tevens waarnemingen (geen broedgevallen) gedaan van de zeldzame soorten: Ooievaar, Zomertaling, Watersnip, Kerkuil, en IJsvogel. In bijlage 3 staat een overzicht opgenomen van de in het Havengebied waargenomen soorten tussen 1989 en 1993.

Naast de genoemde soorten wordt de in kolonies broedende Aalscholver (zeldzame soort op grond van de lijst met karakteristieke en bedreigde vogels in Nederland) regelmatig op het Haveneiland aangetroffen. Deze vogels gebruiken de Lage Vaart als verplaatsingsroute tussen broedgebied (Oostvaardersplassen) en fourageergebieden (ondermeer het Ketelmeer). Het Haveneiland doet hierbij dienst als ruststation.

In het Wisentbos komen de zeldzame IJsvogel, Velduil en Grote Karekiet als broedvogel voor. In dit gebied broeden tevens de schaarse broedvogelsoorten: Buizerd, Torenvalk, Ransuil, Dodaars, Slobeend, Nachtegaal en Patrijs.

Onbekend is of in de open gebieden in het onderzoeksgebied ook ganzen en zwanen fourageren. In het Structuurschema Groene Ruimte wordt het open landschap ten noorden van Dronten aangemerkt als belangrijk gebied voor ganzen en Kleine en Wilde zwanen.

Uit gegevens van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (Biogeografisch informatie centrum Arnhem, 1984 - 1987) komen nabij Dronten de volgende veelal algemene zoogdiersoorten in onbekende dichtheden voor: Bruine rat, Bunzing, Egel, Haas, Hermelijn, Huismuis, Konijn, Mol, Muskusrat, Ree, Wezel en Woelrat voor.

¹ Als zeldzaam worden beschouwd;

- Soorten die op grond van de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende soorten als bedoeld in bijlage V van de Vogelrichtlijn van de Raad van de Europese gemeenschappen zijn opgenomen
- Soorten die voorkomen op de lijst met karakteristieke en bedreigde vogels in Nederland (Rode Lijst)
- Soorten als zeldzaam aangeduid op grond van de indeling van de Nederlandse broedvogels naar zeldzaamheid (SOVON/CBS)

² Als schaars worden beschouwd:

- Soorten die als schaars aangeduid worden op grond van de indeling van de Nederlandse broedvogels naar zeldzaamheid SOVON/CBS

4.4.4 Autonome ontwikkelingen

Ecologische structuur

In de studie Ecologie in Oostelijk Flevoland (Provincie Overijssel, 1993) wordt ingegaan op de mogelijkheden voor het verder ontwikkelen van de ecologische structuur van Oostelijk Flevoland. Hierbij worden een 5-tal ontwikkelings-scenario's bekeken met verschillende accenten. In een aantal scenario's krijgt de Lage Vaart een duidelijke verbindingsfunctie toebedeeld.

Flora en Fauna

Het gebied zal bij handhaving van de huidige situatie haar bestaande karakter behouden. Aanwezige flora en fauna zal zich kunnen handhaven. De flora in Flevoland heeft zich ondanks de jonge ontstaansgeschiedenis in betrekkelijk korte tijd ontwikkeld. Via een dynamisch pioniersstadium, opgevolgd door een overgangsproces is een min of meer stabiele typologie van de vegetatie ontstaan. De verwachting is dat dit proces zich langzaam zal voortzetten door verdere ontwikkeling van flora en ook fauna. In dit verband kunnen ondermeer de bossen zich verder in leeftijd ontwikkelen waardoor nieuwe en andere planten- en diersoorten worden aangetrokken. In dit verband kan ook de verdere ontwikkeling van een ecologische structuur bijdragen aan de verspreiding van soorten. De huidige ecologische structuren via ondermeer de Lage Vaart (moeras- en watervogels en natte vegetatietypen) en de daarnaast gelegen bosstrook kunnen in dit verband behouden en versterkt worden.

4.5 Landschap en cultuurhistorie

4.5.1 Landschap

Onder landschap wordt verstaan; het waarneembare deel van de aarde, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem, flora en fauna, alsmede het menselijk handelen (Nota Landschap, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij). Het landschapsbeleid is gericht op instandhouding, herstel en ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardig landschap. Ieder landschap heeft een bepaalde identiteit en een ethische kwaliteit.

Ontstaan van het landschap

Het landschap van Oostelijk Flevoland heeft na de drooglegging in 1957 langzamerhand vorm gekregen door de aanwezigheid van rationeel ingedeelde, moderne, en zeer grootschalige cultuurgebieden met veelal geclusterd gelegen boerderijen. Per droogmakerij zijn de maat, de schaal en de structuur bepaald door ondermeer de gebruikte droogmaaktechniek, de in de aanlegtijd gehanteerde opvattingen over vorm en omvang van de boerenbedrijven, en de verdere ruimtelijk voorgestane invulling en aankleding van het gebied. Ten tijde van de drooglegging van Oostelijk Flevoland zijn de volgende uitgangspunten inrichtingsbepalend geweest (Natuur en Landschap in Flevoland, Provincie Flevoland 1991):

- De behoefte aan grote kavels (30 tot 45 hectare)
- Een rechthoekig verkavelings patroon
- Meer gespecialiseerde en grotere agrarische bedrijven
- Ontkoppeling van de woon- en bedrijfsgebouwen
- Toename relaties met het oude land (opvang bevolkingsgroei)
- Ruimte voor recreatie
- Afstanden afgestemd op de auto
- Een royale landschapsinrichting (zones langs wegen en vaarten)
- Zelfstandige groenelementen en lijnvormige beplantingen

Ruimtelijke structuur

Het landschap zoals dat zich in het onderzoeksgebied aan ons voordoet is opgebouwd uit verschillende elementen zoals bodem, water, wegen, begroeiing en bebouwing. De ruimtelijke spreiding van deze elementen levert een met verschillende functies verweven patroon (structuur) op. In zijn algemeenheid is de landschappelijke structuur een combinatie van natuurlijke ontstaanswijzen en de wijze waarop de mens de omgeving is gaan gebruiken. Door

het ontginningskarakter van de Flevopolder is de structuur vrijwel volledig bepaald door menselijke inrichting. De structuur vertoont hierdoor een uiterst ordelijk karakter. Ook het tijdstip van ontginning en de maatschappelijke opvattingen in de jaren zestig zijn mede bepalend geweest voor de inpassing van de agrarische functies en de natuur- en woonfunctie. Bovendien zijn de gedachten over kavelgrootte en stedebouwkundige invulling hierbij van belang geweest.

In het plangebied wijkt de structuur iets af van de in Flevoland veelal gehanteerde recht-hoekige verkaveling en het recht wegenpatroon (Dronterpad en Rendierweg). Onduidelijk is of hier ten tijde van de aanleg al rekening is gehouden met de mogelijke uitbreiding van Dronten.

De beschrijving van het karakter van het landschap gebeurt aan de hand van de verdeling tussen open ruimte en dominante elementen. Sommige elementen zijn meer bepalend voor het specifieke karakter van het landschapsbeeld dan andere.

Het plangebied is te karakteriseren als een gebied met grote open gebieden afgewisseld met lijnvormige beplantingselementen, een bos, een hoofdvaart en enkele secundaire waterlopen (zie afbeelding 7). Er komt nauwelijks of geen reliëf voor. Centraal in het onderzoekgebied ligt een hoog opgaand bos met een omvang van circa 7 hectare. Dit bos is thans dominant in het landschap aanwezig vanwege het open karakter van de gebieden ten noorden en zuiden van dit bos. Het open gebied ten zuiden van het bos wordt gekenmerkt door een afwisselend gebruik van bouw- en grasland (schoolboerderij). Tussen de Lage Vaart en het open gebied komt plaatselijk een smalle beplantingsrand voor, op andere plaatsen bestaat de overgang alleen uit een enkele rij hoog opgaande populieren. In deze rand naast de Lage Vaart is een fiets-/wandelpad gelegen.

Ten noorden van het plangebied is naast de Dronterringweg een besloten zone gelegen die de afscherming vormt tussen deze weg en het daarachter gelegen Volkstuinencomplex "De Pionier". Dit complex wordt in tweeën gedeeld door een gevarieerde groenzone, waarbij het noordelijke deel in gebruik is als volkstuin en het zuidelijke als gebied met particuliere weiljes (paarden/schapen e.d.). Aan de zuidkant is het complex door middel van een houtwal afgeschermd van een groot open akkerbouwgebied. Ook aan de west- en oostzijde zijn de volkstuinen door middel van beplanting volledig afgeschermd. Het open gebied is aan de oostzijde afgeschermd door een brede beplantingsrand tussen open gebied en de Lage Vaart. In deze rand naast de Lage Vaart is een fiets-/wandelpad gelegen. Tussen het open gebied (1) en de Rendierweg is een circa 75 meter brede strook gelegen met populierenrijen waaronder grasland is gelegen. Hierdoor ontstaat een bijzonder doorzicht-effect.

Ten zuiden van het plangebied is het complex "De Drieslag" gelegen. Dit complex is omringd door beplanting. Het open gebied oostelijk van het Dronterpad bestaat evenals het gebied ten westen hiervan uit afgewisseld bouw- en grasland. Het is eveneens in gebruik van de schoolboerderij.

Aan de Rendierweg is één agrarisch bedrijf in het onderzoekgebied gelegen. Dit bedrijf wordt omringd door erfbeplanting. Aan de Wisentweg is in totaliteit een zestal agrarische bedrijven gelegen. De twee bedrijven ten noorden van het Wisentbos zijn omringd door bebossing. De overige bedrijven ten westen van het Wisentbos zijn omringd door erfbeplanting.

Ten zuiden van de Wisentweg is het Wisentbos van de Boswachterij Dronten gelegen. Dit is een parkachtig bosgebied met fiets- en wandelpaden en open terreintjes.

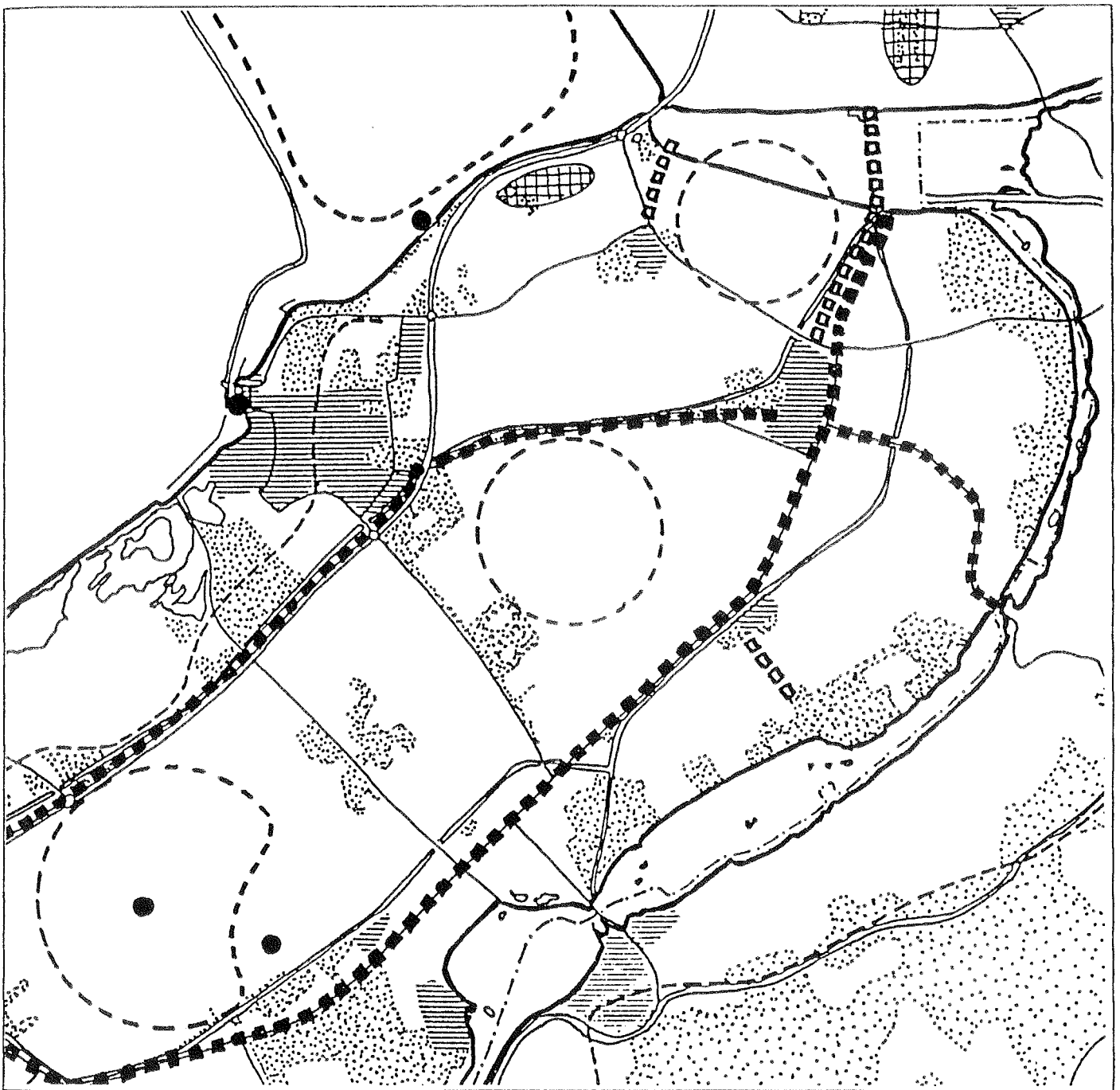
4.5.2 Cultuurhistorie en archeologie

Oostelijk Flevoland is in de jaren vijftig drooggelegd. Hierdoor is het gebied cultuurhistorisch gezien erg jong. Na de drooglegging zijn de gronden in gebruik genomen door de landbouw, er zijn boerderijen gebouwd en steden, dorpen, recreatiegebieden en natuurgebieden ingericht. Door deze jonge ontstaansgeschiedenis komen in het onderzoeksgebied geen hoogwaardige cultuurhistorische elementen voor. Ook zijn in het plangebied geen bijzondere archeologische waarden (bijvoorbeeld scheepswrakken) aangetroffen.

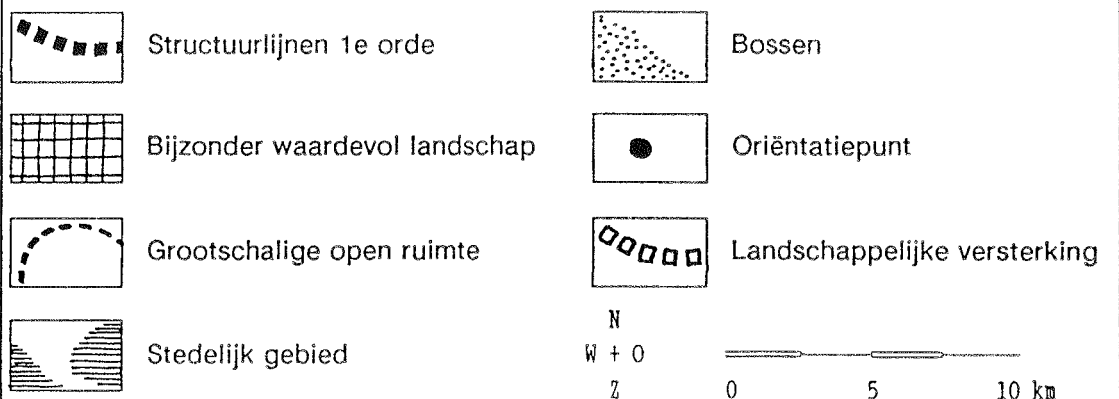
4.5.3 Autonome ontwikkelingen

Bij handhaving van het huidige gebruik zal het landschap haar karakter in grote lijnen behouden. De in het gebied aanwezige beplanting is in de meeste gevallen nog erg jong. Hierdoor kan worden verwacht dat aanwezige bossen en beplanting nog verder zullen uitgroeien tot volwassen bossen en struwelen. Bepaalde houtsoorten (populieren en dergelijke) bereiken na relatief korte tijd de kaprijpe leeftijd. Hierdoor zullen gebieden die plaatselijk dichtgegroeid zijn met snelgroeiende soorten worden gekapt en/of geleidelijk plaats maken voor langzaamgroeiende soorten. Het landschapsbeeld kan hierdoor op termijn enigszins van karakter veranderen.

Het open gebied ten noorden van het plangebied zal verdichten door het daar geplande industrieterrein. De open structuur in de omgeving zal verder worden aangetast door de geplande lijnvormige elementen Hanzespoorlijn en A23.



Afbeelding 7 Landschapsstructuur zoals aangegeven in het Streekplan Flevoland



5 VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

Een cruciaal element in het opstellen van een MER vormt de beschrijving van het voornemen en de mogelijke alternatieven hiervoor. Deze werkzaamheden hebben in nauwe wisselwerking plaatsgevonden met de opstelling van het bestemmingsplan.

Gelet op de lange planhorizon en de fasering van de ontwikkeling van Dronten-West tot 2015 gaat het bij het vaststellen van het bestemmingsplan, ten behoeve waarvan dit MER wordt opgesteld, om een **globaal eindplan** met een beschrijving in hoofdlijnen.

Het accent bij de ontwikkeling van alternatieven heeft dan ook gelegen op **hoofdstructuurbepalende** thema's op wijkniveau (macro-niveau).

De thematiek omtrent de ruimtelijke inrichting en de stedenbouw hebben hierbij voorop gestaan. De volgende thema's bepalen in hoge mate het functioneren van de locatie en de relaties met de (directe) omgeving in verschillende opzichten:

- **het verstedelijkingsprincipe;**
- **de verkeer- en vervoersstructuur;**
- **de ecologische/landschappelijke inpassing.**

Het leggen van het accent op de hoofdstructuurthema's betekent echter niet dat elementen die op buurt- en straatniveau (meso- en micro-niveau) spelen niet in de alternatieven zijn in te passen. Deze elementen refereren vooral aan de nadere invulling van het gebied Dronten-West. Voor deze elementen zijn verschillende varianten beschouwd. Een duurzame ontwikkeling uit milieu-oogpunt is hierbij van groot belang. Het streven naar het bereiken van een duurzame ontwikkeling vormt het hoofduitgangspunt voor het nationale milieubeleid. Gemeenten worden via verschillende beleidsnota's³ van rijkswege gestimuleerd duurzame ontwikkeling, door ondermeer duurzaam te bouwen, in de praktijk te brengen. De gemeente Dronten heeft het streven naar een duurzame ontwikkeling uitgeroepen tot hoofddoelstelling van het milieubeleid. Voor de nadere invulling op meso- en microniveau zal duurzaam bouwen voor Dronten-West daarom uitgangspunt vormen. Duurzaam bouwen is erop gericht om de gezondheids- en milieu-effecten als gevolg van het bouwen, de gebouwen en de gebouwde omgeving te reduceren. Hiervoor is het belangrijk dat ontwerpers, bouwers en andere betrokkenen bij de bouw zich realiseren dat bij het gehele bouwproces zich mogelijkheden voordoen om aan een duurzame ontwikkeling in de bouw bij te dragen. Dit geldt zowel voor burger- (woningbouw) en utiliteitsbouw als voor grond-, weg- en waterbouw.

Bij het begrip duurzaam bouwen zijn de volgende elementen richtinggevend:

- integraal ketenbeheer: het sluiten van kringlopen (materiaalgebruik en afval);
- energie-extensivering: energiebesparing, verhogen van de energie-efficiency en inzetten van duurzame energiebronnen;
- kwaliteitsbevordering: verhogen van de kwaliteit van gebouwen, de gebouwde omgeving en de gebruikte materialen.

Voor de ontwikkeling van varianten voor de nadere invulling van het gebied zijn deze drie elementen van duurzaam bouwen als invalshoek gekozen, waarbij de huidige technieken en het beleid van de verschillende overheden zijn betrokken. Bijna zonder uitzondering is de invulling van het duurzaam bouwen niet structuurbepalend voor het niveau waarop het bestemmingsplan voor Dronten-West tot ontwikkeling wordt gebracht. De elementen die een rol spelen op het niveau van de nadere invulling zijn:

- materiaalgebruik;
- afval;
- energie;
- bouwrijpmaken;
- waterhuishouding;
- riolering;
- inrichting bedrijventerrein;
- geluidwering;
- groeninrichting en -beheer.

³ Het Nationaal Milieubeleidsplan (Plus), de nota Duurzaam Bouwen (als bijlage bij het NMP-plus) en de uitwerking voor gemeenten in onder andere het Kaderplan van aanpak NMP voor gemeenten.

In dit hoofdstuk wordt het volgende behandeld:

- de voorgenomen activiteit;
- de methodiek van alternatief-ontwikkeling;
- de alternatieven.

5.1 Voorgenomen activiteit

De Structuurvisie Dronten-West vormt het plan waarin de gemeente de voornaamste elementen heeft opgenomen omtrent haar voornemen Dronten-West te bestemmen voor de woningbouwlocatie. De elementen betreffen:

- de begrenzing en de oppervlakte;
- de hoofdbestemmingen;
- de uitgangspunten voor de invulling;

5.1.1 Begrenzing en oppervlakte

De oppervlakte van het gebied waar de woningbouw (het voornemen) zal worden gerealiseerd heeft, inclusief winkels, wegen, groenvoorzieningen en volkstuinten een oppervlakte van circa 231 hectare. Het totale ontwikkelingsgebied van Dronten-West, waarbinnen het voornemen een plaats heeft, heeft betrekking op een oppervlakte van circa 348 hectare.

Het gebied ligt ten westen van de Lage Vaart, tussen de Lage Vaart en de Rendierweg. Aan de noordzijde wordt het terrein begrensd door de Dronerringweg, aan de westzijde door de Wisenttocht, aan de zuidzijde door de Wisentweg en aan de oostzijde door de Lage Vaart (zie afbeelding 1).

5.1.2 Hoofdbestemmingen

De hoofdbestemmingen van het gebied Dronten-West, inclusief het voornemen, zijn als volgt te beschrijven:

Woongebied

Voor de woongebieden is een bruto-oppervlakte beschikbaar van 155 ha, waarvan 68% daadwerkelijk kan worden uitgegeven als woongebied. Het netto oppervlak woongebied bedraagt hierdoor circa 105 ha. Hierin kan het gewenste woningbouwprogramma tot het jaar 2015 ruimschoots worden ondergebracht.

Voorzieningen

Voorzien dient te worden in een centrum met winkels met een bruto-oppervlakte van circa 8 hectare. Het uitgiftepercentage bedraagt 50%.

Hoofdverkeersontsluiting

Dronten-West wordt ontsloten door een lusvormige hoofdontsluitingsweg en een stelsel van "groene" langzaam verkeersroutes. Eén van deze routes is via een brug over de Lage Vaart (nabij de havenkom) verbonden met het hoofdcentrum. Deze route dient tevens als verbindingsmogelijkheid tussen de huidige woonkern en het toekomstige centrum van Dronten-West. De bruto-oppervlakte ten behoeve van de ontsluiting bedraagt 7 hectare.

Hanzelijn en stationslocatie

Voor de Nederlandse Spoorwegen is ten behoeve van de Hanzelijn een strook met een breedte van 180 meter en een oppervlakte van 9 hectare gereserveerd. Het station is aan de Noord gepland.

Industrie

Dronten-West biedt ruimte aan 87 hectare bruto-oppervlakte (uitgiftepercentage 85%) industrieterrein waarmee het netto oppervlakte industriegebied circa 74 ha bedraagt. Onduidelijk is nog of hierin een gedeelte "nat" industrieterrein met een aantal aan water verbonden industrie langs de Lage Vaart wordt opgenomen. Dit gebied wordt thans gebruikt als groen-

ne ten behoeve van een recreatieve verbinding tussen Dronten en de Ketelhaven aan het Ketelmeer. Hierop zijn varianten denkbaar.

Groenstructuur

De groenstructuur met een bruto-oppervlakte van 58 hectare bestaat overwegend uit buffergroen in en rondom het woongebied (48 hectare) en als afscherming van het industrieterrein (10 hectare).

Volkstuinen en paardenweitjes

Voor deze voorzieningen zijn respectievelijk 10 hectare en 3 hectare beschikbaar.

"De Drieslag"

"De Drieslag" vormt een complex waar ondermeer hoger agrarisch onderwijs wordt gegeven en waar de volgende belangen zijn vertegenwoordigd: de Nederlandse Christelijke Boeren- en Tuindersbond, de Stichting Schoolboerderij, de Christelijke Agrarische Hogeschool (CAH), de Stichting Agrotransfer en de Stichting Onderwijs Agrarische Sector (STOAS). Het voortbestaan van "De Drieslag" vormt door uitspraken van provincie en gemeente een essentiële randvoorwaarde bij de uitbreiding van de woonkern Dronten in westelijke richting. Voor het plangebied van Dronten-West is de verbindingzone tussen school en boerderij van circa 11 hectare van belang. Deze zone is met name bedoeld als vestigingsmogelijkheid voor bedrijven/instituten van wetenschappelijke- of economische betekenis, in samenhang met de gerichtheid van "De Drieslag".

5.1.3 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn in het kader van de ontwikkeling van Dronten-West in de notitie "Ontwikkeling Dronten-West - Eerste proeve van een ruimtelijk voorstel voor de toekomstige structuur van Dronten-West" naar voren gebracht:

Voorkeurstracé Hanzelijn

Het voorkeurstracé, zoals dat naar voren is gekomen uit de studie die de provincie Flevoland hieromtrent heeft laten verrichten, vormt tevens uitgangspunt voor de gemeente.

Centrale hoofdontsluiting industrieterrein West

Een centraal gelegen weg, in plaats van de Rendierweg, ontsluit het nieuwe industrieterrein West, vanwege de spreidings- en faseringsmogelijkheden, de interne en externe aansluitingsmogelijkheden en het voorkomen van overbelasting op het kruisingsvlak Rendierweg-Dronterringweg.

Kruising Dronterringweg-Rendierweg aanpassen

Vanwege de veranderende functie van de Rendierweg kan de kruising met de Dronterringweg worden aangepast in een T-kruising.

Bosstrook langs Rendierweg handhaven

Deze zone wordt gehandhaafd om te dienen als buffer tussen landelijk gebied (open ruimte) en de bebouwing van het industrieterrein, zij kan onderdeel uitmaken van zich in het woongebied doorzettende structuurbepalende elementen (as Wisentweg-Rendierweg).

Afspraken nieuwe ruimtelijke opzet CAH/STOAS

De CAH/STOAS worden in een nieuwe ruimtelijke opzet ingepast in Dronten-West. Daarbij zijn ook vier akkerbouwbedrijven aan de Wisentweg betrokken, waarvan de gronden qua bestemming zullen moeten worden aangepast aan de onderwijskundige doeleinden ten behoeve van het (toekomstig) gebruik door de CAH/STOAS.

Volkstuincomplex

Het huidige volkstuincomplex aan de Rendierweg wordt verplaatst naar het oostelijk deel van het woongebied. Hierdoor ontstaat tevens een buffer tussen bestaand industrieterrein en toekomstige woonbebouwing. Tezamen met reeds bestaande voorzieningen (Fazant en Landmaten) kan de volkstuinvereniging in Dronten dan plaats bieden aan ongeveer 480 leden.

Hoewel de inrichting van het complex in overleg met de volkstuinvereniging tot stand zal komen, wordt gepleit voor een wat speelse opzet, bijvoorbeeld met behulp van een terreinopdeling in kleinere eenheden.

Stationslocatie aan de Noord

De keuze om een toekomstige stationslocatie te plannen aan de Noord is ingegeven door de volgende overwegingen:

- centrale ligging ten opzichte van de gehele woonkern Dronten;
- een duidelijke opwaardering van een bestaande situatie;
- oorspronkelijke reservering;
- onmiddellijke beschikbaarheid van gronden;
- korte afstand tot het hoofdcentrum;
- rechtstand in het spoorwegtracé; in de westlocatie is dit naar alle waarschijnlijkheid niet mogelijk.

Relatie met hoofdwinkelcentrum

Via de geplande brug voor langzaam verkeer nabij de havenkom is een directe verbinding met het centrumgebied mogelijk. De gunstige ligging van Dronten-West heeft ook tot gevolg dat de planning met betrekking tot de locatie en de grootte van een wijkwinkelcentrum uitsluitend behoeft te worden afgestemd op de stand van de ontwikkeling van het gebied.

Ontwikkelingsmogelijkheden havenkom

De ontwikkeling van Dronten-West en de relatie met het centrumgebied biedt interessante mogelijkheden voor de nadere invulling van het gebied havenkom. Hierbij kan worden gedacht aan herinrichting (bijv. de jachthaven), bebouwingsmogelijkheden (wonen, horeca, watersport en voorzieningen) en een nieuwe aanpak van de overgang van water naar wal (dorpskade). Naar verwachting zullen dergelijke ontwikkelingen zich op middellange termijn gaan aandienen.

Thema wonen - water

Benutting van de mogelijkheden die de plek biedt waar Dronten-West grenst aan de Lage Vaart. De uitwerking van mogelijke ideeën dient nog plaats te vinden.

Stelsel van (groene) langzaam verkeersroutes

In het plangebied wordt een zo groot mogelijke mate van continuïteit in het stelsel van (groene) langzaam verkeersroutes geïntroduceerd. Dergelijke routes hebben de volgende voordelen:

- positieve bijdrage aan de directe woonomgeving;
- structuurbepalende invloed;
- uitnodiging tot milieubewust vervoersgedrag.

Bijzondere bebouwing op markante punten

Bouwwerken voor bijzondere doeleinden (bijv. scholen) of met een bijzondere verschijningsvorm (bijv. gestapelde bouw) zullen zodanig worden gelokaliseerd dat een benadrukking van hoofdstructuur plaatsvindt. Over de aard en hoeveelheid van de reservering wordt nog nader onderzoek verricht.

Lusvormige hoofdontsluiting t.b.v. verkeersspreiding en openbaar vervoer

De spreiding van het verkeer vindt plaats vanaf een lusvormige hoofdontsluiting. Het voordeel van dit principe boven een systeem van buurtontsluitingswegen is een lagere verkeersbelasting op woonbuurniveau en een betere bereikbaarheid voor het openbaar vervoer. De totale lus kan in de loop van de ontwikkeling van de woongebieden "meegroeien".

Vormgeving as Wisentweg - Rendierweg (herkenbaarheid)

De zône die de assen van de Rendierweg en de Wisentweg met elkaar verbindt wordt bestemd voor meer geconcentreerde bouwvormen (gestapelde bouw, stadsvilla's). Hierdoor ontstaat een duidelijk structuurbepalend element, dat van grote waarde is voor de herkenbaarheid (oriëntatie) van de gehele woonwijk. Het doorzetten van deze zône langs de Rendierweg versterkt deze werking in de richting van het industrieterrein.

Wijkwinkelcentrum

Het wijkwinkelcentrum wordt aan de hoofdontsluitingslus enerzijds en aan het stelsel van langzaam verkeersroutes anderzijds gesitueerd. Mede op grond van de IMK-rapportage van 1991 inzake de toekomstige omvang van de winkelvoorzieningen in de woonkern Dronten is de omvang van het winkelcentrum in Dronten-West gepland op 2000 m² bruto vloeroppervlakte. Bij deze oppervlakte dient nog de benodigde ruimte voor parkeren en openbaar gebied te worden toegevoegd.

Ontmoetingspunt langzaam verkeersroutes

Het "ontmoetingspunt" van de drie hoofdassen van de langzaam verkeersroutes heeft de vorm gekregen van een driehoekige (groene) ruimte. Aansluitend op de omgeving kan een stedelijk groeninrichting worden nagestreefd. Een "landmark-achtig" kunstwerk (of bouwwerk) in deze ruimte zou met recht het centrale punt van Dronten-West kunnen gaan vormen.

Wisentweg onderbreken op gemeentegrens (sluiproute)

Er zal naar maatregelen worden gezocht om te voorkomen dat de Wisentweg, met de ontwikkeling van Dronten-West, steeds verder onder druk komt te staan als sluiproute richting Lelystad.

Startlocatie ontwikkeling industrieterrein West

Op niet al te lange termijn zal in de Dronten-West een industrieterrein ter beschikking moeten komen. Het aangewezen gebied kan zonder bijzondere risico's worden ontwikkeld.

5.2 Methodiek ontwikkeling alternatieven

5.2.1 Uitgangspunten

Alternatieven in het kader van een milieu-effectrapportage worden zodanig opgebouwd dat kan worden aangegeven welke milieu-effecten optreden en welke combinatie van inrichtingselementen het effect op het milieu kunnen minimaliseren. Voorts is het volgende van belang:

- de in beschouwing te nemen alternatieven dienen relevant te zijn en in elk geval gebaseerd te zijn op de meest cruciale elementen van het voornemen;
- de in beschouwing te nemen alternatieven dienen tot op zekere hoogte onderling voldoende te verschillen: een vergelijking tussen nauwelijks van elkaar verschillende alternatieven wordt niet zinvol geacht.

Alvorens voor de hoofdstructuur alternatieve mogelijkheden aan te geven, is het van belang vastliggende elementen te bepalen. Dit zijn essentiële aspecten voor de realisering van de woningbouwlocatie. Het gaat hierbij om vaste gegevens die bijvoorbeeld bepaald zijn door de huidige fysieke gesteldheid, het huidige lokale of boven-lokale beleid. In het kader van het ontwikkelen van alternatieven zijn deze niet-variabele elementen opgenomen als vaste uitgangspunten voor de inrichting van Dronten-West. De behandeling van de hoofdstructuurbepalende thema's en de elementen voor de nadere invulling wordt vooraf gegaan door een overzicht van de niet-variabele elementen.

5.2.2 Vastliggende elementen

Verstedelijking

Binnen het hoofdstructuurbepalende thema verstedelijking is een aantal niet-variabele elementen aan te geven:

- het realiseren van circa 3.500 woningen in Dronten-West;
- de verhouding tussen vrije sector en sociale woningbouw (respectievelijk 67 en 33 procent);
- de oppervlakten van de verschillende inrichtingselementen komen in hoofdlijnen overeen, zoals aangegeven in onderstaande tabel:

Tabel 5.1 Oppervlakte inrichtingselementen

Functie	Bruto oppervlak
Wonen	155 ha
Industrie	87 ha
Centrumlokaties met winkels	8 ha
Ontsluiting (wegen)	7 ha
Ontsluiting (spoor)	9 ha
Groenstructuur (woongebied)	48 ha
Groenstructuur (industrie)	10 ha
Volkstuinen	10 ha
Paardenweitjes	3 ha
De Drieslag	11 ha
Totaal	348 ha

- De aanwezigheid van geluidhinder- en veiligheidscontouren van het bestaande industrieterrein ten noorden van de kern bepalen dat het noordelijk deel van het onderzoeksgebied minder geschikt is voor woningbouw. Dit betekent dat het woningbouwgedeelte in alle gevallen ten zuiden van de geplande spoorlijn gelegen zal zijn en het nieuwe industrieterrein ten noorden van deze spoorlijn.
- De geluidhinder- en veiligheidscontouren die ontstaan door de vestiging van nieuwe bedrijvigheid houdt in dat tussen woningbouw en industrieterrein een zo ruim mogelijke bufferzone wenselijk is. Dit is in alle gevallen getracht te doen door aan de zuidzijde van het industrieterrein een gedeelte met kantoren te plannen. Bovendien vormt de spoorlijn en de daarbij behorende groenstrook een verdere buffer.
- Door de localisering van het industrieterrein kan het volkstuinencomplex niet gehandhaafd blijven op de huidige locatie. Het complex zal worden verplaatst naar een locatie ten zuiden van de spoorlijn grenzend aan de Lage Vaart tegenover het industrieterrein. Omwille van geluidhinder en veiligheidsredenen is in dit gedeelte van het gebied geen woningbouw mogelijk.
- Startlocatie ontwikkeling Industrieterrein Dronten-West (fasering).
- In het huidige terrein zijn de gronden grotendeels in landbouwkundig gebruik door het agrarisch scholencomplex. Deze functie is niet te handhaven met het voorgenomen initiatief. Gekozen is voor het handhaven van een brede strook die aansluit op nieuwe gronden ten westen van het terrein.

Mobiliteit

Niet-variabele elementen in het thema mobiliteit zijn:

- Het tracé voor de Hanzespoorlijn (verbinding Lelystad-Zwolle) zoals aangegeven in de Structuurvisie Dronten-West lopend dwars door het onderzoeksgebied via een spoorbrug over de Lage Vaart en vervolgens via een daarvoor gereserveerde zone (de 180 meterstrook) door de kern van Dronten. Binnen de geluidhinder- en veiligheidscontouren zijn geen mogelijkheden voor woningbouw.
- De bestaande verbindingen met de kern van Dronten via de Wisentbrug (Wisentweg) en de brug over de Dronerringweg.
- Een (recreatieve) langzaam verkeersroute langs de Lage Vaart.
- Een ontsluiting van het nieuwe industrieterrein op de Dronerringweg.

Ecologie

Niet-variabele elementen in het thema ecologie zijn:

- Het verdwijnen van de volkstuinten en paardenweitjes met bijbehorende structuur en vegetatie.
- Het handhaven van populieren (5 rijen) langs de Rendierweg ten noorden van het dorpsbos.
- Het handhaven van de aanwezige beplantingen en bomen langs de Lage Vaart.
- Het handhaven van de Lage Vaart als ecologische verbindingszone. Het in de centrale havenkom gelegen eiland doet dienst als "stepping stone".

5.2.3 Variabele elementen: hoofdstructuur en nadere invulling

A. Hoofdstructuurbepalende thema's

A1 Thema verstedelijking

Als variabel in het thema verstedelijking zijn de volgende elementen te noemen:

- De ligging en spreiding van centrale voorzieningen, zoals winkels en openbare gebouwen.
- De verdeling van de woningdichtheid.
- Het wel of niet aansluiten van het woongebied aan de havenkom (wonen aan het water).

Vanuit het centrum van Dronten liggen de woonwijken in een halve cirkel -van noordoostelijk via zuidoostelijk naar zuidwestelijk- rondom de kern. Door de uitbreiding van het woongebied in het westelijk deel van Dronten wordt, samen met de aanwezige en geplande industrieterreinen in het noorden en noordwesten, de cirkel min of meer gesloten. Een niet onbelangrijk aspect hierin is de centrale ligging van de Lage Vaart.

In het navolgende schema wordt ingegaan op enkele mogelijke verstedelijkingsvarianten:

Schema 5.1 Varianten thema verstedelijking

Variant 1: Concentratie-model

Door het beperkte aantal overgangen met de Lage Vaart is te overwegen het nieuwe woongebied een apart (relatief autonoom) centrum te geven met een eigen concentratie van voorzieningen en een relatief hoge woningdichtheid rondom dit centrum. Te denken valt hierbij aan relatief kleine kavels (eengezinswoningen). De grotere kavels (vrije sector woningen) kunnen in dit geval verder naar buiten worden gepland.

Variant 2: Geconcentreerde activiteiten aansluiten op bestaande kern

Een andere mogelijkheid is gelegen in een verdere versterking van de huidige kern Dronten en een optimale aansluiting op de bestaande concentrische structuur. Het aansluiten door middel van het lokaliseren van het centrum van Dronten-West nabij het huidige centrum tegen de Lage Vaart en de haven is hiervoor een oplossing. Rondom dit centrum is eveneens een zone met een hogere woningdichtheid wenselijk met het oog op een vergroting van het draagvlak van de voorzieningen. De Lage Vaart en de haven vormen in deze variant echter een zware belemmering. Ter plaatse is immers een zware infrastructuurele voorziening nodig, hetgeen een forse aantasting van de ecologische waarde betekent. Om deze reden is deze variant niet verder in de studie meegenomen.

Variant 3: Verspreidingsmodel

Naast het concentreren van centrale voorzieningen is het ook mogelijk een spreiding van centrale voorzieningen te realiseren. De voorzieningen worden hierbij op goed bereikbare centrale plaatsen aangelegd, bijvoorbeeld bij kruispunten en dergelijke.

A2 Thema mobiliteit

In de opzet van de infrastructuur van Dronten-West is het wenselijk een sterk accent te leggen op het openbaar vervoer om zodoende een bijdrage te leveren aan de beperking van de automobiliteit. Anderzijds dient tevens aandacht te worden besteed aan de ontsluiting voor het autoverkeer en de aansluiting op het bestaande wegennet. Zowel het optimaal functioneren van verbindingen als het zoveel mogelijk bundelen van infrastructuur kunnen de effecten op natuur en milieu verminderen, getracht wordt hiermee zo goed mogelijk rekening te houden.

Als variabele elementen in het thema mobiliteit zijn te beschouwen:

- Openbaar vervoersontsluiting van het nieuwe woongebied;
- De locatie van het station van de Hanzespoorlijn;
- Hoofdontsluiting autoverkeer van het nieuwe woongebied;
- De aansluiting van de hoofdontsluiting met het station van de Hanzespoorlijn;
- Langzaam verkeersontsluiting van het nieuwe woongebied.

Schema 5.2 Varianten thema mobiliteit

Variant 1: Nadruk openbaar vervoersmobiliteit met stationslocatie

In variant 1 worden goede aansluitingen van het interne openbaar vervoersnet voorgesteld door de aanleg van een lusvormige ontsluiting van de wijk. Ook voor het autoverkeer wordt hiermee een adequate structuur aangegeven. Verder wordt uitgegaan van aanleg van een stationslocatie in Dronten-West. Opgemerkt kan hierbij worden dat het huidige aandeel openbaar vervoersreizigers een betrekkelijk gering percentage vormt van het totaal aantal openbaar vervoersreizigers (bijvoorbeeld 5% van 20.000 inwoners betekent 1000 reizigers). Door het afstemmen van de inrichting van Dronten-West op een optimale openbaar vervoersontsluiting kan het aandeel openbaar vervoersreizigers verhoudingsgewijs hoger komen te liggen dan in de bestaande kern alwaar inmiddels een infrastructureel patroon gezet en ingeburgerd is (bijvoorbeeld 12% van 8.000 inwoners betekent 960 reizigers). Hierdoor kan een westelijke stationslocatie wellicht concurreren met een centrumstation. Daardoor lijkt het zinnig dit aspect in het MER in één van de alternatieven op te nemen. De busverbinding met het centrum van Dronten vindt plaats via de weg parallel aan de Hanzespoorlijntracé en een nieuwe brug over de Lage Vaart. De langzaam-verkeersroutes zijn geprojecteerd als radialen vanuit de stationslocatie. De langzaam-verkeersverbindingen komen uit op de recreatieve langzaam-verkeersroute langs de Lage Vaart. Er zijn vier langzaam-verkeersverbindingmogelijkheden met de bestaande kern mogelijk via respectievelijk de Dronerringweg (bestaand), via een verbinding parallel aan het Hanzespoorlijntracé, een verbinding ter hoogte van de Educalaan (nieuwe brug via het haveneiland) en de bestaande verbinding via de Wisentweg en de Wisentbrug. Gekoppeld aan de locatie van het station zijn in deze variant drie autoverbindingen met het centrum opgenomen, namelijk via de Dronerringweg, via de verbinding parallel aan het Hanzespoorlijntracé en via de Wisentbrug.

Variant 2: Nadruk openbaar vervoersmobiliteit zonder stationslocatie

Deze variant komt grotendeels overeen met variant 1. De stationslocatie is in dit geval echter gepland in de bestaande kern Dronten. De busverbindingen worden via een parallelweg naast het Hanzespoorlijntracé aangesloten op het station.

Variant 3: Nadruk op autoverkeersmobiliteit

In variant 3 is een optimale automobiliteit als uitgangspunt gekozen. De concentrische rondweg maakt plaats voor een min of meer rechte verkeersopzet met rechte wegen die een viertal, zo kort mogelijke verbindingen realiseren met de bestaande kern via de Dronerringweg, via een parallelweg naast de Hanzespoorlijn en aansluitend op de Energieweg, via een nieuwe weg via het Haveneiland aansluitend op de Educalaan in de richting van het centrum en tenslotte via de Wisentweg. De geplande langzaam-verkeersroutes worden parallel aan en haaks op de autoroutes gelegd. In deze variant wordt de geplande stationslocatie gelegd in het centrum van Dronten. Het busverkeer in het nieuwe woongebied vindt plaats door een route op de auto-ontsluitingswegen, gebruik makend van de verbindingen met de bestaande kern via de Dronerringweg, de parallelweg naast de Hanzespoorlijn en een nieuwe weg via het Haveneiland.

A3 Thema ecologie

In het thema ecologie speelt het begrip ecologische structuur tegenwoordig een belangrijke rol. Naast zogenaamde kerngebieden (grotere gebieden met bestaande waarden) is verder sprake van natuurontwikkelingsgebieden (gebieden die reële perspectieven bieden voor het ontwikkelen van natuurwaarden) en ecologische verbindingen (gewenste verbindingen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden). Ecologische verbindingen kunnen betrekking hebben op relaties tussen zowel natte als droge milieus. Over het algemeen wordt gestreefd naar het ontwikkelen van verbindingzones langs reeds aanwezige lijnvormige structuren als vaarten en tochten. Het gaat hierbij veelal om versterking van de natte milieutypen in de vorm van milieuvriendelijke oevers en oeverzones. Een aantal vereiste verbindingen dient een functie te vervullen als schakel tussen droge kerngebieden (bossen). De Lage Vaart vormt momenteel reeds een belangrijke natte ecologische verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Ketelmeergebied. Gezien het initiatief kan deze verbinding echter worden belemmerd.

Variabele elementen in het thema ecologie zijn:

- De handavings- en ontwikkelingsmogelijkheden van de Lage Vaart en de aansluiting van de groen- en waterstructuur van het nieuwe woongebied Dronten-West daarop;
- De ligging van stapstenen voor de aan de bossen gebonden planten- en diersoorten in de open ruimten, langs vaarten (de Lage Vaart) of tochten (Rendiertocht). Stapstenen van de Oostvaarderplassen naar het Ketelmeergebied via de omgeving van de kern Dronten;
- Het Haveneiland in de havenkom, een vochtig eiland met natuurlijk wilgenbos (ruststation van vogels in de verplaatsingsroute van broed- naar fourageergebied);
- De groen- en waterstructuur in het nieuwe woongebied.

Schema 5.3 Varianten in het thema ecologie

Variant 1: Ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart

In variant 1 wordt de bestaande ecologische zone langs de Lage Vaart ten behoeve van een verbinding tussen Dronten en het Ketelmeergebied optimaal versterkt. Alle bestaande onderdelen in deze ecologische zone blijven gehandhaafd en waar nodig versterkt door onderlinge verbindingen en het aangeven van nieuwe en/of uitbreiding van kerngebieden. Tevens vindt aansluiting plaats op de ecologisch infrastructuur die gevormd wordt door het groen- en water van de woningbouwlocatie Dronten-West.

Variant 2: Ecologische verbindingzone langs de Rendiertocht

In het tweede variant wordt de al bestaande ecologische zone langs de Lage Vaart niet verder versterkt en wordt een nieuwe zone gecreëerd langs de Rendiertocht. De bestaande barrières in de huidige ecologische zone langs de Lage Vaart en de barrières die zullen ontstaan door uitbreiding met Dronten-West, zullen de ecologische relaties zodanig verstoren, dat deze niet meer als verbindingzone zal kunnen functioneren. Als mogelijkheid van het behouden van een verbinding van de Oostvaardersplassen naar het Ketelmeergebied wordt uitgeweken naar de Rendiertocht, waarlangs een nieuwe ecologische zone wordt gecreëerd. Tevens vindt aansluiting plaats op dit ecologisch infrastructuur van het groen- en waterstructuur van de woningbouwlocatie Dronten-West.

Variant 3: Versterken ecologische functie Hoge Vaart

In deze variant wordt de nadruk gelegd op de ontwikkeling van de Hoge Vaart als prioritaire ecologische zone (oost-west verbinding). Hierdoor wordt de verbindingrelatie tussen de Oostvaardersplassen en het Ketelmeer verstoord. Daar voor in de plaats ontstaat echter een versterkte verbinding in oostelijke richting.

B. Nadere invulling van het gebied

Binnen de nadere invulling van het woongebied spelen uit milieuvriendelijk oogpunt de elementen van duurzaam bouwen een rol. Deze elementen zijn de volgende:

- Ketenbeheer, waaronder grondstoffen-extensivering
Voor vermindering van het grondstoffenverbruik zal aanpassing van de productieprocessen van bouw-elementen nodig zijn. Verandering van de productieprocessen zodanig dat de afvalstroom geringer wordt en de vereiste toepassing van het bouw materiaal of bouwle-

ment met minder grondstofverbruik kan worden gerealiseerd dan thans. Daarbij is verschuiving van eindige grondstoffen naar vernieuwbare- van belang. Ook vervanging van eindige nieuw gewonnen grondstoffen door milieuverantwoorde secundaire grondstoffen draagt bij aan het minder nodig hebben van eindige grondstoffen. Dit kan worden bereikt door het sturen van de vraag naar bepaalde producten bij nieuwbouw en verbetering.

- Energie-extensivering

Het belang van energiebesparing is om verschillende redenen groot. Vanuit de duurzaam bouwen-optiek gaat het daarbij om energie-besparing ter vermindering van de CO₂-emissies en verzurende stoffen en om het zorgvuldig omgaan met de eindige energievoorraden van fossiele brandstoffen. Dit in tegenstelling tot energiebesparing om louter financiële redenen. Naast het realiseren van technische maatregelen zijn de keuze van de locatie en de inrichting bepalend voor het energieverbruik.

- Kwaliteitsbevordering

Bij de kwaliteitsbevordering zal de afstemming van het (ontwerp van het) gebouw en installatie en de keuze van de bouwmaterialen op het beperken van gezondheidsrisico's een hoofdelement zijn. Het kwaliteitsniveau zal met name door de aard van het gebouw en de samenstelling van de bouwmaterialen worden beïnvloed. Ook het rekening houden met de (scheiding bij) sloop van het desbetreffende bouwelement is een invloedrijk element voor het bereiken van duurzaam bouwen.

De mogelijkheden voor het bereiken van duurzaam bouwen voor de bouwlocatie Dronten-West zijn afhankelijk van de technische mogelijkheden, alsmede van de beleidsvoornemens van het rijk en de gemeente Dronten zelf. Op basis van gangbare toepassingen, technische mogelijkheden en het beleid zijn voor de drie elementen van duurzaam bouwen een aantal varianten opgesteld.

De varianten voor de nadere invulling bevatten elementen die in principe niet structuurbepalend zijn voor de inrichting van de woningbouwlocatie Dronten-West. Structuurbepalende elementen zijn opgenomen in de beide alternatieven. De keuze voor toepassing uit de varianten kan onafhankelijk van de afweging en keuze van de alternatieven plaatsvinden. De varianten krijgen hiermee een karakter van maatregelen die in meer of mindere mate een milieuvriendelijke inrichting bewerkstelligen.

In het volgende zal voor de drie elementen van duurzaam bouwen de mogelijke varianten worden gepresenteerd. De varianten worden vooraf gegaan door een specifieke toelichting over het (milieu)belang van de betreffende maatregelen.

B1 Materiaalgebruik

Een bouwproces bestaat uit verschillende fasen. Materialen, die bij het bouwen worden gebruikt, doorlopen een hele "levenscyclus". Een materiaal kan in de ene fase meer milieubelastend zijn dan een ander materiaal, maar in een eerdere of volgende fase misschien juist minder. Het vergelijken van de verschillende materialen op hun milieubelasting is dan ook complex. De levenscyclus van een bouw materiaal bestaat uit de volgende fasen en zijn uit het oogpunt van duurzaam bouwen van belang:

- de voorraadpositie en de winning van grondstoffen;
- de productie van materialen;
- de bouw;
- de bewoningsfase;
- de sloop en de energie-inhoud van bouw-materiaal.

In de brochure "Woningbouw en Milieu" (Stichting Milieubewustzijn, 1990) is verslag gedaan van een onderzoek naar 29 bouwmaterialen. Op basis van dit onderzoek is een "milieumatrix" opgesteld. Hierin wordt per materiaal in grote lijnen de mate van milieubelasting weergegeven.

Voor een relevante bepaling van mogelijke varianten voor het materiaalgebruik zijn de volgende overwegingen van belang:

- mogelijkheden om het gebruik van grondstoffen te beperken. Aandacht voor de afstemming tussen oppervlakte/inhoud verhouding is bijvoorbeeld van groot belang om het geveloppervlak zo gering mogelijk te doen zijn;
- mogelijkheden om duurzame, vernieuwbare grondstoffen toe te passen. Het gebruik van hout uit de gematigde streken (Europa, Noord-Amerika), steenkool en ijzer in plaats van tropisch hardhout en pvc kan hiertoe bijdragen;
- het gebruik van eindige grondstoffen die het milieu het minst belasten. Vrijwel alle gangbare bouwmaterialen veroorzaken milieuproblemen, mondiaal (bijdrage aan het broeikas-effect, aantasting ozonlaag), maar ook regionaal (verzuring van het milieu en een toename van milieuvreemde stoffen in bodem, lucht en water).

De afvalfase is eveneens van belang bij de keuze van grondstoffen en bouwmaterialen. Varianten voor het materiaalgebruik in Dronten-West zijn de volgende:

Schema 5.4 Varianten in het materiaalgebruik

Variant 1: Huidige situatie

Bij deze variant worden conventionele bouwmaterialen toegepast die op dit moment gebruikelijk zijn.

Variant 2: Aangescherpte doelstellingen

Bij deze variant wordt uitgegaan van een correctie van het normale materiaalgebruik, waarbij specifieke aandacht wordt besteed aan beperking van de milieu-effecten van de toe te passen materialen. De nadruk bij deze variant ligt op het milieubewust ontwerpen zonder beperkingen op te leggen aan de kwaliteit en zonder de bouwkosten substantieel te verhogen.

Variant 3: Vergaande beperking van milieu-effecten

In deze variant staat het beperken van milieu-effecten centraal bij de keuze van bouwmaterialen. Door deze keuze is het mogelijk dat ook het gebruik wordt beïnvloed. Dit laatste kan doordat bepaalde milieubelastende gebruiksvormen onmogelijk worden gemaakt of door stimulering van de beperking van de milieubelasting.

B2 Afval

De doelstellingen met betrekking tot afvalstoffen zijn het Nationaal Milieubeleidsplan (Plus) (Ministerie van VROM, 1989 en 1990) en de Notitie inzake preventie en hergebruik van afvalstoffen (Ministerie van VROM, 1988), het Afvalstoffenplan van de provincie Flevoland (Provincie Flevoland, 1991) en de gemeentelijke Beleidsnota gescheiden inzameling van huishoudelijk afvalstoffen (Gemeente Dronten, 1991) relevant. Deze stukken vormen de uitgangspunten voor de varianten aangaande het voorkomen en het behandelen van afvalstromen die ontstaan in Dronten-West.

Voor de invulling van de varianten zijn de volgende taakstellingen uit het NMP(plus) ten aanzien van het voorkomen, het hergebruik en de verwerking van afval van belang:

Tabel 5.2 Taakstellingen afval

	1988	NMP 1994	NMP 2000	NMP-plus 2000
preventie	0%	5%	10%	10%
hergebruik	35%	40%	55%	66%
verbranding	10%	25%	25%	14%
storten	55%	30%	10%	10%

Deze gegevens hebben betrekking op een gemiddelde over alle afvalstromen bij een groei van het afval met 2% per jaar vanaf 1988. Voor het inrichten en het gebruik van de woningbouw-

locatie zijn de eerder genoemde planfase, de aanleg- en sloopfase en de woonfase van belang. Hieronder wordt ingegaan op de specifieke kenmerken van deze fasen, waarna een drietal varianten volgt.

- Planfase

In de plan- en ontwerpfase bestaat reeds de mogelijkheid rekening te houden met het ontstaan van afvalstoffen in de latere fasen. Preventie, namelijk het voorkomen van bouw- en sloopafval komt op de volgende wijzen aan de orde:

- het zoveel mogelijk sluiten van kringlopen van grondstoffengebruik: verminderen van het gebruik van eindige grondstoffen, stimuleren van het gebruik van vernieuwbare en secundaire grondstoffen;
- het voorkomen van rest-afvalstromen en het bevorderen van het hergebruik van bouwafval;
- het verminderen van restemissies naar het milieu bij de productie van bouwmaterialen en bij het bouwproces.

In de VROM-Notitie inzake preventie en hergebruik is een aantal maatregelen genoemd voor maximalisatie van het hergebruik van bouw- en sloopafval:

- voorstellen met betrekking tot de wijze van slopen, transport en verwerking van sloopafval;
- convenant met gemeenten: voorschrijven van puingranulaat in bestekken;
- bevorderen demontabel bouwen;
- produktenbeleid, waaronder certificering.

De taakstelling uit het NMP-plus is dat in het jaar 2000 80% van het bouw- en sloopafval wordt hergebruikt. De resterende 20% wordt gestort. In 1986 bedroegen deze percentages respectievelijk 45 en 55.

- Aanleg- en sloopfase

Het ontwerp en de toe te passen materialen bepalen de aard en de hoeveelheid sloopafval dat na de woonfase vrijkomt. Voorafgaande aan de bouw en sloop van de woningen in Dronten-West, wordt de locatie bouwrijp gemaakt. Dit bouwrijp maken betekent de aanleg van de infrastructuur ten behoeve van leidingen, rioleringen en wegen. In deze fase, waarin veel grondwerk wordt verzet, komen in principe weinig afvalstoffen vrij. De grond die uit cunetten en eventueel watergangen wordt ontgraven kan in de meeste gevallen binnen de wijk een andere bestemming (plantsoenen, geluidwallen) krijgen indien deze grond niet is verontreinigd.

- Woonfase

In de woonfase zijn het afvalaanbod, de inzameling, het transportsysteem en de verwerking/eindbestemming van het afval van belang.

* Afvalaanbod

Het gaat om de volgende stromen:

- huishoudelijk afval (75%), grof huisvuil (10%) en kantoor-, winkel- en dienstenafval (15%). Bij gescheiden inzameling van glas en papier bedraagt de fractie huishoudelijk afval circa 360 à 400 kg per inwoner in Nederland (1990). Bij een aantal woningen van 3.500 en een gemiddelde woningbezetting van 2,8 inwoners in Dronten-West zou het afvalaanbod in 1990 circa 3.700 ton bedragen. Bij een jaarlijkse groei van 2% per jaar, betekent dit voor het jaar 2000 een aanbod van circa 4.500 ton;
- bouw- en sloopafval komt vrij door plaatselijke nieuwbouw en/of renovatie. Bij de aanlegfase is hierover al het één en ander opgemerkt;
- gemeentelijk afval en natte afvalstromen. De gemeente is verantwoordelijk voor het onderhouden van de plantsoenen, wegen, straatkolken, sloten en andere waterpartijen. Hierbij komt afval vrij. In Dronten-West zal circa ... ton per jaar vrijkomen. Deze hoeveelheid zal qua grootte en samenstelling in de tijd geen grote verandering ondergaan. Een groot deel van dit afval bestaat uit plantsoenafval. Het afval komt vrijwel dagelijks in kleine hoeveelheden vrij.

Het toekomstig aanbod van afval uit Dronten-West is voor een deel afhankelijk van de mate waarin preventie en hergebruik van afvalstoffen zal plaatsvinden.

* Inzamelen

Hergebruik van afval vormt een belangrijke doelstelling van het overheidsbeleid. Hergebruik kan worden gerealiseerd door het opzetten van inzamelstructuren die gebaseerd zijn op scheiding aan de bron. De gemeente Dronten zamelt met gecombineerde breng- en haalsystemen reeds de componenten papier, glas, textiel, metaal, koelkasten, nuttig toe te passen goederen en klein chemisch afval gescheiden in. Per 1 januari 1994 wordt het huishoudelijk afval in de componenten GFT-afval en overig huishoudelijk afval (de restfractie) gescheiden ingezameld.

Het aanbod van plantsoenafval is gebonden aan de seizoenen. In het voor- en het najaar komt het meeste plantsoenafval vrij. Dit afval kan voor een deel worden versnipperd en achtergelaten. Veegvuil en kolkenslib dient enige keren per jaar te worden ingezameld.

* Transport

Transport van het huishoudelijk afval, ook na 1 januari 1994, vindt zonder overslag plaats naar de stortplaats in Lelystad. In Lelystad zal de compostering van het GFT-afval plaatsvinden.

* Verwerking/eindbestemming

Gelet op de hoeveelheden zal de verwerking (storten/verbranden) van de restfractie op grote schaal plaatsvinden. Het gecomposteerde materiaal kan door de gemeente worden teruggenomen en worden aangewend als compost in de wijk.

Aan de hand van de bovenstaande tekst in relatie tot het afvalbeleid van de verschillende overheden worden de volgende varianten voor de behandeling van het afval onderscheiden:

Schema 5.5 Varianten behandeling afval

Variant 1: Doelstellingen: overheidsbeleid/haalsysteem

Invoering van gescheiden inzameling van het GFT-afval en de restfractie met ingang van 1 januari 1994. Bestendiging van de huidige inzamelstructuur (gemengd haal- en brengsystemen) voor overige componenten. Aansluiting op de doelstellingen van de NMP-plus doelstellingen ten aanzien van preventie, hergebruik, storten en verbranden.

Variant 2: Doelstellingen: verdere uitbreiding van de haalfaciliteiten

Het gaat hierbij om een te intensiveren inzameling van waardevolle componenten, waarbij het invoeren van een duobak voor de restfractie aan de orde is.

Variant 3: Integraal ketenbeheer

In de plan-, aanleg- en gebruiksfase worden inspanningen verricht die gericht zijn op het voorkomen en het hergebruiken van afvalstoffen in de wijk Dronten-West zelf, waarmee de verwijdering uit de wijk wordt geminimaliseerd.

B3 Energie-extensivering

Onder energie-extensivering wordt verstaan energiebesparing, het verhogen van energie-efficiency en het inzetten van duurzame energiebronnen. Energie-extensivering in relatie tot woningbouw bevindt zich in Nederland nog in een experimenteel stadium, bekende voorbeelden zijn de zonnewoning in Castricum en het bouwproject Ecolonia in Alphen aan den Rijn. Integrale energie-projecten op de schaal van Dronten-West zijn nog niet uitgevoerd.

Naast het op conventionele wijze toepassen van verwarming- en verlichtingsystemen, wordt voor Dronten-West een variant energie-extensivering voorgesteld. Gelet op de in hoofdzaak woonfunctie van de nieuwe uitbreiding, komt een systeem als warmtekrachtkoppeling niet aan de orde. Het accent zal veeleer liggen op de toepassing van kleine technische maatregelen en de benutting van de mogelijkheden van passieve en actieve zonne-energie.

Voor het treffen van technische maatregelen met een zeker rendement is het huidige energieverbruik van belang. Bij een gemiddelde inhoud van een woning van 300 m³ bedraagt het energieverbruik circa 300 megajoule per m³. Door energiebewust gebruik van technische mogelijkheden is op het gas- en elektriciteitsverbruik circa 25% te besparen.

Tabel 5.3 Energieverbruik normale en zuinige situatie

Verbruik	Gebruiksdoel	Eenheid	Normale situatie	Energiezuinige situatie
Gas	- verwarming	m ³	1200	800
	- koken	m ³	100	100
	- warm tapwater	m ³	400	300
Elektriciteit	- verlichting, apparaten, installaties	kWh	2000	1500

Toepassing van bijvoorbeeld hoog-rendementsketels (HR-ketels) geeft een verbetering van het rendement van circa 70% (conventionele CV-ketel) naar circa 90%. Door de toepassing van zuinige installaties (mechanische ventilatie, CV-pomp) en apparaten kan het elektriciteitsverbruik met circa 25% worden beperkt. Hieronder volgt in het kort de overige mogelijkheden van energie-extensivering, die van belang kunnen zijn voor Dronten-West:

- Passieve zonne-energie

Maatregelen in het kader van de benutting van passieve zonne-energie hebben vooral te maken met ruimtelijke maatregelen en de indeling van de woning.

- zongericht situeren: een geveloriëntatie van de woning in noord-zuidrichting is optimaal. Andere oriëntaties leveren rendementsverliezen op. Tevens dient te worden gelet op de meest voorkomende ZW-windrichting, de onderlinge afstand van bouwstroken en schaduwwerking.
- thermisch compartimenteren: het voorkomen van warmteverliezen door toepassing van afsluitbare trappenhuizen, tochtportalen en tochtsluizen. Voorts is de ligging van de verschillende ruimten van de woning en de glasoppervlakten van ramen van belang.

- Actieve zonne-energie

De benutting van actieve zonne-energie kan plaatsvinden door warmteopwekking via zonnecollectoren of door elektriciteitsopwekking via zonnecellen.

- warmte-opwekking via zonnecollectoren: oriëntatie op het zuiden is essentieel, in de winter zal een ander (conventioneel) systeem moeten worden gebruikt. De besparing van een zonneboiler ten opzichte van een elektrische boiler bedraagt gemiddeld circa 2.400 kWh.
- elektriciteitsopwekking via zonnecellen: met zonne-energiesystemen kan elektriciteit worden opgewekt die kan worden gebruikt voor circulatiepompen, (warm) tapwater of verlichting.

- Beperken van warmteverliezen

Naast het energiezuinig en milieuvriendelijk produceren van warmte is het eveneens mogelijk warmteverliezen zo klein mogelijk te houden. Mogelijkheden hiertoe zijn de volgende:

- beperken van windaanval: realiseren van beschutting, bijvoorbeeld door het aanbrengen van groenstroken of door aarden wallen;
- gebruik van bijzondere glassoorten ("laag emissiviteitsglas");
- isolatie van vloeren, muren, daken, leidingen, aan- en afvoerkanalen, funderingsbalken en beglazing (ook van binnenmuren);
- spouwbreedte van beglazing minimaliseren tot 6 mm;
- kierdicht bouwen;
- optimaliseren van het ventilatiesysteem;
- luiken of panelen aan de buitenkant van de woning;

Verder gaande maatregelen zijn:

- groene gevels en daken als isolatiemateriaal of ten behoeve van verbetering van het micro milieu;
- grondwallen of aardebedekt bouwen; de woningen worden gedeeltelijk in en wal of heuvel ingebouwd.

Het wonen is bij de opstelling van de varianten voorop gesteld:

Schema 5.6 Varianten energie-extensivering

Variant 1: Toepassing huidige systemen

Toepassen van in beginsel de conventionele verwarmings- en verlichtingsystemen die op dit moment gebruikelijk zijn. Toepassing van HR-ketels en energiezuinige installaties toepassen, waarvan de terugverdientijd relatief kort is.

Variant 2: Energie-extensivering: uitwerking beleid Dronten

Waar mogelijk benutten van passieve en actieve zonne-energie en het beperken van warmte-verliezen.

B4 Bouwrijpmaken

Aan het bouw- en woonrijp maken van de locatie zijn specifieke droogleggingseisen verbonden. Het grondwater mag niet te dicht tot aan het maaiveld stijgen. Voor Dronten-West voldoet de ontwateringsdiepte in de bestaande situatie aan de gestelde eisen: De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt op een diepte groter dan 0,8 meter beneden maaiveld. Bij primaire wegen is een ontwateringsdiepte van minimaal 1 meter vereist: hier kan cunetdrainage nodig zijn. Tijdens de bouwfase zal, naar gelang de periode waarin één en ander wordt uitgevoerd, de inzet van (bron)bemaling nodig zijn om aan de gewenste ontwateringsdiepte te kunnen voldoen. Voor de verbetering van de begaanbaarheid zullen wel maatregelen moeten worden getroffen:

Schema 5.7 Varianten bouwrijpmaken

Variant 1: Cunettenmethode

Bij deze methode wordt goed doorlatend zand gebruikt voor plaatselijke ophogingen bij wegen en woningen, waardoor de gewenste begaanbaarheid wordt verkregen.

Variant 2: Integraal ophogen

Voor integrale ophoging is het waarschijnlijk dat aanvoer van zand van elders nodig is.

In het Technisch onderzoek (Witteveen+Bos, 1991) is in relatie tot bodemgesteldheid van de bestaande ondergrond, de geringe woningdichtheid en het bouwtempo voor de voorgestelde inrichting een voorkeur uitgesproken voor de cunettenmethode.

B5 Waterhuishouding

In het woongebied wordt, gelet op de maximale afstand van 1.125 meter tot het bestaande oppervlaktewater in het voornemen geen extra oppervlakte water opgenomen. De kwaliteit van het bestaande oppervlaktewater wordt met name bepaald door:

- vuillozingen;
- verdunning;
- zelfreinigend vermogen.

Voor de vuillozing zijn niet alleen het overstortend riool en de regenwaterafvoer van belang, maar ook verontreinigingen vanaf bestratingen en groenstroken. Het onderhoud van groen, watergangen en bestratingen is van groot belang bij het waarborgen van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Aandacht voor de volgende zaken is van belang:

- het bergend vermogen;
- de kwaliteit van (instromend) oppervlaktewater;
- het vasthouden van kwel- en regenwater in het gebied;
- het zelfreinigend vermogen;
- mogelijke verontreinigingen vanuit het rioleringsstelsel;
- inrichting vanuit de oevers;
- het beheer en onderhoud.

Overschotten aan water kunnen door middel van zwaartekracht en recirculatie worden afgevoerd. Met zwaartekracht afgevoerd naar het nabij gelegen oppervlaktewater. Recirculatie voorziet erin dat aanvullende voorzieningen worden getroffen die er voor zorgen dat het

afgevoerde water geheel of gedeeltelijk wordt teruggeluid in de wijk ten behoeve van een verbetering van de waterkwaliteit. Er zijn twee inrichtingsmogelijkheden:

- Standaard met standaardprofiel: uniforme diepte en taluds, waarbij tevens sprake is van oeverbeschoeïing, strakke en lijnvormige watergangen.
- Natuurvriendelijk: het watersysteem is ingericht met wisselende diepten, gevarieerde vorm en natuurvriendelijke oevers.

Een combinatie leidt tot twee varianten.

Schema 5.8 Varianten Waterhuishouding

Variant 1: Zwaartekracht met standaardinrichting

Deze variant geeft de algemeen gangbare praktijk weer.

Variant 2: Recirculatie met natuurvriendelijke inrichting

Deze variant benut optimaal het zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater. Door de diepte en de inrichting van de waterpartijen te variëren, worden voorwaarden geschapen voor een optimaal ecologisch functioneren.

B6 Riolering

Voor het rioleren van een gebied zijn in principe vier typen stelsels mogelijk:

- een gemengd stelsel bestaat uit één stelsel van buizen waardoor zowel afvalwater als regenwater wordt afgevoerd. Omdat rioolstelsels uit economische overwegingen niet worden ontworpen op de maximaal te verwachten hoeveelheid neerslag, worden er in het gemengde stelsel overstortlocaties aangebracht. Via deze overstorten wordt een mengsel van afvalwater en afgestroomde neerslag ongezuiverd op oppervlaktewater geloosd. Vanwege de nadelige effecten op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater, worden door de waterkwaliteitsbeheerders beperkingen aan overstortfrequenties gesteld.
- een verbeterd gemengd rioolstelsel bestaat in principe uit dezelfde onderdelen als het gewone gemengde stelsel. het verschil is echter dat achter elke overstort een bergbezinkbassin wordt geplaatst, dat met een tweede overstortconstructie in verbinding staat met het oppervlaktewater. Dankzij het bergbezinkbassin wordt zowel het overstortvolume als het vuilgehalte in het overstortwater gereduceerd. Afhankelijk van de specifieke omstandigheden kan de vuiluitworp met circa 80% worden verminderd. Het water en vuil dat in het bergbezinkbassin achterblijft, wordt teruggevoerd naar het rioolstelsel en vervolgens getransporteerd naar de RWZI, die bij toepassing van bergbassins dus extra wordt belast.
- het gescheiden stelsel bestaat uit twee buizenstelsels: één stelsel voert afvalwater af naar de RWZI en het andere voert overtollige neerslag af naar het oppervlaktewater. Hoewel bij het gescheiden systeem geen ongezuiverd afvalwater op oppervlaktewater wordt geloosd, wordt wel al het vuil dat van wegen, daken en dergelijke tot afstroming komt, direct geloosd. Daarnaast is de kans op verkeerde aansluitingen, waardoor afvalwater in het regenwaterstelsel komt en ongezuiverd wordt geloosd, reëel. Uit onderzoek is gebleken dat de hoeveelheid vuil die door een gescheiden rioolstelsel in één jaar wordt geloosd, niet veel kleiner is dan die door een normaal gemengd stelsel wordt geloosd. Het verschil zit echter in het aantal overstortingen waarover de vuiluitworp wordt verdeeld: gescheiden stelsels kennen ongeveer 190 keer zoveel overstortingen per jaar als gemengde stelsels. De capaciteit van het gemaal en de RWZI kan dan ook veel kleiner zijn.
- het verbeterd gescheiden rioolstelsel heeft eveneens twee buizenstelsels. In tegenstelling tot het gewone gescheiden stelsel, zijn er bij het verbeterd gescheiden stelsel verbindingen aangebracht tussen de twee systemen. De functie van deze verbindingen is tweeledig. Allereerst wordt bij neerslag een zekere hoeveelheid afgestroomd regenwater naar het afvalwatersysteem getransporteerd. Omdat daarnaast ook nog wordt voorzien in een berging in het stelsel, wordt een groot gedeelte van het vuil van wegen en dergelijke niet meer direct op het oppervlaktewater geloosd maar getransporteerd naar de RWZI. Bij kleine buien vindt bovendien helemaal geen lozing op het oppervlaktewater meer plaats. Ten tweede worden in het verbeterd gescheiden rioolstelsel ongezuiverde lozingen van

afvalwater als gevolg van verkeerde aansluitingen voorkomen. De vuiluitworp uit dit stelsel bedraagt ongeveer 10% van de vuiluitworp uit het gewone gemengde stelsel. De belasting van het gemaal en de RWZI liggen tussen die van de gemengde stelsels en het gewone gescheiden stelsel in.

Schema 5.9 Varianten rioolstelsel

Variant 1: Gemengd rioolstelsel met infiltratie in de bodem van neerslag in het woongebied
Variant 2: Verbeterd gemengd rioolstelsel voor woon- en industriegebied
Variant 3: Verbeterd gescheiden rioolstelsel voor woon- en industriegebied

Variant 1 is gebaseerd op de uitkomsten van het rapport Stelselkeuze Dronten-West (Witteveen+Bos, december 1992).

B7 Geluidwering

De invloed van Dronten-West op het verkeerslawaai van de rond de woningbouwlocatie gelegen (hoofd)wegen is beperkt. Het aandeel is althans niet substantieel in de vergroting van het verkeerslawaai die ook in de autonome ontwikkeling plaatsvindt.

Uit de geluidberekeningen die in het kader van het Technisch onderzoek (Witteveen+Bos, 1991) ten aanzien van het bestaande industrieterrein, het nieuwe industrieterrein en de toekomstige A23 zijn uitgevoerd, blijkt dat in geen van deze gevallen de 50 dB(A) geluidcontour van deze activiteiten over de toekomstige woonbebouwing van Dronten-West komt te lopen.

Voor de toekomstige Hanzespoorlijn moeten maatregelen worden getroffen, indien het emissiegetal hoger komt te liggen dan 83 dB(A). Bij een emissiegetal van 83 dB(A) dient voor nieuwe woningen een afstand van minimaal 100 meter tot het spoor te worden gehanteerd.

Schema 5.10 Varianten geluidwering

Variant 1: Uitvoering wettelijke geluidbeperkende maatregelen
Deze variant geeft de gangbare praktijk weer.

Variant 2: Aanvullende maatregelen, speciaal met betrekking tot een maximale zonering van de Hanzespoorlijn

Deze variant is vooral bedoeld om de geluidhinder in de omgeving van de Hanzelijn tot een minimum te beperken en de kwaliteit van de woonomgeving te vergroten.

B8 Inrichting bedrijventerrein

De luchtkwaliteit in Dronten-West wordt voor een belangrijk deel bepaald door de achtergrondconcentratie en door emissies van verkeer op de wegen rond het gebied. De inrichting van Dronten-West zal de huidige luchtkwaliteit naar verwachting niet of nauwelijks beïnvloeden. Ten noorden van de woningbouwlocatie zal een bedrijventerrein worden ingericht, dat mogelijk ook de luchtkwaliteit in Dronten-West op een nadelige wijze zal beïnvloeden. Vermindering van de overlast kan worden gerealiseerd door middel van een locatie- en toelatingsbeleid ten opzichte van de bedrijven.

Schema 5.11 Varianten Inrichting bedrijventerrein

Variant 1: Zonering van het nieuwe bedrijventerrein

Op het bedrijventerrein worden in principe bedrijven van alle milieucategorieën toegelaten. Om de effecten te beperken, worden bedrijven met een zwaardere milieubelasting in het centrum van het terrein geplaatst. Aan de rand worden bedrijven zonder of met een geringe milieubelasting gevestigd.

Variant 2: Scherpe eisen met betrekking tot vestiging van industrie

Aan de vestiging van industrie worden strenge eisen gesteld, waardoor in beginsel alleen relatief schone industrie wordt toegelaten.

B9 Groeninrichting en -beheer

De aandacht voor de inpassing van Dronten-West in het regionale verband van de ecologische hoofdstructuur en daarmee de aandacht voor natuur en landschap heeft bij de formulering van alternatieven prominent aandacht gekregen. Op het niveau van de inrichting van de woningbouwlocatie is de groenvoorziening van belang. Groenvoorzieningen vervullen een belangrijke rol bij de begeleiding van langzaam verkeerroutes en de inrichting van watergangen in de woonwijk. Er kan worden gekozen voor verschillende inrichtingsvormen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in beplanting die relatief veel onderhoud vergt, zoals bijvoorbeeld gazons en vaste planten en beplantingen die betrekkelijk weinig onderhoud vragen, zoals bijvoorbeeld bloemenweiden en heesters. Afhankelijk van de wijze van de inrichting van de openbare groenvoorzieningen en de waterpartijen zal het beheer daarom meer of minder tijd en geld kosten. Onderscheid kan worden gemaakt in intensieve en extensieve beheersvormen, al dan niet in combinatie met het toepassen van chemische bestrijdingsmiddelen. De volgende varianten worden onderscheiden:

Schema 5.12 Varianten Groeninrichting en beheer

Variant 1: Intensief en extensief groen

Bij deze variant wordt uitgegaan van een combinatie van intensieve en extensieve groenvoorzieningen. De groenvoorzieningen die relatief veel onderhoud vergen zijn met name gesitueerd in de centrumvoorzieningen van de woonwijk nabij speelvoorzieningen, trapveldjes etcetera. De meer extensieve groenvoorzieningen zijn meer decentraal gelegen, met name aan de randen van de wijk. Vooral bij het beheer van de intensieve groenvoorzieningen zal (op beperkte schaal) gebruik worden gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.

Variant 2: Uitbreiding extensief groen

Bij deze variant vormt het ecologisch functioneren het voornaamste uitgangspunt: er wordt uitgegaan van een meer uitgebreide toepassing van extensieve groenvoorzieningen, die relatief weinig onderhoud vergen. Voor de gebruiksmogelijkheden van het groen betekent dit een beperking, tenzij de totale oppervlakte aan groenvoorzieningen wordt uitgebreid. Bij deze variant wordt geen gebruik gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.

5.3 Alternatieven

De bij de methodiek van alternatief-ontwikkeling beschreven varianten bij de thema's verstedelijking, verkeer en vervoer en ecologie gelden als basis voor de nader in beschouwing te nemen alternatieven. In figuur 5.2 zijn de varianten samengevat weergegeven, waarbij tevens is aangegeven welke varianten tot een alternatief kunnen worden gebundeld.

Tabel 5.4 Overzicht opbouw alternatieven

Thema	Variant	Alternatief 1	Alternatief 2
Verstedelijking	Variant 1: concentratie-model		
	Variant 2: geconcentreerde activiteiten aansluiten bij bestaande kern		
	Variant 3: verspreidingsmodel		
Mobiliteit	Variant 1: Nadruk op openbaar-vervoersmobiliteit met stationslocatie		
	Variant 2: Nadruk op openbaar-vervoersmobiliteit zonder stationslocatie		
	Variant 3: Optimale autoverkeersmobiliteit		
Ecologie	Variant 1: Ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart		
	Variant 2: Ecologische verbindingzone langs de Rendiertocht		
	Variant 3: Versterken ecologische functie Hoge Vaart		

Op deze wijze zijn twee alternatieven voorgesteld. Naast het voorkeursalternatief (alternatief 1) is een tweede alternatief aangegeven.

Alternatief 1 weerspiegelt het voornemen (het voorkeursalternatief) van de gemeente Dronten ten westen van de kern Dronten een woningbouwlocatie ter grootte van circa 3.500 woningen te realiseren. Dit voornemen is weergegeven in de Structuurschets Dronten-West. Realisatie van het voornemen betekent dat de bestaande ecologische zone langs de Lage Vaart wordt verstoord. Ten einde de ecologische betekenis van de Lage Vaart te compenseren wordt het voornemen van de gemeente met variant 2 van het thema ecologie door middel van een ecologische verbindingzone langs de Rendiertocht versterkt. Alternatief 1 geeft deze versterking dus als aanvulling op het voornemen weer.

Alternatief 2 is samengesteld uit de elementen van de thema's verstedelijking, mobiliteit en ecologie. Vanuit het verstedelijkingsoogpunt behoort aansluiting van de centrumlocatie met bijbehorende voorzieningen op het bestaande centrum van de kern Dronten niet tot de mogelijkheden. Gelet op de omvang en de fasering van de aanleg van Dronten-West is een zelfstandig, meer centraal in de wijk gelegen centrum noodzakelijk. Het accent op ontsluiting door het langzaam verkeer en het openbaar vervoer blijft bestaan en wordt nog versterkt door het lokaliseren van het NS-station in het centrum van Dronten-West. Voorzieningen zijn ten opzichte van alternatief 1 in sterkere mate op het centrum van Dronten-West georiënteerd. Deze oriëntatie maakt het mogelijk de functie van de ecologische verbindingzone van de Lage Vaart te behouden en te versterken.

Hierna volgt een nadere toelichting op beide alternatieven.

Alternatief 1

Vanuit het centrum van Dronten liggen de woonwijken in een halve cirkel -van noordoostelijk via zuidoostelijk naar zuidwestelijk- rondom de kern (zie afbeelding 8). Door de uitbreiding van het woongebied in het westelijk deel van Dronten wordt, samen met de aanwezige en geplande industrieterreinen in het noorden en noordwesten, de cirkel min of meer gesloten. De centrale voorzieningen zijn in dit alternatief gespreid over het gebied.

In dit alternatief ligt de nadruk voor de ontsluiting op het openbaar vervoer. Hiertoe worden goede aansluitingen van het interne openbaar vervoersnet voorgesteld door de aanleg van een lusvormige ontsluiting van de wijk. Ook voor het autoverkeer wordt hiermee een adequate structuur aangegeven. De stationslocatie is gelegen in het centrum van Dronten. De busverbinding met het centrum van Dronten vindt plaats via de weg parallel aan de Hanzespoorlijntracé en een nieuwe brug over de Lage Vaart. De langzaam-verkeersroutes zijn geprojecteerd als radialen vanuit de stationslocatie. De langzaam-verkeersverbindingen komen uit op de recreatieve langzaam-verkeersroute langs de Lage Vaart. Er zijn vier langzaam-verkeersverbindingmogelijkheden met de bestaande kern mogelijk via respectievelijk de Dronerringweg (bestaand), via een verbinding parallel aan het Hanzespoorlijntracé, een verbinding ter hoogte van de Educalaan (nieuwe brug via het haveneiland) en de bestaande verbinding via de Wisentweg en de Wisentbrug. Gekoppeld aan de locatie van het station zijn in deze variant drie autoverbindingen met het centrum opgenomen, namelijk via de Dronerringweg, via de verbinding parallel aan het Hanzespoorlijntracé en via de Wisentbrug. De volkstuinten worden opgenomen grenzend aan de Lage Vaart en doen hierbij tevens dienst als onderdeel van de bescherming van de ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart. Ter compensatie van de woningbouw aan de Lage Vaart verder naar het zuiden wordt de Rendiertoort verder ecologisch ingericht, waarbij tevens een nieuwe stepping stone is gepland.

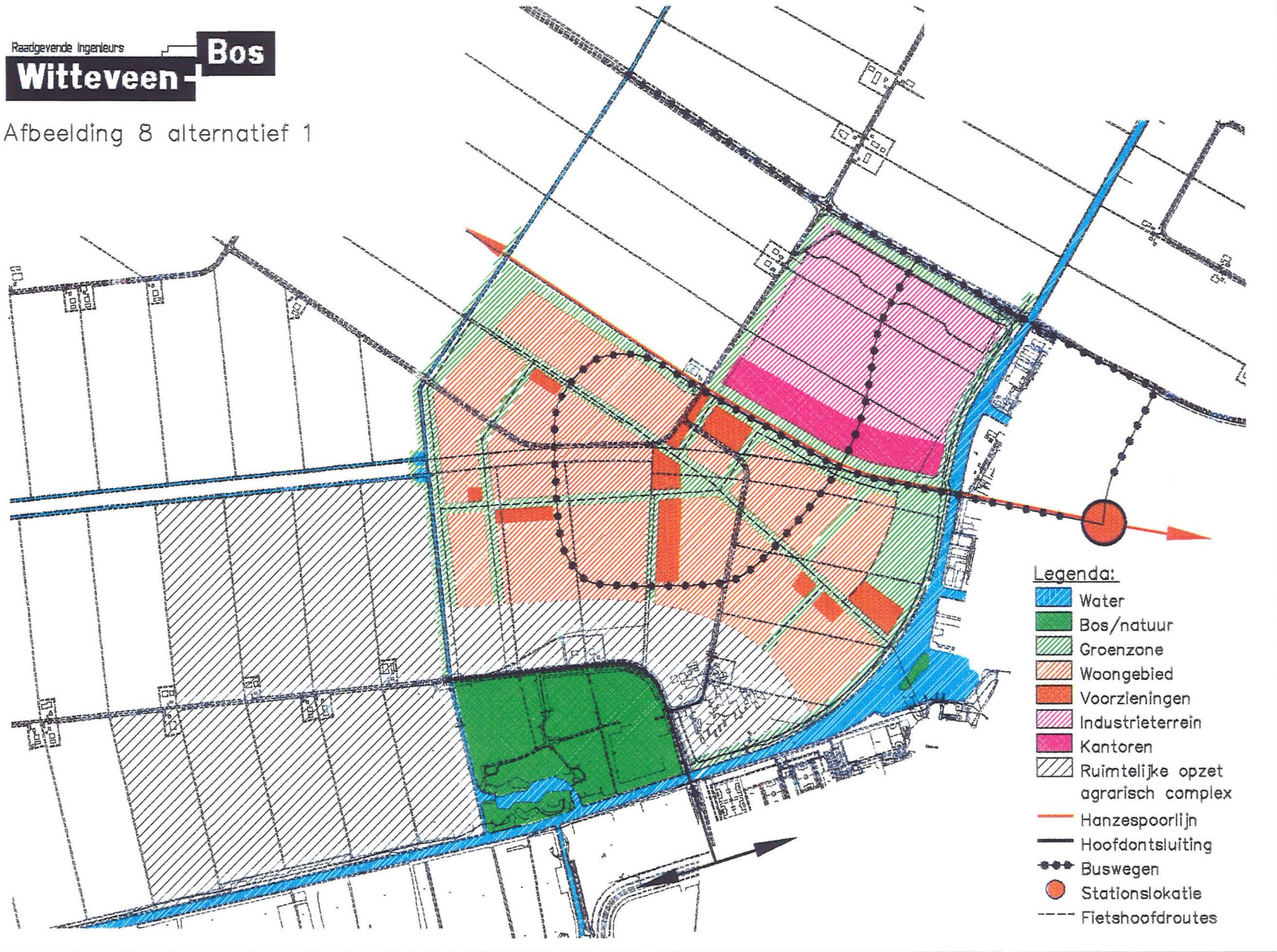
Alternatief 2

In tegenstelling tot alternatief 1 worden de centrale voorzieningen sterk geconcentreerd in het centrum van Dronten-West (zie afbeelding 9). Tevens is hier de Stationslocatie gepland. De nadruk voor de ontsluiting ligt evenals in alternatief 1 op het openbaar vervoer. Hiertoe worden goede aansluitingen van het interne openbaar vervoersnet voorgesteld door de aanleg van een lusvormige ontsluiting van de wijk. Ook voor het autoverkeer wordt hiermee een adequate structuur aangegeven. De busverbinding met het centrum van Dronten vindt plaats via de weg parallel aan de Hanzespoorlijntracé en een nieuwe brug over de Lage Vaart. De langzaam-verkeersroutes zijn geprojecteerd als radialen vanuit de stationslocatie. De langzaam-verkeersverbindingen komen uit op de recreatieve langzaam-verkeersroute langs de Lage Vaart. Er zijn drie langzaam-verkeersverbindingmogelijkheden met de bestaande kern mogelijk via respectievelijk de Dronerringweg (bestaand), via een verbinding parallel aan het Hanzespoorlijntracé en de bestaande verbinding via de Wisentweg en de Wisentbrug. Dezelfde verbindingen doen dienst als autoverbinding met het centrum. Doordat langs de gehele Lage Vaart een brede groenzone kan worden opgenomen is geen compensatie in ecologische structuur opgenomen.

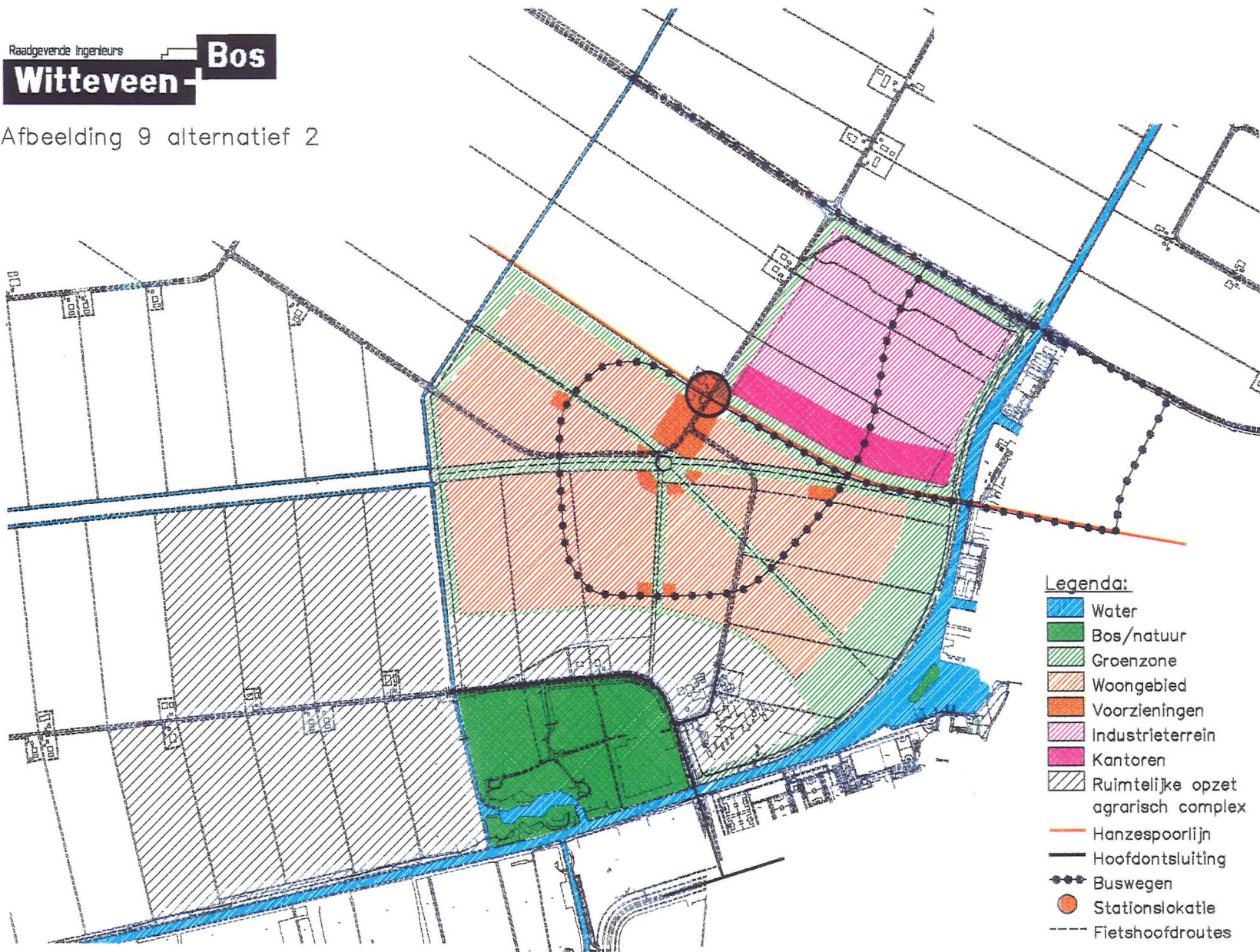
Op grond van de Wet milieubeheer is het beschouwen van het zogenoemde meest-milieu-vriendelijk alternatief verplicht. Dit is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Het vooraf bepalen van het meest milieuvriendelijk alternatief is minder consistent, omdat de verschillende effecten, en daarmee de mogelijkheden om het initiatief milieukundig te verbeteren, nog niet bekend zijn.

Het meest milieuvriendelijke alternatief zal achteraf worden samengesteld uit elementen van de beide alternatieven, die uit een vergelijking de beste mogelijkheden blijken te bezitten om het milieu te beschermen, c.q. te verbeteren. Aan dit meest-milieuvriendelijke alternatief worden, naast de inrichtingselementen van het duurzaam bouwen, verzachtende (mitigerende) maatregelen toegevoegd.

Afbeelding 8 alternatief 1



Abbeelding 9 alternatief 2



- Legenda:**
-  Water
 -  Bos/natuur
 -  Groenzone
 -  Woongebied
 -  Voorzieningen
 -  Industrierrein
 -  Kantoren
 -  Ruimtelijke opzet agrarisch complex
 -  Hanzespoorlijn
 -  Hoofdonsluiting
 -  Buswegen
 -  Stationslokatie
 -  Fietshoofdroutes

6 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

6.1 Methodiek van effectbeschrijving

De beschrijving van de milieu-effecten van het voornemen en de alternatieven vormt één van de kernpunten van het MER. In de Wet milieubeheer, artikel 6.10.1.e staat zij vermeld als: "een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven kunnen hebben alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven."

De bepaling en de beschrijving van de milieu-effecten vindt plaats per milieu-aspect, zoals die ook zijn onderscheiden in de beschrijving van de bestaande milieusituatie (hoofdstuk 4). In de effectbeschrijving per aspect (paragraaf 6.2 tot en met 6.11) is zoveel mogelijk een eenduidige methodiek gevolgd. In deze paragraaf (6.1) wordt nader ingegaan op die methodiek. Allereerst worden steeds de ingrepen en de mogelijke effecten, die daar het gevolg van zijn, aangegeven (paragraaf 6.1.1). Vervolgens worden de criteria ter beoordeling van het effect en de specifieke methoden om effecten te berekenen of te beschrijven aangeduid (paragraaf 6.1.2). Tenslotte worden de effecten toegespitst op de inrichtingsalternatieven gevolgd door een beoordeling van het effect per alternatief (paragrafen 6.1.3 en 6.1.4).

De beschrijving van de milieu-effecten van de afzonderlijke aspecten (paragrafen 6.2 t/m 6.11) volgt dus steeds de in paragraaf 6.1 aangegeven subparagraafopbouw. In hoofdstuk 7 zullen de resultaten bijeen worden gebracht, waarna de alternatieven worden vergeleken.

Uit hoofdstuk 5 blijkt dat voor de ontwikkeling van alternatieven vooral de **hoofdstructuurbepalende thema's** (macro-niveau) een rol hebben gespeeld. De effecten van de elementen van de **nadere invulling** van het gebied (meso- en micro-niveau) en de daarbij behorende varianten, zoals eveneens beschreven in hoofdstuk 5 zijn in deze effectbeschrijving verwerkt.

6.1.1 Beschrijving ingrepen en mogelijke effecten

Bij de bepaling van de ingrepen en mogelijke effecten wordt ingegaan op die ingrepen en effecten die relevant zijn voor het betreffende aspect.

Ten aanzien van de ingrepen is het tijdstip van optreden, de frequentie, de duur en de geografische schaal bepalend voor het uiteindelijke effect. Naarmate frequentie, duur en schaalniveau toenemen zal het effect groter zijn. Een aantal effecten zal ook een bepaalde mate van herstelbaarheid vertonen.

De mogelijke effecten zijn onder te verdelen in effecten als gevolg van de aanleg (tijdelijk) en effecten als gevolg van het gebruik van het gebied (permanent). Een groot gedeelte van de mogelijke effecten staat als een netwerk in verband met elkaar (sneeuwbaaleffect). In hoofdlijnen is hierbij een onderscheid te maken tussen primaire en secundaire (lagere orde) effecten.

Als primaire effecten worden de effecten verstaan die vrijwel direct het gevolg zijn van de aanleg en de inrichting, zoals de effecten van wijzigingen van de bodemgesteldheid, de geohydrologie, de waterhuishouding, de geomorfologie en het geluidniveau. Als secundaire effecten worden die effecten beschouwd die optreden als gevolg van de primaire effecten, hierbij valt te denken aan de bodemkwaliteit, de (grond)waterkwaliteit, de geomorfologie, de flora, de fauna, de geluidbelasting, de ecologische structuur en het landschap. Per aspect zal, waar mogelijk en waar relevant, worden aangegeven of de te beschouwen effecten een tijdelijk of permanent karakter en een primair of secundair karakter hebben.

6.1.2 Criteria ter bepaling van de effecten

De beoordeling van de milieu-effecten vindt plaats aan de hand van criteria. Per aspect zal, waar mogelijk, worden aangegeven welke criteria als maatstaf voor het betreffende aspect gelden. Veranderingen in het milieu kunnen zowel kwantitatief als meer kwalitatief worden uitgedrukt. De beoordeling van elk criterium wordt daar waar mogelijk toegedeeld met behulp van normen en/of eenheden. Sommige criteria kunnen worden gebaseerd op vastgestelde milieuhygiënische emissie- en immissienormen. Andere criteria zijn gebaseerd op beleidsdoelstellingen en op feitelijke aantastingen van het milieu. Per criterium zal, waar mogelijk, worden aangegeven welke normen of andere uitgangspunten maatgevend zijn voor de bepaling van milieu-effecten. Bij de keuze van eenheden is de nauwkeurigheid van effectbepaling van groot belang. De herstelbaarheid van nadelige effecten is zoveel mogelijk in de beoordeling meegenomen. De relevantie van alle criteria is niet steeds van dezelfde grootte. Bovendien is door het netwerk-karakter van de effecten enige overlap tussen de verschillende criteria moeilijk te voorkomen. Het aangeven van weegfactoren tussen de verschillende aspecten en criteria maakt het mogelijk achteraf hierin enigszins regulerend op te treden.

Keuze van de voorspellingsmethoden

Bij de keuze van de voorspellingsmethoden per aspect speelt met name het karakter van de voorspelling een grote rol. In algemene zin dienen de methoden te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan toepassing in dit MER, waaronder de mogelijkheid om alternatieven te vergelijken, beschikbaarheid van invoergegevens, inzichtelijkheid en nauwkeurigheid van de effecten.

6.1.3 Effectbeschrijving per alternatief

De effectbeschrijving per aspect vindt plaats aan de hand van de voor dat aspect gestelde criteria. De effectbeoordeling vindt daar waar nodig apart plaats per alternatief (alternatief 1 en 2) zodat de verschillen tussen de alternatieven voor het betreffende aspect zichtbaar worden. Daar waar geen verschillen in de effectbeschrijving aanwezig zijn wordt het effect niet afzonderlijk per alternatief aangeduid.

In de alternatieven zijn de **hoofdstructuurbepalende thema's** verwerkt. De elementen voor de **nadere invulling** van de alternatieven (de niet-hoofdstructuurbepalende varianten) hebben veelal een relatie met meerdere milieu-aspecten. In bijlage 4 wordt aangegeven welke inrichtingselementen een relatie hebben met welke milieuaspecten. Omwille van de duidelijkheid en ter voorkoming van herhalingen zijn de effecten van de meeste inrichtingselementen in de effectbeschrijving opgenomen bij dat aspect waarmee het meest directe verband bestaat (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1 Behandeling van de inrichtingselementen in hoofdstuk 6

Inrichtingsaspect	Milieu-aspect waarbij inrichtingsaspect behandeld wordt
- Bouwrijp maken (B4) - Waterhuishouding (B5) - Riolering (B6) - Geluidwering (B7) - Inrichting bedrijventerrein (B8) - Groeninrichting en -beheer (B9)	- Bodem en grondwater (6.3) - Oppervlaktewater (6.4) - Oppervlaktewater (6.4) - Geluid (6.5) - Lucht (6.6) - Vegetatie (6.9)

Van de inrichtingselementen: materiaalgebruik (B1), afval (B2) en energie (B3) is geen duidelijke relatie met een van de milieu-aspecten aangegeven. Om deze reden worden deze inrichtingselementen apart aangeduid in paragraaf 6.12 (overige).

Uit nadere analyse van de relatie tussen de elementen voor de nadere invulling en de milieu-aspecten is een duidelijk verschil in reikwijdte naar voren gekomen. De elementen B4 tot en met B9 (bouwrijpmaken, waterhuishouding, riolering, inrichting van het nieuwe bedrijventerrein, geluidwering en groeninrichting en -beheer) hebben in hun effecten vooral betrekking op het gebied van de woningbouwlocatie en de directe omgeving. De elementen materiaalgebruik

(B1), afval (B2), en energie (B3) hebben eveneens betrekking op Dronten-West, maar hebben tevens en vooral effecten (ver) buiten de locatie Dronten-West. Zo vindt de winning van grondstoffen en energie-dragers en de verwerking van afvalstoffen buiten Dronten, buiten de provincie, buiten Nederland of zelfs buiten Europa plaats.

De effectbeschrijving met betrekking tot de varianten van de inrichtingselementen voor de nadere invulling is kwalitatief van aard. Op basis van de gekozen uitgangspunten en ervaringen zijn beoordelingen gegeven over de meer of minder "milieuvriendelijkheid" van de varianten. De varianten die de voorkeur genieten, komen heel nadrukkelijk in aanmerking voor toepassing en uitvoering van de realisatie van Dronten-West. Bij de beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief (paragraaf 7.4) wordt hierop teruggekomen.

6.1.4 Presentatie en beoordeling van de resultaten

De verwachte effecten per criterium en gesommeerd per aspect worden beoordeeld met behulp van een zeven-puntsschaal. De scores op deze schaal staan in relatie tot de nuisituatie als referentiekader. Het referentiekader wordt vertegenwoordigd door het nulalternatief.

- +++ zeer positief effect
- ++ positief effect
- + licht positief effect
- o neutraal effect (referentiekader)
- licht negatief effect
- negatief effect
- zeer negatief effect

Vervolgens kan per aspect en per criterium een weegfactor worden toegekend als maat voor de relatieve zwaarte van het aspect en het criterium. Deze weegset zal ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse worden gevarieerd.

Op deze wijze is de basis gelegd voor de volgende fase van het MER, namelijk de vergelijking van de alternatieven (hoofdstuk 7).

6.2 Geomorfologie

6.2.1 Ingrepen en mogelijke effecten

In geomorfologisch opzicht is vooral de aanlegfase relevant omdat naar verwachting tijdens het gebruik van de woningbouwlocatie geen (ingrijpende) wijzigingen in de terreinvorm meer worden aangebracht.

Bij de aanleg van een woonwijk kunnen in geomorfologisch opzicht de volgende effecten optreden:

- afname oppervlakte van waardevolle geomorfologische objecten;
- veranderingen in de huidige maaiveldhoogten door ophoging;
- het optreden van winderosie bij de aanleg.

De wijze waarop de ingrepen worden uitgevoerd bepalen in hoge mate de duur en de herstelbaarheid van de effecten.

6.2.2 Criteria

Voor de bepaling van de effecten van de ingrepen worden voor de geomorfologie drie criteria gebruikt:

- gaafheid: mate waarin geomorfologisch gave objecten of (deel)gebieden worden aangetast;
- zeldzaamheid: mate waarin de geomorfologisch zeldzame objecten of (deel)gebieden worden beïnvloed;
- representativiteit: mate waarin een object kenmerkend is voor het resultaat van een specifiek geomorfologisch proces.

Gaafheid

De gaafheid heeft betrekking op de mate waarin geomorfologische objecten door de ingrepen worden aangetast. Indien gave elementen worden aangetast ten opzichte van de nulsituatie is er sprake van een negatief effect. De oppervlakte aangetast terrein bepaalt de zwaarte van het negatieve effect.

Zeldzaamheid

De zeldzaamheid heeft betrekking op de mate waarin weinig voorkomende geomorfologische objecten voorkomen (zoals bijvoorbeeld aardwetenschappelijk waardevolle objecten, aangewezen door de GEA-werkgroep, Gonggrijp). In het onderzoeksgebied zijn geen zeldzame geomorfologische objecten vastgesteld. Hierdoor wordt het criterium zeldzaamheid niet beïnvloed.

Representativiteit

De representativiteit geeft de mate aan waarin een object kenmerkend is voor het resultaat van een specifiek (geomorfologisch) proces. Indien representatieve elementen worden aangetast ten opzichte van de nulsituatie is er sprake van een negatief effect. De mate van aantasting van de representatieve elementen bepaalt de zwaarte van het negatief effect.

6.2.3 Effectbeschrijving

Alternatief 1 en 2

De vlakke terreinvormen van het locatiegebied en de omgeving zullen door het bestendigen van het huidige, overwegend agrarisch gebruik in het nulalternatief niet of nauwelijks veranderen.

Afgezien van het inrichten van het gebied met woningen, scholen, winkels en overige voorzieningen, zullen de terreinvormen in geomorfologische zin nauwelijks veranderen omdat grootschalige ingrepen in de bodem niet zullen plaatsvinden. De gaafheid van het gebied wordt licht negatief beïnvloed. In dit opzicht zijn de beide inrichtingsalternatieven niet onderscheidend.

De woningbouwlocatie Dronten-West bestaat uit een uiterst vlak gebied (zie hiervoor ook paragraaf 4.2.1). Zeldzame en/of representatieve geomorfologische objecten of (deel)gebieden ontbreken in het gebied.

6.2.4 Beoordeling

Tabel 6.2 Beoordeling geomorfologie

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Gaafheid	0	-	-
Zeldzaamheid	0	0	0
Representativiteit	0	0	0

6.3 Bodem en grondwater

6.3.1 Ingrepen en mogelijke effecten

Zowel de aanleg- als de gebruiksfase van de woningbouwlocatie zijn in beginsel relevant voor de beïnvloeding van de bodem- en grondwaterkwaliteit. De bodemgesteldheid van het gebied wordt met het bouwrijpmaken van het gebied gewijzigd. Het stedelijk gebruik van een gebied stelt eisen aan de begaanbaarheid (waaronder de draagkracht), de ontwateringsdiepte en de vochtvoorziening van de beplanting.

Voor het bereiken van de begaanbaarheid en draagkracht zullen maatregelen worden uitgevoerd. Gelet op de technische mogelijkheden die de bodemgesteldheid van de bestaande ondergrond biedt, de fasering en de kostenaspecten van de ontwikkeling van de woningbouw-

locatie, is voor beide alternatieven de keuze bepaald op het uitvoeren van de cunettenmethode.

In de aanlegfase leiden de bouwrijpmaakactiviteiten ertoe dat de (toekomstige) hoogte van het maaiveld in Dronten ongeveer NAP -4,00 meter zal bedragen. Het peil in de Lage Vaart en de Wisenttocht zal niet veranderen en NAP -6,20 meter blijven. Dit houdt in dat de drooglegging van het terrein 2,20 meter zal bedragen, hetgeen ruim boven het minimum van 1,20 à 1,30 meter ligt. De toekomstige ontwateringsdiepte zal ongeveer gelijk zijn aan de huidige 1,50 à 2,00 meter.

In de huidige situatie voldoet de ontwateringsdiepte aan de gestelde eisen; de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt op een diepte van meer dan 0,80 meter beneden maaiveld. De toepassing van de cunettenmethode garandeert een goede vochtvoorziening van de beplanting, omdat alleen ter plaatse van wegen zand wordt aangebracht. Ter voorkoming van hoge waterstanden onder wegen tijdens natte perioden, zal in de rioolsleuf c.q. de wegcunetten drainage moeten worden gelegd. Daar waar de met zand gevulde rioolsleuf aansluit op het pleistocene zand is geen drainage noodzakelijk. De drainage is verder afhankelijk van de keuze van het rioolstelsel.

Tijdens de gebruiksfase kan de bodem- en de grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door de emissies van activiteiten die samenhangen met de aanwezigheid van de bewoners en gebruikers van het gebied. Het gaat hierbij om wonen, werken, recreatie en verkeer.

Samengevat zijn de volgende mogelijke effecten voor de aanleg- en gebruiksfase van belang:

- aantasting bodemprofielen;
- optreden van zettingen;
- wijziging grondwaterstand;
- verandering in stijghoogten;
- wijziging van de kwel- en inzijgingssituatie;
- wijziging vochtvoorziening;
- verstuiving van de bodem;
- verontreiniging van bodem en water;

In de effectbeschrijving is in dit verband de relatie tot (wijzigingen in) de kwaliteit van bodem en grondwater van belang.

6.3.2 Criteria

Voor een beoordeling van effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit zijn de volgende criteria gebruikt:

- bodemprofielen: mate van wijzigingen ten opzichte van de uitgangstoestand;
- zettingen:
- grondwaterstand: wijziging van de grondwatertrap ten opzichte van de uitgangstoestand;
- vochtvoorziening: vochtleverend vermogen;
- verstuiving: mate van gevoeligheid voor verstuiving;
- verontreiniging: mate van optreden van verontreiniging als gevolg van activiteiten in de woonwijk.

Aantasting bodemprofielen

Op delen van de locatie waar geen cultuurtechnische ingrepen nodig zijn, blijft het bodemprofiel vrijwel ongewijzigd. Op de overige delen waar dat wel het geval, zullen zich wel wijzigingen in het bodemprofiel voordoen.

Zettingen

Als gevolg van cultuurtechnische maatregelen en overige ingrepen in de bodem kunnen zettingen optreden, die een bodemdaling impliceren als gevolg van inklinking. Het resultaat is een daling van de maaiveldhoogte.

Grondwaterstand

De overheersende grondwatertrap in het onderzoeksgebied is VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand 0,40 meter à 0,80 meter beneden maaiveld, gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,20 meter maaiveld. Verlaging van de grondwaterstand heeft over het algemeen een negatief effect op het vochtleverend vermogen aan de beplanting in het gebied.

Vochtvoorziening

Een goede vochtvoorziening is noodzakelijk voor de aanwezige of aan te brengen vegetatie.

Verstuiving

Bij dit aspect is de oppervlakte van belang die als gevolg van grondverzet en zandophoging aanleiding kan geven tot verstuiving. Vanuit gebruiks- en ecologisch oogpunt wordt verstuiving als een negatief effect beoordeeld. Verstuiving leidt tot afname van het organisch stofgehalte, het vochtleverend vermogen en de chemische vruchtbaarheid.

Verontreiniging

Als criterium wordt hier bedoeld op de emissies van verontreinigende stoffen door activiteiten die plaatsvinden als gevolg van het wonen en het verkeer.

6.3.3 Effectbeschrijving

Bij de varianten voor de nadere invulling is op het element **bouwrijp maken (B4)** onderscheid gemaakt tussen variant 1; integraal ophogen en variant 2; de cunettenmethode. De keuze is feitelijk minder relevant, omdat op grond van een aantal overwegingen de cunettenmethode duidelijk de voorkeur verdient en voor beide alternatieven rekening is gehouden met toepassing van deze methode. Uit milieu- en kostenoverwegingen is er een voorkeur voor de cunettenmethode. Bij een lage woningbouwproductie (minder dan 500 woningen per jaar) bestaan er mogelijkheden om de investeringen in het bouwrijpmaken zo laag mogelijk te houden. Bij de cunettenmethode is een goed gerijpte ondergrond nodig. Uit milieu-oogpunt is het voorts van belang dat het voor de ophogingen benodigde zand in het gebied wordt gewonnen.

Alternatief 1 en 2

Aantasting bodemprofielen

Grootschalige ingrepen in de bodem worden niet uitgevoerd, het ophogen met zand volgens de cunettenmethode betekent dat bodemprofielen niet worden gewijzigd;

Zettingen

Voor het berekenen van de te verwachten zettingen zijn berekeningen uitgevoerd. Uitgegaan wordt van zandophoging met 1 meter volgens de cunettenmethode. Omdat bij de cunettenmethode alleen plaatselijk wordt opgehoogd, kan bij het berekenen van de spanningstoename rekening worden gehouden met lastenspreiding. Uit de berekening blijkt dat de eindzetting na circa 30 jaar circa 10 à 15 cm zal bedragen. De benodigde tijdsduur voor de primaire zetting wordt op circa 1 jaar geschat. De primaire zetting bedraagt ongeveer 60% van de totale zetting.

Grondwaterstand

Toepassing van de cunettenmethode heeft plaatselijk een beperkte verlagende invloed op de grondwaterstand. Een stedelijk gebied heeft voorts door het groter aandeel verhard oppervlak een groter afstoming tot gevolg. Minder water dringt de bodem in, hetgeen leidt tot een verlaging van de grondwaterstand.

Vochtvoorziening

Ten gevolge van de vereiste ontwateringsdiepten voor wegen, kabels, leidingen en bouwwerken die tijdens de gebruiksfase tussen de 0,60 meter en 1,00 meter liggen, ontstaat er een spanning met de eisen die door groenvoorzieningen (circa 0,50 meter) worden gesteld. De beplanting krijgt in dit geval een minder optimale vochtvoorziening. Deze minder optimale

vochtvoorziening ontstaat echter met name ter plaatse van de hoofdontsluitingsweg in mindere mate ter plaatse van de overige wegen en bouwwerken en centrumvoorzieningen.

Verstuiving

Het bouwrijpmaken met behulp van de cunettenmethode leidt in de aanlegfase tot een beperkte kans op verstuiving. Verstuiving dient als negatief te worden beoordeeld, omdat het leidt tot afname van het organische stofgehalte, het vochtleverend vermogen en de chemische vruchtbaarheid van de bodem.

Verontreiniging

Verontreiniging van bodem en grondwater kan met name in de gebruiksfase aan de orde zijn. De forse toename van het verkeer in de regio Dronten (paragraaf 4.1.6: 117% groei in de periode 1990-2000) kan de kwaliteit van bodem en water nadelig beïnvloeden. De depositie en uitspoeling van verschillende verontreinigende stoffen zoals bijvoorbeeld CO, NO_x en SO₂, roet zal een onbekende toevoeging aan de verontreiniging van bodem en water betekenen. Overige verontreinigingen van bodem en grondwater die samenhangen met de aanleg en vooral het gebruik van het gebied als woningbouwlocatie kunnen zeer divers en naar verwachting beperkt van aard zijn.

6.3.4 Beoordeling

Tabel 6.3 Beoordeling bodem en grondwater

Criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1		Alternatief 2	
		Aanleg-fase	Gebruiks-fase	Aanleg-fase	Gebruiks-fase
Bodemprofielen	0	0	0	0	0
Zettingen	0	-	0	-	0
Grondwaterstand	0	-	-	-	-
Vochtvoorziening	0	0	-	0	-
Verstuiving	0	-	0	-	0
Verontreiniging	0	0	-	0	-

6.4 Oppervlaktewater

6.4.1 Ingrepen en mogelijke effecten

De aanleg en het gebruik van een woonwijk stelt zekere eisen aan de waterhuishouding in het gebied. De wijze waarop de neerslag wordt afgevoerd kan gevolgen hebben voor de oppervlaktewaterkwaliteit. De mate van infiltratie van regenwater kan gevolgen hebben voor de droogleggings- en draagkrachteisen van stedelijke bebouwing. Eisen die in voorgaande hoofdstukken en bij paragraaf 6.3 reeds aan de orde zijn gesteld.

De huidige maximale afstand van elk willekeurig punt in Dronten-West naar het oppervlaktewater bedraagt maximaal 1.125 meter. Een dergelijke afstand maakt het niet absoluut noodzakelijk te voorzien in extra oppervlaktewater binnen de uitbreidingslocatie. Extra oppervlaktewater is eveneens niet noodzakelijk in verband met de berging van water dat wordt geloosd uit de riolering. Uiteraard is het mogelijk extra oppervlaktewater aan te brengen, vanwege de esthetische en/of een recreatieve functie ervan in het woongebied. Bij de bespreking van de varianten voor de nadere invulling wordt ingegaan op dit aspect.

Verschillende typen rioolstelsels kennen door verschillende wijze van vuilafvoer en optredende overstorten een andere belasting van het oppervlaktewater. Voor beide alternatieven ligt het in

de bedoeling in het woongebied een gemengd rioolstelsel met infiltratie van neerslag in de bodem aan te leggen. Bij de bespreking van de inrichtingsvarianten wordt - in algemene zin - ingegaan op de milieugevolgen van een andere stelselkeuze.

Tijdens de gebruiksfase kan de oppervlaktewaterkwaliteit worden beïnvloed door de emissies van activiteiten die samenhangen met de aanwezigheid van de bewoners en gebruikers van het gebied. Het gaat hierbij om wonen, werken, recreatie en verkeer.

6.4.2 Criteria

Veranderingen in de waterhuishouding kunnen leiden tot:

- peilfluctuaties;
- verontreiniging.

Peilfluctuaties

Peilfluctuaties kunnen, afhankelijk van de mate van optreden, een negatief effect uitoefenen op de avifauna en de oevervegetatie.

Verontreiniging

Voor de verontreiniging van het oppervlaktewater zijn de overstort-frequentie, de overstortvolumina, de overstortvracht, het vuilgehalte en de afvoer van de riolering van belang.

6.4.3 Effectbeschrijving

Voor de regenwaterafvoer zijn voor de nadere invulling voor het **waterhuishoudingssysteem** (B5) twee varianten onderscheiden, variant 1: zwaartekracht met standaardinrichting en variant 2: recirculatie met natuurvriendelijke inrichting.

De waterbeweging en daarmee de door- en afstroomrichting wordt slechts bepaald door de aanwezige peilverschillen in het gebied van Dronten-West. De waterkwaliteit wordt nadelig beïnvloed door menselijke activiteiten, watervogels en overstortingen van de riolering. In variant 1 kan dat leiden tot een (semi) stagnant water: de ongewenste vermindering van de kwaliteit kan niet door waterhuishoudkundige maatregelen in de vorm van doorspoelen worden bestreden. De "standaard-inrichting" van het oppervlaktewaterstelsel staat een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap in de weg. Door de beperkte variatie in de biotopen zal zich een weinig gevarieerde levensgemeenschap ontwikkelen. In geval van overstortingen worden bij een beperkte ontwikkeling van de waterplanten tevens beperkt schuilmogelijkheden voor organismen geboden, zodat de effecten op de levensgemeenschap groter zullen zijn. Voordeel van deze inrichtingsvariant is dat de waterbeweging minimaal wordt belemmerd, zodat vooral in combinatie met "recirculatie" van het oppervlaktewater een goede doorstroming over de gehele breedte van de waterlopen mogelijk is.

Bij recirculatie (variant 2) bestaat de mogelijkheid om desgewenst een geforceerde waterbeweging in Dronten-West te bewerkstelligen. Door de optredende verdunning, turbulentie en daarmee een betere menging en beluchting van het water, alsmede afvoer van het water met een ongewenst slechte kwaliteit, kan de waterkwaliteit binnen Dronten-West worden gestuurd. Naarmate het water dat eventueel wordt opgemalen voor recirculatie van betere kwaliteit is, zal het effect positiever zijn. Bij een natuurvriendelijke inrichting van het watersysteem worden mogelijkheden voor een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap gecreëerd. De ontwikkeling van een aanzienlijk waterplantenbestand vergroot tevens het zuiverend vermogen van het oppervlaktewater. Waterorganismen kunnen zich terugtrekken tussen de vegetatie bij overstortingen van de riolering. De beperkte, langzame uitwisseling van water tussen de (oever)vegetatie en het open water beschermt organismen tegen nadelige invloeden. Uit milieu-oogpunt verdient de tweede variant de voorkeur.

Voor de bepaling van de effecten van de realisatie van Dronten-West op de waterkwaliteit is vooral de keuze van **het rioolstelsel** (B6) voor het gebied van belang. Uit de vergelijkende studie (Witteveen+Bos, 1991) is gebleken dat een gemengd rioolstelsel met infiltratie en bassins het meest geschikt is om in Dronten-West toe te passen op grond van civieltechnische, financiële en milieu-overwegingen.

Dit gemengde stelsel met infiltratie en bassins heeft volgens de berekeningen de volgende effecten:

- een overstortfrequentie van twee keer per jaar;
- overstortvolumina van 2.126 m³ per jaar;
- een overstortvracht van 98 kg BZV per jaar;
- een vuilgehalte van 46 mg BZV per liter;
- een afvoer van 415.201 m³ per jaar.

Omdat milieu-aspecten een beperkte rol in de stelselkeuze hebben gespeeld zijn voor de nadere invulling de volgende varianten met verschillen in milieubeïnvloeding van belang: variant 1: gemengd rioolstelsel met infiltratie van neerslag in de bodem van het woongebied, variant 2: verbeterd gemengd rioolstelsel voor het woon- en industriegebied en variant 3: verbeterd gescheiden rioolstelsel voor het woon- en industriegebied.

Via de overstorten van gemengde rioolstelsels en de regenwateruitlaten van gescheiden stelsels kunnen periodiek lozingen plaatsvinden op het oppervlaktewater. Bij gemengde stelsels is het opgewoelde rioolslib de grootste vervuilingbron. Dit slib heeft zich in het rioolstelsel onder droogweerstandigheden opgehoopt. Bij gescheiden stelsels zijn de van het verharde oppervlak afspoelende verontreinigingen voor een groot deel bepalend voor het vuilgehalte. De effecten van overstorten op de waterkwaliteit kunnen worden verdeeld in korte en lange termijn effecten. Onder de korte termijn effecten kan bijvoorbeeld worden verstaan een daling van het zuurstofgehalte en een bacteriologische besmetting van het ontvangende water. Deze effecten hebben een duur van enkele uren tot maximaal enkele weken. Lange termijn effecten worden grotendeels veroorzaakt doordat accumulatie van zware metalen en organische microverontreinigingen in organismen in de waterbodem optreedt. Dit kan leiden tot een verlaging van het aantal individuen en de soortensamenstelling van flora en fauna. Door nalevering van organische stof uit het bodemslib kan ook het zuurstofgehalte van het oppervlaktewater gedurende lange tijd negatief worden beïnvloed. Over deze lange termijn effecten zijn echter nog weinig gegevens voorhanden. In het kader van studies van de Nationale Werkgroep Riolerings- en Waterkwaliteit zijn enkele gegevens verzameld van zware metalen van verschillende stelsels. Hieruit is gebleken dat de vuiluitworp van zware metalen uit een gescheiden stelsel van dezelfde orde van grootte is als de vuiluitworp uit een gemengd stelsel en niet per definitie beter hoeft te zijn.

Op grond van milieuoverwegingen variant kan geconcludeerd worden dat variant 3 het scoort, hoewel de verschillen met het gemengde stelsel in een aantal opzichten beperkt zijn.

Alternatief 1 en 2

De Lage Vaart en de Wisenttocht hebben voldoende volume en doorstroming om ongewenste peilfluctuaties te voorkomen. In beide alternatieven is dan ook geen extra oppervlaktewater aangegeven.

Als gevolg van periodiek voorkomende overstorten van het rioleringsstelsel zal in de gebruiksfase het oppervlaktewater van de Lage Vaart negatief beïnvloed worden. Tijdens de aanleg kan door diverse tijdelijke werkzaamheden zoals baggeren, verwaaiing van bouwafval en dergelijke.

6.4.4 Beoordeling

Tabel 6.4 Beoordeling oppervlaktewater

Criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1		Alternatief 2	
		Aanlegfase	Gebruiksfase	Aanlegfase	Gebruiksfase
Peilfluctuaties	0	0	0	0	0
Verontreiniging	0	-	-	-	-

groot aantal gegevens nodig. Hoewel niet alle gegevens thans reeds bekend zijn, zal het emissiegetal naar verwachting niet hoger zijn dan 83 dB(A). Dit is geconcludeerd op basis van vergelijking met de situatie nabij de stations Almere-Buiten en Lelystad. Uitgaande van een maximaal emissiegetal van het spoortraject van 83 dB(A) dient voor de nieuw te bouwen woningen een afstand van minimaal 100 meter tot het spoor te worden gehanteerd. Een kleinere geluidemissie dan 83 dB(A) laat een kortere bebouwingsafstand toe.

Uit de berekeningen die zijn uitgevoerd om te komen tot een beeld van de toekomstige geluidssituatie in Dronten-West, blijken er zich naar verwachting geen onoverkomelijke problemen voor te doen. De invloed van Dronten-West op het verkeerslawaai van de rond de woningbouwlocatie gelegen (hoofd)wegen is beperkt. De 50 dB(A)-contouren van het bestaande industrieterrein, het nieuwe industrieterrein en de toekomstige A23 zullen niet over de toekomstige woonbebouwing van Dronten-West komen te lopen. De geluidssituatie met betrekking tot de Hanzespoorlijn is minder zeker. Indien de geluiduitstraling van de spoorlijn meer dan 83 dB(A) bedraagt dienen maatregelen te worden getroffen. De zone van 100 m die in dat geval tussen de spoorlijn en de woonbebouwing in acht moet worden genomen, is reeds in de plannen van de gemeente opgenomen. Het voorzien in een bredere zone zou ertoe kunnen dienen de kwaliteit van de woonomgeving en de leefbaarheid van de woonwijk te vergroten.

Ten aanzien van de **geluidwering** (B7) zijn twee varianten mogelijk. Variant 1: uitvoering van de wettelijke geluidbeperkende maatregelen en variant 2: aanvullende maatregelen, speciaal met betrekking tot een maximale zonering van de Hanzespoorlijn. De tweede variant vergroot de leefbaarheid en verdient daar mede uit het oogpunt van milieu de voorkeur boven variant 1.

6.5.4 Beoordeling

Tabel 6.6 Beoordeling geluid

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Industrielawaai bestaand terrein	0	-	-
Industrielawaai nieuw terrein	0	-	-
Wegverkeerslawaai locatie Dronten-West	0	-	--
Wegverkeerslawaai omgeving	0	-	-
Verkeerslawaai A23	0	0	0
Railverkeerslawaai Hanzelijn	0	0	0

6.6 Lucht

6.6.1 Ingrepen en mogelijke effecten

Aanleg en gebruik van een woningbouwlocatie zal leiden tot vergroting van emissies naar de lucht, mede door de toename van het wegverkeer. In het geval van Dronten-West is tevens de aanleg van een industrieterrein direct ten noorden van de woningbouwlocatie van belang. Eventuele effecten zullen met name in de gebruiksfase van belang zijn.

In alternatief 1 en 2 wordt uitgegaan van een industrieterrein dat wat betreft emissies naar de lucht van stank en stof vergelijkbaar is met het reeds bestaande industrieterrein in Dronten. Tevens is ervan uitgegaan dat de industrie zodanig zal worden gezoneerd, dat aan de luchtkwaliteitseisen uit het overheidsbeleid wordt voldaan. De effecten van het nieuwe indus-

trierterrein op de luchtkwaliteit zullen dan ten opzichte van het nulalternatief nauwelijks een negatieve invloed hebben.

6.6.2 Criteria

Voor de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit zijn de volgende criteria gebruikt:

- de emissies van NO_x, CO en VOS (vluchtige organische stoffen) afkomstig van de woningbouwlocatie;
- de toename van de contourafstanden van het wegverkeer voor de emissies van NO_x, CO en VOS ten opzichte van de nulsituatie inclusief autonome ontwikkeling.

6.6.3 Effectbeschrijving

Alternatief 1 en 2

Emissies van de woningbouw

De toename van de emissies van NO_x, CO en VOS afkomstig van de woningbouwlocatie ten opzichte van het nulalternatief wordt veroorzaakt door met name de CV-ketels van de circa 3.500 woningen. Deze toename bedraagt per woning per jaar circa 3 kg NO_x, 4 kg CO en 1,7 kg VOS (inclusief methaan) (Kwartaalbericht Milieustatistiek 93/3, CBS). Voor de gehele woningbouwlocatie van 3.500 woningen betreft de toename per jaar 10.500 kg NO_x, 14.000 kg CO en 5.950 kg VOS.

Emissies door het wegverkeer

In alternatief 1 en 2 is er sprake van een toename van het wegverkeer met name in de omgeving van de woningbouwlocatie, op de rondwegen en op de toekomstige autosnelweg A23. In tabel 6.7 zijn voor een aantal immissieconcentraties in de omgeving van de diverse verkeerswegen de contourafstanden weergegeven.

Tabel 6.7 Contourafstanden ten gevolge van de emissies van NO_x, CO en VOS in alternatief 1 en 2 bij diverse immissieconcentraties als 98-percentiel

Weg	Etmaal-intensiteit [mvt/etm.]	Rijsnelheid [km]	Afstand weg-contour [m]					
			NO _x [µg/m ³]		CO [µm ³]		VOS [µ/m ³]	
			25	80	50	100	10	25
Dronterringweg	8.000	80/80	75	-	60	-	75	-
	13.500	80/80	100	-	90	40	100	35
Dronterweg	14.000	80/80	100	-	90	40	100	35
De Noord	9.000	50/50	80	-	175	90	185	80
De West	12.500	80/80	95	-	85	35	95	30
		50/50	85	-	225	100	250	95
	8.500	50/50	75	-	170	85	180	80
Gangboord	6.500	50/50	60	-	100	70	140	65
	10.000	50/50	80	-	185	95	200	85
Verlengde Wisentweg	7.500	50/50	70	-	150	80	160	75
Centrale ontsluitingsweg	5.000	50/50	35	-	90	40	100	35
	5.000	80/80	35	-	-	-	30	-
A23	22.000	115/90	295	95	200	100	175	80

Met betrekking tot de **inrichting van het nieuwe bedrijventerrein (B8)** zijn twee varianten onderscheiden; variant 1: zonering van het nieuwe bedrijventerrein en variant 2: scherpe eisen met betrekking tot vestiging van industrie. Op dit terrein worden in principe bedrijven van alle milieucategorieën toegelaten. Keuze voor variant 2 levert -uiteeraard- een voor het milieu betere situatie op.

6.6.4 Beoordeling

Tabel 6.8 Beoordeling lucht

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Emissie van woningbouwlocatie (NO _x , CO en VOS)	0	-	-
Emissie van wegverkeer (NO _x , CO en VOS)	0	-	-

6.7 Veiligheid

De aanleg en het gebruik van een woonwijk, zoals ook in Dronten, heeft in algemene zin niet of nauwelijks invloed op de veiligheidssituatie in het gebied of in de onmiddellijke omgeving daarvan. Van belang voor de milieu- en veiligheidssituatie zijn vooral de activiteiten die buiten de woningbouwlocatie plaatsvinden. De risico's van op- en overslag en transport (over weg en water) van gevaarlijke stoffen zijn in de regio Dronten nauwelijks relevant. Het gaat feitelijk alleen om de veiligheidssituatie rond bestaande en nieuwe bedrijvigheid in Dronten-West. Omtrent de vestiging van bedrijven op het nieuwe bedrijventerrein zijn op dit moment niet de gegevens bekend, die het mogelijk maken uitspraken te doen over mogelijke gevolgen voor de veiligheidssituatie van Dronten-West.

Een van de bedrijven op het bestaande bedrijventerrein is een vuurwerkbedrijf. Voor dit bedrijf geldt dat indien de geldende milieuvoorschriften worden nageleefd, de risico's verwaarloosbaar klein zijn. Slechts in het geval alle potentieel aanwezige 80 ton vuurwerk en 4.000 kg TNT explodeert zouden de dichtstbijzijnde gelegen huizen op circa 200 meter van het bedrijf in Dronten-West beschadigd kunnen worden (Technisch onderzoek, Witteveen+Bos 1991). Door de in de inrichting aangegeven groenstrook en het volkstuintencomplex zal de dichtstbijzijnde woning echter op veel grotere afstand gelegen zijn.

6.8 Ecologische structuur

6.8.1 Ingrepen en mogelijke effecten

De volgende ingrepen kunnen van invloed zijn op de ecologische structuur:

- wijziging van de waterhuishouding;
- verwijdering van aanwezige bossen en beplantingen;
- verandering van de ruimtelijke structuur.

In alle gevallen betreft het ingrepen met een permanent karakter. Tijdelijke ingrepen zoals bemalingen, verstoring en dergelijke, hebben in het algemeen geen invloed op de ecologische structuur omdat de verbindingsmogelijkheden na tijdelijke werkzaamheden weer kan herstellen.

Wijziging van de waterhuishouding

Wijzigingen in de waterhuishouding zoals de aanleg van nieuwe wateren, waterlopen of moerassen, dempen van bestaande wateren of waterlopen, verbreding, versmalling of verdieping van wateren of waterlopen, kunnen gevolgen hebben voor de aan water gebonden

organismen. Op deze manieren kunnen bestaande kerngebieden of natuurontwikkelingsgebieden vergroot of verkleind worden en kunnen ecologische verbindingzones verbeteren of juist verslechteren door een toegenomen barrièrewerking of toe- of afname van het aantal stepping stones.

Verwijdering van aanwezige bossen en beplantingen

Door het kappen van bestaande beplanting en bebossing kunnen stepping stones uit de droge ecologische infrastructuur (zoals afgesloten bosjes) en verbindingzones (zoals bomenrijen en singels) verdwijnen of beïnvloed worden.

Verandering in de ruimtelijke structuur

Veranderingen in de ruimtelijke structuur als gevolg van (permanente) wijziging van de terreininrichting door wijziging van oppervlakten, vormen gradiënten en structuren.

6.8.2 Criteria

De beoordeling van de effecten geschiedt aan de hand van de volgende criteria:

- invloed op gebieden met betekenis binnen de nationale of provinciale ecologische hoofdstructuur
- invloed op gebieden met betekenis in de lokale ecologische structuur

Invloed op de nationale of provinciale EHS

De aantasting van kerngebieden of natuurontwikkelingsgebieden uit de nationale of provinciale EHS wordt beschouwd als een sterk negatief effect (---). Aantasting of doorsnijding van verbindingzones is afhankelijk van de mate van aantasting op te vatten als negatief effect (--) of licht negatief (-).

Invloed op de lokale ecologische structuur

Hiermee wordt geduid op de aantasting van interne ecologische elementen die onderdeel uitmaken van een ecologische structuur. Dit kan optreden door toe- of afname van het aantal stepping stones en wijziging in het aantal en de kwaliteit van de ecologische verbindingen.

In dit verband is onderscheid te maken in de natte ecologische structuur bestaande uit water, waterlopen en bijbehorende oeverbeplanting, en de droge ecologische structuur bestaande uit beboste gebieden, singels, bomenrijen en vrijstaande bomen. De mate van aantasting bepaald welk effect optreedt.

6.8.3 Effectbeschrijving

Alternatief 1

Aantasting van gebieden binnen de nationale of provinciale EHS

De in de provinciale Ecologische Hoofdstructuur opgenomen ecologische verbindingzone langs de Lage Vaart wordt in dit alternatief negatief beïnvloed doordat de verbindingzone midden tussen de bestaande bebouwing en de nieuwe bebouwing komt te liggen. De betekenis van de Lage Vaart als ecologische verbindingzone zal hierdoor afnemen. Vanwege de aanleg van een gedeelte van de woonbebouwing tegenover de haven (met eventuele tuinen aangrenzend aan de Lage Vaart) en een nieuwe fietsverbinding over de Lage Vaart via het haveneiland wordt de functie als verbindingzone extra verstoord. Het haveneiland doet ondermeer dienst als rustgebied voor watervogels (stepping stone functie).

Invloed op de lokale ecologische structuur

De bovenstaande invloed heeft in zeker mate ook effect op de lokale ecologische structuur. Ter compensatie voor de negatieve invloed op de Lage Vaart, zal de Rendiertocht natuurlijker ingericht worden, ondermeer door het creëren van een nieuwe stepping stone ter hoogte van de aansluiting met een tweetal oost-west lopende waterlopen. De betekenis als natte ecologische verbindingzone zal hierdoor toenemen. Onzeker is of deze verbinding de relatie tussen de Oostvaardersplassen en het Ketelmeer, kan overnemen.

Het centraal in het studiegebied gelegen bos (nabij de Rendierweg en het Dronterpad), dat dienst doet als stepping stone voor de droge ecologische infrastructuur zal grotendeels verdwijnen.

De beplanting ten noorden van het plangebied ondermeer rondom de volkstuintjes zal grotendeels verdwijnen als gevolg van aanleg van het industrieterrein (autonome ontwikkeling). De waarde van de ecologische verbindingfunctie in noordelijke richting neemt hierdoor af.

Daarentegen zal door de inrichting van het gebied, de aankleding van de woonwijken, de groenstroken door het woongebied en dergelijke de interne ecologische structuurrijkdom qua verbindingen toenemen.

Alternatief 2

Aantasting van gebieden binnen de nationale of provinciale EHS

De ecologische verbingszone langs de Lage Vaart wordt in dit alternatief minder negatief beïnvloed doordat deze zone ter hoogte van het woonbebouwingsgebied wordt afgeschermd door een circa 500 meter brede groenstrook. In het noordelijke deel zal hierin een nieuw volkstuintencomplex worden aangelegd. Er wordt geen fietsverbinding over het Haveneiland aangelegd waardoor de "stepping stone" functie van het Haveneiland behouden kan blijven.

Invloed op de lokale ecologische structuur

Naast het betere behoud van de ecologische verbingswaarde van de Lage Vaart kan bij dit alternatief de natte ecologische structuur verbeteren door de uitbreiding van het areaal oppervlaktewater en het aantal waterlopen. Door aankleding van de Rendiertocht zal de ecologische betekenis van deze waterloop verder toenemen.

Het bos nabij de Rendierweg en het Dronterpad zal grotendeels komen te verdwijnen. De beplanting ten noorden van het plangebied ondermeer rondom de volkstuintjes zal ook in dit alternatief grotendeels verdwijnen als gevolg van aanleg van het industrieterrein (autonome ontwikkeling). De waarde van de ecologische verbingsfunctie in noordelijke richting neemt hierdoor af.

Door de inrichting van het gebied, de aankleding en de aanleg van groenstroken en dergelijke zal de interne ecologische structuurrijkdom qua verbindingen toenemen.

6.8.4 Beoordeling

Tabel 6.9 Beoordeling ecologische structuur

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
- EHS	0	--	-
- lokale ecologische structuur	0	+	+

6.9 Vegetatie en flora

6.9.1 Ingrepen en mogelijke effecten

Het abiotisch milieu en de ingrepen daarin bepalen in belangrijke mate welke vegetatie ergens voorkomt. Veranderingen in het abiotische milieu werken dan ook door in de effecten op flora en fauna.

Er kunnen een aantal verschillende ingrepen worden aangegeven als gevolg van inrichting van het gebied die direct of indirect relevant zijn voor de effecten op vegetatie en flora, zoals;

- verandering van het ruimtebeslag;
- verandering in de bodemopbouw;
- verandering in de waterhuishouding;
- verandering in de vermessings-, verzurings-, en verontreinigingssituatie.
- verandering in betreding, berijding en begrazingsintensiteit;

De verandering in het ruimtebeslag heeft een permanent karakter. De gebieden waarin de bestaande vegetatie intact blijft kunnen tijdelijk of permanent beïnvloed worden door de toename van menselijke invloed in het gebied.

Verandering van het ruimtebeslag

Het terrein zal grotendeels op de schop gaan bij het bouwrijp maken en de verdere inrichting van het gebied. De ingrepen zijn hierbij dusdanig bepalend en structureel van karakter, dat de bestaande vegetatie (al of niet van waarde) grotendeels zal verdwijnen. Daar waar de bestaande vegetatie wel intact blijft zal het gebruik veelal een ander karakter krijgen met een toename aan antropogene invloeden.

Verandering in de bodemopbouw

Verandering van de bodemopbouw bij ondermeer het bouwrijp maken van het terrein via ophogingen, afgravingen, heien, accidentatie, het afgraven van bepaalde bodemlagen, of verdichting. Dergelijke ingrepen veroorzaken veelal een onomkeerbare wijziging van de bodemstructuur waardoor de oorspronkelijke vegetatie verdwijnt of wordt aangetast. Afhankelijk van de nieuwe bodemstructuur ontstaan vervolgens mogelijkheden voor andere vegetatietypen.

Verandering in de waterhuishouding

Ingrepen in de waterhuishouding zoals wijzigingen en uitbreiding van het areaal oppervlaktewater of waterlopen, de invloed op grondwaterstanden en grondwaterstroming door bijvoorbeeld drainage of bemaling, en de beheersing van de grondwaterstand kunnen zowel direct als indirect van invloed zijn op de vegetatie.

Verandering in de vermestings-, verzurings-, en verontreinigingssituatie

Het huidige agrarische gebruik en de daarbij toegepaste bemestingsstructuur zal grotendeels verdwijnen. Daar waar voormalig agrarisch grasland wordt opgenomen in groenstroken en bermen kan de natuurlijkheid toenemen, afhankelijk van het te voeren natuur- en bermbeheer. Bijdragen aan de verzuring worden enerzijds door de landbouw veroorzaakt en anderzijds door de industrie. De lokale bijdrage zal in dit verband verschuiven van de landbouw naar de industrie. De aanwezige bossen zijn niet direct verzuringsgevoelig, bovendien speelt in dit verband vooral de bovenlokale invloed. Door ingebruikname van het gebied kunnen plaatselijk verontreinigingen optreden die hun invloed hebben op de aanwezig vegetatie.

Verandering in betreding, berijding en begrazingsintensiteit

De terreindelen waarin de bestaande vegetatie min of meer intact blijft zullen op andere wijze beïnvloed worden. Groenzones en bossen zullen naast hun natuurlijke functie een meer recreatieve functie gaan vervullen (betreding en bemesting), dit geldt ook voor natuurgebieden in de directe omgeving van het gebied (Wisentbos). De begrazing zal verdwijnen.

6.9.2 Criteria

Om tot een beoordeling van de effecten te komen zijn de volgende criteria opgesteld;

- Zeldzaamheid het aantal zeldzame soorten en vegetatietypen
- Verscheidenheid de diversiteit in de vegetatie
- Representativiteit de gebiedseigenheid van de vegetatie

Zeldzaamheid

Als norm voor de beoordeling van het criterium zeldzaamheid is op soortniveau gekeken naar de volgende status:

- voorkomen van soorten met een status als beschermde soort op grond van artikel 22 van de Natuurbeschermingswet;
- voorkomen van soorten die zijn opgenomen op de voorlopige Rode lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (ook zijn soorten betrokken die wèl genoemd zijn in het voorontwerp van de Flora- en Faunawet, maar niet in de Rode Lijst zijn opgenomen);

Indien het aantal zeldzame soorten zal toenemen ten opzichte van de 0-situatie is er sprake van een positief effect, indien er zeldzame soorten zullen verdwijnen is sprake van een negatief effect.

Verscheidenheid

Als eenheid voor de beoordeling van het criterium verscheidenheid geldt het aantal verschillende (karakteristieke) vegetatietypen en de afwisseling hiertussen. Als de verscheidenheid aan plantensoorten en vegetatietypen toeneemt ten opzichte van de 0-situatie is sprake van een positief effect, indien de verscheidenheid afneemt is sprake van een negatief effect.

Representativiteit

Als eenheid voor de beoordeling van het criterium representativiteit geldt het voorkomen van karakteristieke, van oudsher voorkomende vegetatietypen passend bij het abiotische karakter van het gebied voor zover dit relevant is gezien het relatief jonge vegetatiekundige verleden van de poldergebieden. Als de representativiteit toeneemt ten opzichte van de 0-situatie is sprake van een positief effect, indien de representativiteit afneemt is sprake van een negatief effect.

6.9.3 Effectbeschrijving

Voor de **groeninrichting en het groenbeheer** (B9) in de wijk zijn in paragraaf 5.2.3 twee varianten aangegeven: variant 1; intensief en extensief groen en variant 2: uitbreiding extensief groen.

Een op duurzaamheid van ecologische kwaliteiten gericht beheer kenmerkt zich door een extensief onderhoud van het, qua inrichting daarop afgestemde, groen. Hierdoor kunnen relatief soortenrijke vegetaties ontstaan. Daarbij is de keuze van beheermaatregelen en -frequentie van belang. Uit oogpunt van ecologisch en natuurbeheer verdient de keuze van variant 2 (extensief groenbeheer) de voorkeur ongeacht de alternatiefkeuze.

Alternatief 1

Zeldzaamheid

Uit de beschrijving van de bestaande vegetatie blijkt dat voor zover onderzocht de zeldzame soorten vooral voorkomen langs de oevers van de Lage Vaart en in het buiten het onderzoeksgebied gelegen Wisentbos.

Door de aanleg van een gedeelte van de woonbebouwing tegenover de haven (met eventuele tuinen aangrenzend aan de Lage Vaart) kunnen de daar aanwezige zeldzame soorten negatief beïnvloed worden.

De nieuwe fietsverbinding van Dronten-West met het centrum van Dronten via het Haveneiland zal de daar aanwezige zeldzame vegetatie negatief beïnvloeden door aanleg en door de eventuele overige (thans ontbrekende) menselijke aanwezigheid op het eiland. De recreatieve druk op het Wisentbos zal toenemen waardoor de aanwezige vegetatie wellicht negatief beïnvloed kan worden.

Door aanleg van groenstructuren, uitbreiding van oevervegetatie (bijvoorbeeld lang de Rendiertocht), aanleg van de spoorlijn, en aanleg van bermen en dergelijke kunnen zich plaatselijk nieuwe zeldzame soorten vestigen. Een natuurlijk beplantings-, oever en bermbeheer kan de vestiging van nieuwe zeldzame soorten bevorderen.

Verscheidenheid

De verscheidenheid aan vegetatietypen is door het relatief jonge karakter van het polderlandschap en het grotendeels landbouwkundige gebruik (cultuurgronden) thans nogal beperkt. De rondom het volkstuintcomplex aangelegde houtwallen hebben een redelijk gevarieerd karakter. Het centraal gelegen bos is betrekkelijk eenduidig van vorm. De grootste verscheidenheid in vegetatietypen is aanwezig in de natuurlijke oevers en de overgangen nabij deze oevers (oever, talud, bermen en ruiglandjes).

De nieuwe inrichting kan de structuurrijkdom, de bermvegetatie, de oevervegetatie en de aan water gebonden vegetatie doen toenemen. Dit zal een positief effect hebben op de vegetatieverscheidenheid.

Representativiteit

Door het jonge karakter van het poldergebied is moeilijk een eenduidig (representatieve) vegetatiestructuur aan te wijzen. De representativiteit zal dan ook nauwelijks beïnvloed

worden. Alleen bepaalde pioniersoorten en de daarop volgende overgangstypen zijn in dit verband misschien kenmerkend te noemen. Door aanleg en het op de schop nemen van het gebied kunnen bepaalde min of meer representatieve pioniersoorten wellicht (tijdelijk) terugkeren.

Alternatief 2

Zeldzaamheid

Door het ontbreken van de fietsverbinding met het centrum van Dronten via het Haveneiland zal de daar aanwezige zeldzame vegetatie intact blijven. Door de ontbreken van woonbebouwing tegenover de haven (met eventuele tuinen aangrenzend aan de Lage Vaart) kan de invloed op de daar aanwezige zeldzame soorten beperkt blijven.

De recreatieve druk op het Wisentbos zal evenals in alternatief 1 toenemen, waardoor de aanwezige vegetatie wellicht negatief beïnvloed kan worden. De aanleg van groenstructuren, uitbreiding van oevervegetatie en aanleg van bermen en dergelijke kunnen zich nieuwe zeldzame soorten vestigen. Een natuurlijk beheer kan dit verder bevorderen.

Verscheidenheid

De invloed op de verscheidenheid komt in dit alternatief in grote lijnen overeen met de invloed op alternatief 1.

Representativiteit

Ook de invloed op de representativiteit wijkt in dit alternatief nauwelijks af van alternatief 1.

6.9.4 Beoordeling

Tabel 6.10 Beoordeling Vegetatie en flora

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
- zeldzaamheid	0	---	-
- verscheidenheid	0	+	+
- representativiteit	0	0	0

6.10 Fauna

6.10.1 Ingrepen en mogelijke effecten

De primaire ingrepen in het abiotisch milieu bepalen in belangrijke mate het voorkomen van bepaalde diersoorten in een gebied.

De volgende primaire ingrepen zijn dan ook relevant voor effecten op de fauna:

- verandering van het ruimtegebruik;
- verandering in bodemopbouw;
- verandering in de waterhuishouding.

Naast deze primaire ingrepen zijn ook een aantal secundaire ingrepen relevant voor de effecten op de fauna, zoals;

- verandering in de vegetatie;
- verandering in de vermestings-, verzurings- en verontreinigingssituatie;
- verandering in de aantallen (lagere) organismen.

Praktisch elke diersoort stelt zijn eigen eisen ten aanzien van voortplantingsbiotoop, voedselbiotoop en rust. De effecten op fauna worden dan ook gevormd door een complex netwerk van soortspecifieke effecten die soms moeilijk zijn in te schatten.

Verandering van het ruimtegebruik

De inrichting van het gebied zal qua karakter grotendeels veranderen.

Hierdoor verdwijnen een aantal voor het gebied kenmerkende biotopen voor een groot gedeelte. De aan de oude ruimtelijke elementen gebonden soorten zullen hierbij gedeeltelijk plaats maken voor soorten die gebonden zijn aan de nieuwe (antropogene) elementen.

Verandering in de bodemopbouw

Verandering van de bodemopbouw bij ondermeer het bouwrijp maken van het terrein door ophogingen, afgravingen, heien, accidentatie, het afgraven van bepaalde bodemlagen, of verdichting. Dergelijke ingrepen veroorzaken veelal een onomkeerbare wijziging van de bodemstructuur waardoor mogelijk het oorspronkelijke voedsel- voortplantings- of verblijfsbiotoop van bepaalde faunasoorten verdwijnt. Afhankelijk van de nieuwe bodemstructuur ontstaan vervolgens mogelijkheden voor andere soorten.

Verandering in de waterhuishouding

Ingrepen in de waterhuishouding zoals, wijzigingen en uitbreiding van het areaal oppervlaktewater of waterlopen, de invloed op grondwaterstanden en grondwaterstroming door bijvoorbeeld drainage of bemaling, en de beheersing van de grondwaterstand kunnen zowel direct als indirect van invloed zijn op de leef-, voedsel- en voortplantingsmilieus van fauna. Het effect van verlaging van de grondwaterstand is met name van invloed op organismen die voor hun leef- en voortplantingsmilieu direct afhankelijk zijn van natte omstandigheden (amfibieën, watervogels en oevervogels).

Verandering in de vegetatie

Door allerlei ingrepen ontstaat een invloed op het abiotische milieu waardoor ook veranderingen in de vegetatie op zullen treden. Dergelijke veranderingen hebben indirect effect op het faunistische gedeelte van het biotisch milieu in de vorm van wijziging of verlies van specifiek voedselaanbod (zowel voor carnivoren als omnivoren). Daarnaast treedt wijziging of aantasting van specifieke leef- en voortplantingsmilieu's op door voedseltoename,

Verandering in de vermestings-, verzurings- en verontreinigingssituatie

Wijzigingen in de vermestingsituatie kan naast invloed op de vegetatie ook van invloed zijn op de aanwezige fauna. Soorten gebonden aan voedselrijke omstandigheden zullen hierbij toenemen ten opzichte van de aan voedselarme omstandigheden gebonden soorten. Bij beïnvloeding van de vegetatie door verzuring kan indirect ook de fauna samenstelling veranderen. Dit geldt eveneens bij wijziging in de verontreinigingssituatie.

Verandering in de aantallen (lagere) organismen

Door de onderlinge afhankelijkheid van allerlei soorten in een ecosysteem kunnen organismen van hogere orde (herbivoren) op hun beurt weer beïnvloed worden door wijziging in het voedselaanbod door achteruitgang of vooruitgang van bepaalde organismen van een lagere orde.

6.10.2 Criteria

De effecten worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- zeldzaamheid behoud van bepaalde waardevolle of zeldzame diersoorten en populaties;
- soortenrijkdom behoud van de diversiteit aan soorten;
- representativiteit behoud van de gebiedseigen soorten;
- verstoring behoud verstoringsgevoelige soorten;

Zeldzaamheid

Uit de beschrijving in hoofdstuk 4 blijkt dat alleen van vogels en zoogdieren enige gegevens omtrent voorkomen in het onderzoeksgebied bekend zijn. In paragraaf 4.4.3 staat aangegeven welke als zeldzaam te beschouwen soorten in het gebied voorkomen. Indien het aantal als zeldzaam gedefinieerde soorten zal afnemen als gevolg van inrichting van het gebied is sprake van een negatief effect, als er naar verwachting zeldzame soorten bijkomen is sprake van een positief effect.

Soortenrijkdom

Als maatstaf voor de beoordeling van het criterium soortenrijkdom geldt verandering in de soortendiversiteit van het gebied. Als de soortenrijkdom toeneemt ten opzichte van de 0-situatie is sprake van een positief effect, indien de soortenrijkdom afneemt is sprake van een negatief effect.

Representativiteit

Als maatstaf voor de beoordeling van het criterium representativiteit geldt het voorkomen van karakteristieke, van oudsher voorkomende soorten passend bij het oorspronkelijk karakter van het gebied. Gezien het relatief jonge faunistische verleden van de poldergebieden gaat het hierbij vooral aan de aan een open polderlandschap gebonden soorten.

Verstoring

Als maatstaf voor de beoordeling van het criterium verstoring geldt de invloed op verstoringsgevoelige diersoorten. Door Reijnen en Foppen (DLO-IBN, 1991) is een relatie aangetoond tussen de dichtheid van (algemene) broedvogels in bossen in relatie tot de geluidbelasting van wegen. Voorkomende verstoringsgevoelige zoogdieren zijn Ree en Vos.

6.10.3 Effectbeschrijving

Alternatief 1

Zeldzaamheid

De in het plangebied broedende en als zeldzaam te beschouwen weidevogels Grutto, Tureluur en Patrijs zullen als gevolg van de inrichting van het gebied naar verwachting volledig verdwijnen. De langs de Lage Vaart en nabij het CAH/STOAS complex voorkomende zeldzame soort Grote Karekiet en de schaarse soorten Nachtegaal, Torenvalk en Ransuil zullen door de geplande woonbebouwing tegenover de haven (met eventuele tuinen aangrenzend aan de Lage Vaart) negatief beïnvloed worden. De op het Haveneiland broedende soorten (Dodaars, Ransuil, Nachtegaal en Rietzanger) zullen naar verwachting door de aanleg van de fietsverbinding via het Haveneiland verdwijnen.

De in het bos bij het Dronterpad/Rendierweg broedende soorten Havik, Ransuil, Buizerd en Patrijs zullen naar verwachting eveneens verdwijnen. Van de genoemde zeldzame en schaarse weidevogel- en roofvogelsoorten is niet te verwachten dat ze zich in het plangebied zullen hervestigen. Mogelijk kunnen zich op termijn wel enkele zeldzame of schaarse soorten (cultuurvolgers) vestigen. Een aantal in de omgeving broedende zeldzame soorten (zoals de Kerkuil in het Wisentbos) kan negatief beïnvloed worden door afname van het voedselgebied. Of de langs de Rendiertocht en Wisenttocht broedende soorten Slobeend en Dodaars toe- of afnemen zal afhangen van de nadere inrichting en natuurontwikkeling en de toename van de activiteiten in deze omgeving. Wellicht kunnen zich hier enkele zeldzame of schaarse aan water of moeras gebonden volgens vestigen.

Soortenrijkdom

De soortenrijkdom zal als gevolg van de inrichting van het plangebied afnemen en zich beperken tot een groter aantal cultuurvolgende soorten (merel, roodborst, heggemus, koolmees, pimpelmees, kauw, spreeuw en dergelijke). Aangezien deze soorten ook in de huidige situatie in de meeste gevallen al voorkomen zal de soortenrijkdom hierdoor niet toenemen.

Met name als gevolg van het verdwijnen van een aantal weidevogel- en roofvogelsoorten zal de soortenrijkdom negatief beïnvloed worden.

Sommige aan water- en moeras gebonden soorten zullen zich wellicht kunnen handhaven. In de aanlegfase kan een tijdelijke vestiging van soorten gebonden aan pionierssituaties optreden (soorten van ruderaal en braakliggende terreinen). Bij een natuurlijke ontwikkeling van de Wisenttocht/Rendiertocht kan de soortenrijkdom aan water en moerasgebonden soorten toenemen.

Representativiteit

De voor de huidige inrichting representatieve weidevogelsoorten zullen nagenoeg geheel verdwijnen. Dit geldt in mindere mate voor de voor Flevoland eveneens representatieve water- en moerasvogels.

Verstoring

Een aantal verstoringgevoelige soorten zoals bijvoorbeeld de verschillende roofvogelsoorten zal mede als gevolg van verstoring uit het gebied en de directe omgeving verdwijnen. Dit geldt ook voor de in het centrale bos voorkomende uiterst verstoringgevoelige Reeën.

Alternatief 2

Zeldzaamheid

De in het plangebied broedende en als zeldzaam te beschouwen weidevogels zullen als gevolg van de inrichting van het gebied naar verwachting volledig verdwijnen. De langs de Lage Vaart en nabij het CAH/STOAS complex voorkomende zeldzame soort Grote Karekiet en de schaarse soorten Nachtegaal, Torenvalk en Ransuil en de op het Haveneiland broedende soorten (Dodaars, Ransuil, Nachtegaal en Rietzanger) zullen naar verwachting in dit alternatief veel minder beïnvloed worden dan in alternatief 1 doordat dit gebied buiten de inrichting blijft. Wellicht zullen bijvoorbeeld de roofvogelsoorten toch verdwijnen door verlies aan voedselgebieden.

De in het bos bij het Dronterpad/Rendierweg broedende schaarse soorten Havik, Ransuil, Buizerd en Patrijs zullen ook in dit alternatief eveneens verdwijnen. Op termijn kunnen zich mogelijk enkele zeldzame of schaarse cultuurvogels vestigen. Langs de Rendiertocht en Wisentocht broedende soorten Slobeend en Dodaars zullen afhankelijk van de toename van de activiteiten in dit gebied negatief beïnvloed worden.

Verscheidenheid

De invloed op de verscheidenheid komt in dit alternatief in grote lijnen overeen met de invloed op alternatief 1.

Representativiteit

Ook de invloed op de representativiteit wijkt in dit alternatief nauwelijks af van alternatief 1.

Verstoring

Ook hier zal de invloed nauwelijks afwijken van de invloed in alternatief 1.

6.10.4 Beoordeling

Tabel 6.11 Beoordeling fauna

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
- zeldzaamheid	0	--	--
- soortenrijkdom	0	-	-
- representativiteit	0	-	-
- verstoring	0	--	--

6.11 Landschap en cultuurhistorie

6.11.1 Ingrepen en mogelijke effecten

De ingrepen die van invloed zijn op het landschap kunnen bestaan uit:

- verandering in de ruimtelijke structuur van het gebied;
- verandering in het visueel ruimtelijk beeld;
- verandering in het gebruik van het gebied;
- aantasting van de identiteit van het landschap;
- aantasting van cultuurhistorische elementen en archeologische waarden.

De inrichtingswerkzaamheden zijn van tijdelijke aard en daarom niet relevant voor het aspect landschap. De beschrijving is dan ook gericht op het landschapsbeeld dat na de inrichting ontstaat.

Verandering in de ruimtelijke structuur van het gebied

De veranderingen als gevolg van de inrichting hebben met name betrekking op de configuratie van de landschappelijke eenheden binnen het terrein zelf.

De ruimtelijke structuur in het plangebied en de directe omgeving ondergaat wijzigingen als gevolg van de inrichting.

De bestaande structuur met een sterk geordend en grootschalig open agrarisch karakter verdwijnt. De variatie in de huidige situatie zoals bepaald door de afwisseling van agrarische gronden met lijnvormige beplantingselementen, bossen, vaarten en waterlopen, zal toenemen door de omvorming tot een gesloten, kleinschaliger en bebouwd gebied waarin geïntegreerd woningen, beplantingselementen, bossen, wateren, wegen, en openbare gebouwen zijn opgenomen.

Verandering in het visueel ruimtelijk beeld

Bij de verandering van het visueel ruimtelijk beeld wordt vooral bedoeld op de verandering van de zintuigelijke waarneming en de beleving van de ruimtelijkheid in het landschap. Er treden veranderingen op in de bestaande ruimtematen en de verhouding tussen open en gesloten gebieden. Dit ruimtelijke visuele effect treedt niet alleen op in het terrein zelf maar ook in de omgeving van het gebied, vanuit de huidige kern, en vanaf de bestaande (vaar-)wegen. De overzichtelijkheid van het landschap en de bestaande zichtafstanden zullen verdwijnen door de aanleg van bebouwing en nieuwe beplantingen alsmede door de aanleg van een geluidwerende voorziening langs de Hanzelijn. De visueel ruimtelijke kwaliteit kan evenwel ook toenemen door meer landschappelijke variatie en een ruime en groene opzet van het woongebied.

Verandering in het gebruik van het gebied

Het aantal interacties tussen de verschillende nieuwe antropogene activiteiten (wonen-werken-recreëren) zal zowel intern als in de omgeving toenemen. Thans bestaat de bedrijvigheid vooral uit agrarische activiteiten en woon-werk verkeer. Deze zal plaats maken voor een complex netwerk van woon-werk-recreatie relaties.

Aantasting van de identiteit van het landschap

De identiteit van het landschap wordt bepaald door een grootschalige structuur die is ontstaan na inpoldering van oostelijk Flevoland en de landbouwkundige ingebruikname van het grootste gedeelte van de gronden. Ondanks dit in het ontstaan van landschappen uiterst jonge karakter, is toch sprake van een typerend patroon.

Aantasting van cultuurhistorische elementen

Door ingrepen in het landschap kan de cultuurhistorische waarde beïnvloed worden.

6.11.2 Criteria

Om de verandering in de ruimtelijke structuur en het visuele ruimtelijke patroon te beoordelen is inzicht nodig in de belevingswaarde van het huidige landschap en van het landschap na inrichting. Beleving van landschap en landschapsschoonheid (het landschapsbeeld) is een subjectieve zaak. Door jarenlang onderzoek uit te voeren naar de belevingswaarde en beoordeling van landschappen door de mens heeft Coeterier (1987) vast kunnen stellen dat de beoordeling van landschappen gericht is op dezelfde kenmerken als de waarneming. Daarbij kunnen de volgende criteria gehanteerd worden;

- Eenheid Het bij elkaar passen en compleet zijn van ruimtelijke elementen. Storende elementen worden ervaren als negatief.
- Gebruik Een zichtbaar intensief gebruik wordt als negatief ervaren. Gebruik wordt positief gewaardeerd als de aard van de elementen voldoet aan het gebruik van het landschapstype.
- Ruimtelijkheid Hierbij gaat het om de geordendheid en de mate van afwisseling alsmede om het oriëntatievermogen. Zowel een uitermate geordend als een zeer ongeordend landschap worden negatief gewaardeerd. Een kleinschalig landschap wordt veelal positiever gewaardeerd dan een grootschalig landschap.
- Natuurlijkheid Een natuurlijk gegroeide ontwikkeling wordt ten opzichte van een "gemaakte ontwikkeling" veelal ervaren als positief.

- Tijdsbeeld/
historisch karakter Een landschapsbeeld met een historisch karakter, historische elementen en een oorspronkelijke opbouw wordt veelal ervaren als positief.

6.11.3 Effectbeschrijving

Alternatief 1

Eenheid

Door inrichting van het plangebied conform de inrichting van alternatief 1 verandert de opbouw van het landschap volledig.

Qua eenheid verandert het gebied met een eenduidig open agrarisch landschap en een specifiek agrarisch karakter volledig. Dit karakter bestaat veel minder dan in de overige cultuurlandschappen in Nederland uit de combinatie van natuurlijke randvoorwaarden, en cultureel opeenvolgende activiteiten en gebruiksgewoonten. Het landschap hier is gevormd overeenkomstig de heersende (planologische) ideeën ten tijde van de drooglegging van het gebied in het eind van de jaren 50. Daarbij is bij de inrichting al rekening gehouden met een mogelijke uitbreiding van de kern van Dronten. Hierdoor kan feitelijk niet gesproken worden over een negatief effect.

Er mag vanuit gegaan worden dat het terrein planologisch dusdanig ingevuld wordt dat een logische configuratie van ruimtelijke elementen ontstaat waarbij getracht wordt verstorende elementen te vermijden. Bepaalde inrichtingselementen, zoals de spoorlijn met bijbehorende geluidwallen, zullen echter onvermijdelijk als storend worden ervaren. Dit is een negatief effect.

Gebruik

Het huidige gebruik van het gebied bestaat thans vooral uit agrarische bedrijvigheid, en gebruik van de infrastructuur voor allerlei woon-werk-school- en recreatieve verplaatsingsbewegingen. Het aantal interacties tussen de verschillende nieuwe antropogene elementen van de te bouwen woonwijk zal zowel intern als in de omgeving sterk toenemen. Een zichtbare intensivering van het gebruik wordt veelal als negatief ervaren.

Ruimtelijkheid

Het huidige landschap is uitermate geordend van karakter en biedt een goed oriënterend vermogen maar kan daarentegen ook als saai worden ervaren. De geordendheid wordt opgeheven door de nieuwe inrichting van het gebied die naar verwachting een veel minder geordend karakter zal dragen. Daarentegen maakt ook de saaiheid van het huidige landschap plaats voor een grote afwisseling in elementen. Getracht kan worden het oriënterend vermogen zo veel mogelijk intact te houden door keuze van een planologisch logische opbouw. Het gekozen wegenpatroon in alternatief 1 is biedt hiertoe beperkt mogelijkheden, waardoor het effect op de ruimtelijkheid als licht negatief te beschouwen is.

Natuurlijkheid

Zowel de nieuwe als de oude inrichting zijn nagenoeg volledig bepaald door menselijk ontwerp, waardoor geen sprake is van natuurlijkheid.

Tijdsbeeld/historisch karakter

In het gebied is nergens sprake van een belangwekkend historisch karakter. Alleen de huidige inrichting kent een (betrekkelijk jonge) historie.

Alternatief 2

Alternatief 2 kijkt alleen op het criterium ruimtelijkheid af van alternatief 1. De geordendheid van het huidige landschap wordt opgeheven door de nieuwe inrichting van het gebied die naar verwachting een veel minder geordend karakter zal dragen. De saaiheid van het huidige landschap maakt daarentegen echter plaats voor een grote afwisseling in elementen. De gekozen planologische inrichting biedt naar verwachting een betere oriëntatie dan de inrichting van alternatief 1.

6.11.4 Beoordeling

Tabel 6.12 Beoordeling landschap en cultuurhistorie

criterium/alternatief	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
- Eenheid	0	-	-
- Gebruik	0	-	-
- Ruimtelijkheid	0	-	+
- Natuurlijkheid	0	0	0
- Tijdsbeeld/historisch karakter	0	0	0

6.12 Overige effecten

Materiaalgebruik (B1)

Reeds in de planfase van de woonwijk worden beslissingen over het materiaalgebruik genomen. Bij de keuze spelen naast bouwtechnische-, economische- en esthetische- ook milieutechnische overwegingen een rol. De keuze voor toepassing van bepaalde bouwmaterialen heeft tevens invloed op de levenscyclus, de uitvoering, de gebruiksmogelijkheden en het afval dat vrijkomt bij sloop. De varianten 1: huidige situatie, 2: aanscherpen doelstellingen en 3: vergaande beperking van milieu-effecten laten een oplopende "milieuvriendelijkheid zien. Uit milieu-overwegingen is toepassing van variant 3 het beste. Keuze van materialen met de minste negatieve effecten voor het milieu, kan betekenen dat materialen met een geringere duurzaamheid worden toegepast, zodat eerder sprake zal zijn van noodzakelijk onderhoud en het ontstaan van afvalstoffen.

Afval (B2)

Binnen de component afval zijn aan de orde: variant 1: doelstellingen overheidsbeleid/haalsysteem, variant 2: een verdere uitbreiding van de haalfaciliteiten conform het beleid van Dronten en variant 3: integraal ketenbeheer. Het afvalaanbod in de varianten 1 en 3 verhoudt zich globaal als volgt:

Tabel 6.13 Afvalaanbod in de varianten 1 en 3

	Variant 1	Variant 3
Groei	2%	0%
Preventie	10%	15%
Hergebruik	65%	70%
Verbranden	15%	10%
Storten	10%	5%

De getallen voor variant 2 liggen hier ongeveer tussen die van variant 1 en variant 3. Variant 3 geeft aan dat het berekend afvalaanbod van 3.700 ton voor Dronten-West niet toeneemt tussen 1990 en 2000. Indien de 15% preventie wordt gehaald, betekent dat in 2000 het aanbod zal afnemen tot circa 3.100 ton. Het effect op het milieu bij deze variant zal beperkter zijn. Een positief effect op het milieu ontstaat er tevens omdat de benodigde ruimte voor storten en verbranden van de resterende afvalstoffen aanzienlijk geringer is.

Energie-extensivering (B3)

Voor het aspect energie is variant 1: toepassing huidige systemen en variant 2: energie-extensivering als uitwerking van het beleid van Dronten bepaald. De toepassing van variant 2 levert een energieverbruik op dat voor aardgas gemiddeld 37% en voor elektriciteit 50% lager ten opzichte van variant 1 kan komen te liggen. Uit het oogpunt van energie-extensivering verdient variant 2 derhalve de voorkeur.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de beide alternatieven met elkaar en met de nulsituatie vergeleken. Om de uiteenlopende informatie te combineren zal gebruik worden gemaakt van een multicriteria-analyse op basis van een gewogen sommering. Een dergelijke methode maakt het mogelijk om de alternatieven op grond van een groot aantal verschillende aspecten te vergelijken en af te wegen (paragraaf 7.1).

In paragraaf 7.2 wordt op overzichtelijke wijze het eindresultaat gepresenteerd. In paragraaf 7.3 zal ingegaan worden op de gevoeligheid van de gevolgde methodiek.

De resultaten van de gevolgde methode zijn niet direct bepalend voor de uiteindelijke keuze. De uiteindelijke beoordeling en keuze van alternatieven en varianten op basis van milieu-aspecten is een beslissing van het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Dronten.

In de Wet Milieubeheer (artikel 7.10.3) staat aangegeven dat in een MER tot de te beschrijven alternatieven in ieder geval ook het alternatief hoort waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. In deze studie is het meest milieuvriendelijk alternatief vastgesteld op basis van de vergelijking van de alternatieven. In paragraaf 7.4 zal hierop worden ingegaan.

7.1 Vergelijkingsmethodiek

In hoofdstuk 5 is aangegeven hoe de alternatieven voor de inrichting van Dronten-West tot stand zijn gekomen. In hoofdstuk 6 zijn vervolgens van de alternatieven de gevolgen voor het milieu beschreven ten aanzien van de volgende negen aspecten: geomorfologie, bodem en grondwater, oppervlaktewater, geluid, lucht, ecologische structuur, vegetatie en flora, fauna en landschap & cultuurhistorie.

De beschrijving van de effecten is per aspect beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De criteria lopen qua karakter en beoordeling sterk uiteen. In totaal zijn 31 criteria vastgesteld. Bij de aspecten "Bodem en grondwater" en "Oppervlaktewater" worden dezelfde criteria tweemaal beoordeeld voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. In alle gevallen is een vergelijking gemaakt ten opzichte van de 0-situatie inclusief autonome ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 4.

De beschrijving van de gevolgen is bij sommige criteria gebaseerd op wettelijke normen (bijv de 50 dB(A) norm uit de Wet geluidhinder) en in andere gevallen meer gericht op bijvoorbeeld oppervlakten of aantallen. Sommige aspecten hebben ook betrekking waarden met een gevoelsmatig karakter. Steeds is getracht zoveel mogelijk vastgestelde maatstaven te hanteren. In alle gevallen zijn de gevolgen ingedeeld in een 7 punts-schaal waarbij de waarde 0 vergelijkbaar is met de 0-situatie inclusief autonome ontwikkelingen (referentiekader).

Afname van de waarde is afhankelijk van de zwaarte weergegeven met achtereenvolgens -, -- en ---. Deze beoordeling duidt op respectievelijk een lichte achteruitgang, een achteruitgang, en een sterke achteruitgang van de waarden, de hinder of de kwaliteit en opzichte van het referentiekader. Toename van de waarde met +, ++ en +++, duidt op lichte vooruitgang, vooruitgang, en een sterke vooruitgang van de waarden, de hinder of de kwaliteit. In tabel 7.1 is een overzicht gegeven van alle resultaten uit de beoordelingstabellen (scores per criterium).

Tabel 7.1 Totaaloverzicht beoordeling

Aspect	Criteria	Scores		
		0	1	2
Geomorfologie	- gaafheid - zeldzaamheid - representativiteit	0 0 0	- 0 0	- 0 0
Bodem en grondwater	Aanlegfase - bodemprofiel - zettingen - grondwaterstand - vochtvoorziening - verstuiving - verontreiniging	0 0 0 0 0 0	0 - - 0 - 0	0 - - 0 - 0
	Gebruiksfase - bodemprofiel - zettingen - grondwaterstand - vochtvoorziening - verstuiving - verontreiniging	0 0 0 0 0 0	0 0 - - 0 -	0 0 - - 0 -
Oppervlakte-water	Aanlegfase - peilfluctuaties - verontreiniging	0 0	0 -	0 -
	Gebruiksfase - peilfluctuaties - verontreiniging	0 0	0 -	0 -
Geluid	- industrielawaai best. terrein - industrielawaai nieuw terrein - wegverkeerslawaaai Dronten-West - wegverkeerslawaaai omgeving - verkeerslawaaai A23 - Railverkeerslawaaai Hanzelijn	0 0 0 0 0 0	- - - - 0 0	- - -- - 0 0
Lucht	- Emissies woningbouwlocatie - Emissies wegverkeer	0 0	- -	- -
Ecologische structuur	- Ecologische Hoofdstructuur - lokale ecologische structuur	0 0	-- +	- +
Vegetatie en flora	- zeldzaamheid - verscheidenheid - representativiteit	0 0 0	--- + 0	+ + 0
Fauna	- zeldzaamheid - soortenrijkdom - representativiteit - verstoring	0 0 0 0	-- - - --	-- - - --
Landschap	- eenheid - gebruik - ruimtelijkheid - natuurlijkheid - tijdsbeeld/historisch karakter	0 0 0 0 0	- - - 0 0	- - + 0 0

Multicriteria-analyse

Om de uiteenlopende informatie te combineren kan gebruik worden gemaakt van een multicriteria-analyse op basis van een ongewogen of een gewogen somming.

Bij een ongewogen somming worden alle criteria aan elkaar gelijk gesteld. Het aantal gehanteerde criteria per aspect bepaald hierbij in sterke mate het resultaat. Het resultaat van de somming is een vergelijking van de alternatieven met het nulalternatief en een vergelijking tussen de alternatieven onderling.

Omdat het belang van de verschillende criteria in de praktijk niet als gelijk wordt ervaren kan ook een gewogen somming worden uitgevoerd. Per aspect en per criterium kunnen dan weegfactoren worden toegekend. De toekenning daarvan is echter afhankelijk van de waarde die de beoordelaar toekent aan de verschillende aspecten. Dit kan per persoon verschillen en is dus uiterst arbitrair. Wel kan op deze manier ook de eventuele overlap tussen criteria genivelleerd worden.

In tabel 7.2 wordt een overzicht gepresenteerd van een mogelijke set weegfactoren.

De overwegingen voor de weegfactoren op aspectniveau zijn gebaseerd op een zwaardere toekenning van de aspecten die betrekking hebben op het woon- en leefmilieu (relatie met het toekomstige antropogene gebruik van het gebied) zoals "bodem en grondwater", "oppervlaktewater" en "geluid" (verhouding 1½:1). Bovendien worden deze aspecten bij het voorgenomen initiatief (woningbouw) het meest beïnvloed worden door de inrichting. Het aspect lucht speelt in een dergelijk initiatief een veel minder wezenlijke rol en is daarom lager beoordeeld (0,75:1).

De aspecten "geomorfologie" en de ecologische aspecten ("ecologische structuur", "flora", "fauna" en "landschap") zijn ten opzichte van de abiotische (antropogene) aspecten van relatief geringere betekenis ondermeer vanwege de eenduidige ontstaansgeschiedenis van het gebied. Al deze aspecten zijn in dit verband jong en min of meer het resultaat van een bepaald pioniersstadium.

Om een eenzijdige benadering te voorkomen is in de Projectgroep Woningbouw Dronten-West de toekenning van de weegfactor op aspectniveau (weging a) bediscussieerd en vastgesteld. De toekenning van weegfactoren op criteriumniveau (weging b) is van minder grote invloed en vereist een grotere vakinhoudelijke kennis. Deze toekenning is dan ook uitgevoerd door direct betrokken materie-deskundigen.

Tabel 7.2 Totaaloverzicht wegingen en beoordelingen

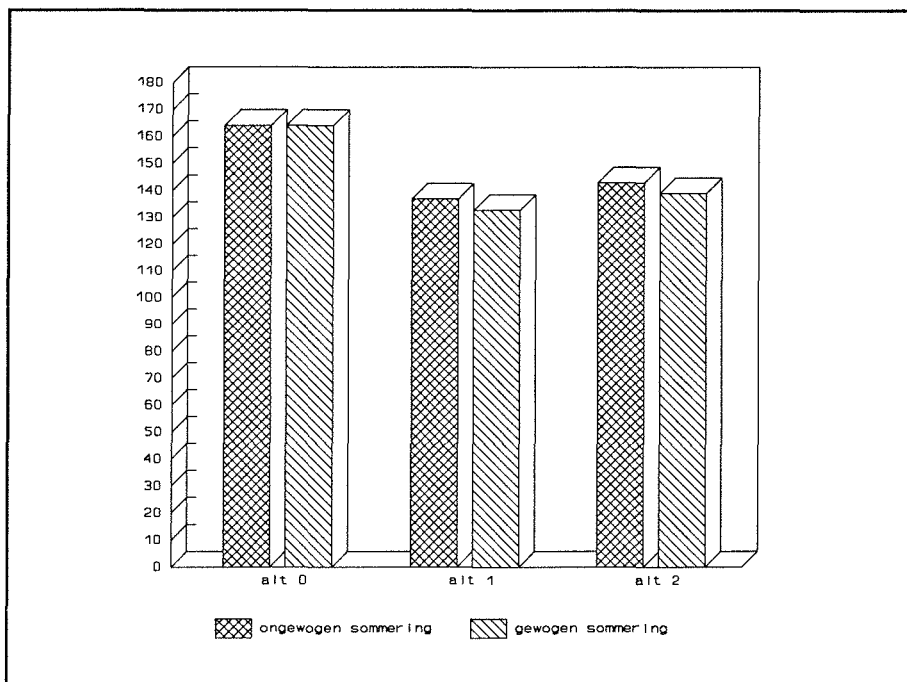
Aspect	Weging a	Criteria	Weging b	Scores		
				0	1	2
Geomorfologie	0,075	- gaafheid	0,30	4	3	3
		- zeldzaamheid	0,40	4	4	4
		- representativiteit	0,30	4	4	4
Bodem en grondwater	0,075	Aanlegfase				
		- bodemprofiel	0,20	4	4	4
		- zettingen	0,10	4	3	3
		- grondwaterstand	0,20	4	3	3
		- vochtvoorziening	0,10	4	4	4
		- verstuiving	0,10	4	3	3
	- verontreiniging	0,30	4	4	4	
	0,075	Gebbruiksfase				
		- bodemprofiel	0,05	4	4	4
		- zettingen	0,05	4	4	4
		- grondwaterstand	0,30	4	3	3
		- vochtvoorziening	0,25	4	3	3
- verstuiving		0,05	4	4	4	
- verontreiniging	0,30	4	3	3		
Oppervlakte-water	0,030	Aanlegfase				
		- peilfluctuaties	0,40	4	4	4
	- verontreiniging	0,60	4	3	3	
	0,120	Gebbruiksfase				
- peilfluctuaties		0,20	4	4	4	
- verontreiniging	0,80	4	3	3		
Geluid	0,150	- industrielawaai best. terrein	0,15	4	3	3
		- industrielawaai nieuw terrein	0,15	4	3	3
		- wegverkeerslawaai Dronten-West	0,25	4	3	2
		- wegverkeerslawaai omgeving	0,25	4	3	3
		- verkeerslawaai A23	0,10	4	4	4
		- Railverkeerslawaai Hanzelijn	0,10	4	4	4

Lucht	0,075	- Emissies woningbouwlocatie	0,20	4	3	3
		- Emissies wegverkeer	0,80	4	3	3
Ecologische structuur	0,100	- Ecologische Hoofdstructuur	0,50	4	2	3
		- lokale ecologische structuur	0,50	4	5	5
Vegetatie en flora	0,100	- zeldzaamheid	0,30	4	1	5
		- verscheidenheid	0,40	4	5	5
		- representativiteit	0,30	4	4	4
Fauna	0,100	- zeldzaamheid	0,30	4	2	2
		- soortenrijkdom	0,30	4	3	3
		- representativiteit	0,15	4	3	3
		- verstoring	0,25	4	2	2
Landschap	0,100	- eenheid	0,35	4	3	3
		- gebruik	0,35	4	3	3
		- ruimtelijkheid	0,10	4	3	5
		- natuurlijkheid	0,10	4	4	4
		- tijdsbeeld/historisch karakter	0,10	4	4	4

7.2 Resultaten van de vergelijking

Afbeelding 10 geeft de resultaten van zowel de ongewogen als de gewogen sommering zoals aangegeven in tabel 7.2 weer.

Afbeelding 10 Resultaten vergelijking alternatieven met en zonder weefactoren



Uit afbeelding 10 blijkt dat zowel bij een ongewogen als bij een gewogen sommering ten opzichte van het nulalternatief een achteruitgang van de natuur- en milieusituatie optreedt in beide beschouwde alternatieven. Alternatief 2 heeft op grond van de gehanteerde criteria de minste negatieve gevolgen voor natuur en milieu.

Op grond van een aantal onderscheidende biotische criteria (ecologische hoofdstructuur, zeldzaamheid vegetatie en flora en ruimtelijkheid van het landschap) scoort alternatief 2 in totaliteit zeven punten hoger dan alternatief 1. Dit verschil wordt met name veroorzaakt door de ontlasting van het Haveneiland als fietsverbinding en de groene buffer tussen Dronten-West en de kern van Dronten.

Op het criterium geluidoverlast scoort alternatief 1 één punt hoger dan alternatief 2 in verband met de verkeersaantrekkende werking van de stationslocatie in alternatief 2.

7.3 Gevoeligheid

Ter controle van de gevoeligheid van de gehanteerde weegset zou een rekensessie uitgevoerd kunnen worden met andere weegsets op aspectniveau. Aangezien de scores in de tabel alleen voor enkele biotische criteria en voor het criterium wegverkeerslawaaï onderscheidend zijn is de verwachting dat andere weegsets geen daadwerkelijk afwijkend resultaat te zien zullen geven.

Om deze reden is een dergelijke rekensessie hier achterwege gelaten. Alleen in het geval de nadruk zeer sterk op het abiotische (wegverkeerslawaaï) gelegd zou worden zou alternatief 1 beter kunnen scoren dan alternatief 2.

7.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Op grond van de vergelijkingsresultaten blijkt dat alternatief 2 voor natuur en milieu het meest acceptabele alternatief is.

Aleen op grond van de verkeersaantrekkende werking scoort alternatief 1 beter. De aard en intensiteit van deze verkeersaantrekkende werking is echter nog onduidelijk en ondermeer afhankelijk van de nadere invulling van Dronten-West, het afstandenpatroon (kortste rijroutes), de vorm en intensiteit van het busverkeer etcetera. Bovendien zou in het geval van alternatief 1 weliswaar de verkeersintensiteit (en de geluidoverlast) in Dronten-West relatief minder kunnen zijn, daartegenover staat een soortgelijke verkeersaantrekkende werking in de kern van Dronten. Deze redenen maken de keuze voor alternatief 2 als milieuvriendelijker alternatief gerechtvaardigd.

Om te komen tot het meest milieuvriendelijk alternatief dienen ook de in hoofdstuk 5 besproken "varianten voor een nadere invulling" beschouwd te worden. In hoofdstuk 6 staat aangegeven welke van deze varianten op grond van de aangegeven effecten milieuvriendelijker zijn dan de andere varianten.

Als meest milieuvriendelijk alternatief is dan ook te beschouwen inrichtingsalternatief 2 inclusief de volgende varianten voor een nadere invulling:

- vergaand milieu-vriendelijk materiaalgebruik;
- toepassing van integraal ketenbeheer bij de afvalstoffenproblematiek;
- energie-extensivering door passieve en actieve zonne-energie en beperking van warmte-verliezen;
- gebruik van de cunettenmethode bij het bouwrijpmaken;
- waterhuishoudingssysteem met recirculatie en natuurvriendelijke inrichting;
- toepassing van een verbeterd gescheiden rioolstelsel;
- stellen van scherpe eisen aan de vestiging van nieuwe industrie;
- aanvullende geluidwerende maatregelen langs de Hanzespoorlijn;
- toepassing van extensief groenbeheer door beperkt onderhoud en zonder bestrijdingsmiddelen.

Deze maatregelen kunnen bij de daadwerkelijke uitvoering nader gestalte krijgen.

8 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Het milieu-effectrapport voor de woningbouw van Dronten-West wordt opgesteld voor de vaststelling van een globaal bestemmingsplan voor het betrokken gebied. Het plan heeft een horizon tot 2015. Dit betekent dat precieze invulling van het gebied, zeker met betrekking tot de latere fasen, nog onbekend is. Voor de bepaling van milieu-effecten op het niveau van de concrete invulling van het gebied, betekent dat er in algemene zin nog veel onzekerheden bestaan.

Bepaling van milieu-effecten heeft plaatsgevonden op het niveau van de hoofdstructuur van de wijk. De punten ecologie, verstedelijking en mobiliteit zijn in dit verband maatgevend. Ten aanzien van de nadere invulling van het gebied zijn varianten voorgesteld. Deze varianten geven de mogelijkheden aan van het realiseren van een inrichting van de toekomstige wijk die nadrukkelijk rekening houdt met de belangen van het milieu. Vanwege het globale karakter van het plan, kunnen van deze varianten slecht op kwalitatieve gronden de milieu-effecten worden aangegeven.

Het accent van het MER ligt derhalve op de bepaling van de milieu-effecten van de alternatieven van de hoofdstructuur. Ook op dit niveau is een kwantitatieve bepaling van de milieu-effecten maar tot op zekere hoogte mogelijk. Voor een deel is dat het gevolg van ontbrekende gegevens, voor een ander deel komt dat door de onzekerheid omtrent bepaalde ontwikkelingen in en rond het onderzoeksgebied. Daarnaast speelt de beperkte kennis over dosis-effect-relaties een rol. Voor een deel van de aspecten zijn de effecten benaderingsgewijs beschreven. De waarderings van de zwaarte van de effecten zijn waar mogelijk afgeleid van vastgestelde normen en waarden. Voor een deel ontbreken dergelijke normen en waarden.

In het volgende wordt ingegaan op deze leemten in kennis en informatie.

Algemeen

Het voornemen van de gemeente Dronten is met de Structuurvisie Dronten-West en verder uitgewerkt in dit MER, qua omvang en begrenzing goed in beeld gebracht. De invulling op detailniveau geschiedt op een later moment. Op dat niveau zijn om die reden in dit MER geen gegevens en effectbepalingen opgenomen.

Het gebied van Dronten-West kent op dit moment een overwegend agrarische bestemming. Voor het nulalternatief (het niet realiseren van de woningbouw) is geen eenduidigheid te geven over de ontwikkelingen in het gebied. Binnen de landbouw voltrekken zich op dit moment wijzigingen, die invloed hebben op de structuur en de marktorientatie. Het is niet uitgekristalliseerd wat de gevolgen zullen zijn voor Dronten, zowel met betrekking tot de agrarische bestemming als de daarmee samenhangende milieu-effecten.

De mogelijke aanleg van de A23 (ten noorden van Dronten-West) en de Hanzespoorlijn (vlak ten noorden van de woonwijk) zijn belangrijke elementen voor de ontwikkeling van Dronten. Voor de beschrijving van de huidige situatie en de bepaling van milieu-effecten is uitgegaan van de tracés, zoals die in de Structuurvisie zijn opgenomen. Wijzigingen in die tracés zijn op dit moment niet volledig uit te sluiten.

Bodem en water

- Voor de huidige situatie zijn geen gegevens bekend met betrekking tot organische microverontreinigingen van de Lage Vaart.
- Over de effecten van de uitspoeling van verontreinigende stoffen naar bodem en (grond)water als gevolg van (de toename van) het verkeer zijn geen gegevens bekend.
- De diversiteit in het gebruik van bodem en water van de wijk ten tijde van de woonfase is dermate groot en naar verwachting kleinschalig van aard, dat hierover in specifieke zin geen uitspraken kunnen worden gedaan.

Geluid, lucht en veiligheid

- Het milieu-effectrapport heeft zich gebaseerd op bestaande onderzoeksgegevens. Verspreidingsberekeningen van emissies van luchtverontreinigende stoffen behoren niet tot deze gegevens.
- De huidige geuremissie van de AWZI van Dronten is onbekend.
- Voor de bepaling van de verspreiding van stof zijn geen gestandaardiseerde berekeningsmodellen beschikbaar.

- Verkeersaantrekking van het NS-station in Dronten-West.
- Een aantal gegevens ter berekening van het emissiegetal van de Hanzespoorlijn ontbreken.
- Gemiddelde achtergrondconcentratie van vluchtige organische stoffen (VOS) zijn niet bekend.
- Luchtkwaliteitseisen voor VOS ontbreken.
- Voor het nieuwe bedrijventerrein direct ten noorden van de woningbouwlocatie is het op het moment van de opstelling van het MER nog niet duidelijk welke bedrijven er zich zullen vestigen.

Biotisch milieu

- Een gedeelte van het plangebied en het onderzoeksgebied is niet onderzocht op vegetatie. Het is mogelijk dat in deze gebieden zeldzame of kenmerkende flora voorkomt.
- Afgezien van vogels en grotere zoogdieren zijn weinig gegevens bekend van de voorkomende fauna in het gebied, zoals kleine zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, vlinders en andere insecten.

Landschap en Cultuurhistorie

- Gedetailleerd archeologisch onderzoek is niet uitgevoerd.

9 AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA

Het milieu-effectrapport voor de woningbouw in Dronten-West is opgesteld met het doel milieubelangen volwaardig mee te wegen in de besluitvorming rond het bestemmingsplan. Ten einde dit doel te bereiken zijn in het MER twee alternatieven voor de hoofdstructuur van de wijk ontwikkeld, daarnaast zijn een reeks varianten voor de nadere invulling gegeven. Alternatieven en elementen voor nadere invulling zijn met elkaar vergeleken. Op basis van deze vergelijking kan de gemeente over het geheel of op onderdelen keuzen maken. De resultaten worden waar mogelijk opgenomen in het bestemmingsplan.

Gelet op de fase van ontwikkeling van Dronten-West en de lange planhorizon zal de gemeente een globaal bestemmingsplan opstellen. Omdat het MER zich vooral richt op de hoofdstructuur van de ontwikkeling van Dronten-West, bestaan er in principe mogelijkheden om de resultaten van het MER in te vullen in het bestemmingsplan. Een bestemmingsplan wordt opgesteld conform de wet- en regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het is heel goed denkbaar dat een aantal voorstellen en aanknopingspunten uit het MER op grond van juridische overwegingen niet in het bestemmingsplan op te nemen. Het verdient aanbeveling op korte termijn uit te zoeken welke voorstellen uit het MER alsnog, nu of in een latere fase van het bestemmingsplanproces kunnen worden opgenomen. Via bindende uitwerkingsregels kan dan in een latere fase toetsing plaatsvinden van de wijze waarop de uitkomsten van het MER in het plan doorwerken. In verband met de controlefunctie van de gemeenteraad dient deze de regels van de uitwerking vast te stellen.

Naast het waar mogelijk in praktijk brengen van de conclusies en aanbevelingen uit het MER, strekt het evaluatieprogramma ertoe te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden en in hoeverre de aangegeven milieubeschermdende maatregelen voldoende effectief zijn.

De volgende activiteiten ter evaluatie en uitvoering van een milieuvriendelijk Dronten-West worden voorgesteld:

- Invullen van zoveel mogelijk leemten in kennis en informatie zodat eventueel nadere maatregelen kunnen worden getroffen.
- Blijvend verzamelen van informatie ten aanzien van de milieu-aspecten met het doel verificatie van de in dit MER beschreven effecten.
- Onderzoek naar de inhoudelijke, procesmatige en juridische mogelijkheden om aanbevelingen omtrent de nadere invulling op te nemen in het bestemmingsplan.
- Het onderzoeken van de mogelijkheden bepalingen omtrent duurzaam bouwen in de bouwverordening op te nemen en eventueel bestaande bepalingen toe te passen.
- De gemeente geeft zelf het goede voorbeeld door de toepassing van duurzame wijzen van bouwen in de weg- en waterbouw. Zij stimuleert aannemers, projectontwikkelaars bij de bouw om hetzelfde te doen.
- Een duurzaam Dronten-West wordt gepromoot via voorlichting, publicaties etcetera.
- Nagaan op welke wijze projecten met behulp van subsidies kunnen worden uitgevoerd.

10 LITERATUUR

CBS, 1992

Milieustatistieken Luchtverontreiniging, metingen buitenlucht april 1991 - maart 1992, meetpunt Biddinghuizen 's-Gravenhage, 1992

CBS, 1993

Kwartaalbericht Milieustatistieken Luchtverontreiniging 93/3 's-Gravenhage, 1993

Coeterier, J.F., 1987

De waarneming en waardering van landschappen. Wageningen, 1987

Commissie voor de milieu-effectrapportage, 1993

Advies voor richtlijnen voor de inhoud van het milieu-effectrapport Woningbouwlokatie Dronten-West Utrecht, 1993

Flevo Geotechniek, 1991

Grondonderzoek ten behoeve het uitbreidingsplan te Dronten (in opdracht van Witteveen+Bos) Lelystad, 1991

Gemeente Dronten, 1974

Nota "Ruimte voor groei" Dronten, 1974

Gemeente Dronten, 1990

Beheer of meer? Nota over de ontwikkeling van de gemeente Dronten Dronten, 1990

Gemeente Dronten, 1991

Nota lokatiekeuze Oost-West
Advies van de projectgroep groei Dronten inzake de lokatiekeuze van de verdere uitbreiding van de woonkern Dronten Dronten, 1991

Gemeente Dronten, 1991

Beleidsnota gescheiden inzameling van huishoudelijke afvalstoffen Dronten, 1991

Gemeente Dronten, 1991

Technisch onderzoek naar twee uitbreidingsvarianten voor de kern Dronten Witteveen+Bos, gemeente Dronten, 1991

Gemeente Dronten, 1992

Ontwikkeling Dronten-West
Eerste proeve van een ruimtelijk voorstel voor de toekomstige structuur van Dronten-West Stuurgroep Ontwikkeling West, Dronten, 1992

Gemeente Dronten, 1993

Structuurvisie Dronten-West
Stuurgroep Ontwikkeling West, Dronten, 1993

Gemeente Dronten, 1993

Startnotitie m.e.r. Dronten-West
Witteveen+Bos, Dronten, 1993

Gemeente Dronten, 1993

Richtlijnen voor het Milieu-effectrapport Woningbouw Dronten-West Dronten, 1993

Gemeente Dronten, 1993

Milieubeleidsplan, 1993-1996
Dronten, 1993

Gemeente Dronten, 1993

Milieuprogramma, 1993-1996
Dronten, 1993

Heemraadschap Fleverwaard, 1990

Waterbodemkwaliteit in oostelijk en zuidelijk Flevoland, een inventariserend onderzoek
Lelystad, 1990

Heemraadschap Fleverwaard, 1993

Monstergegevens Heemraadschap Fleverwaard 1989 - 1993
Lelystad, 1993

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1992

Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna, Informatie en Kenniscentrum
Inventarisatiegegevens fauna
Utrecht, 1992

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990

Natuurbeleidsplan 1990
Ministerie van LNV, 's-Gravenhage, 1990

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1992

Nota landschap, Regeringsbeslissing visie landschap
Ministerie van LNV, 's-Gravenhage, 1992

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1993

Structuurschema Groene Ruimte, deel 3 kabinetsstandpunt.
Ministeries van VROM en LNV, 's-Gravenhage, 1993

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijksdienst voor de IJsselmeer polders, 1986

De bodem van Oostelijk Flevoland, flevobericht nr. 258
Lelystad, 1986

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989

Derde Nota Waterhuishouding
Ministerie van V&W, 's-Gravenhage, 1989

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990

Tweede structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II).
Deel d: Regeringsbeslissing
Ministerie van V&W, 's-Gravenhage, 1990

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1985

Structuurschets Stedelijke gebieden
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1985

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1985

Voorlopige praktijkrichtlijnen voor veld- en chemisch onderzoek
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1985

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, en Ministerie van Landbouw en Visserij, 1987

Besluit Milieu-effectrapportage. Besluit van 20 mei 1987, houdende de uitvoering van de Wet algemene bepalingen milieuhygiene.
Ministerie van VROM en L&V, 's-Gravenhage, 1987

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1988

Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening, deel d: Regeringsbeslissing
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1988

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1988

Notitie inzake preventie en hergebruik van afvalstoffen
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1988

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1989

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP).
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1989

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1989

Nota Volkshuisvesting in de jaren Negentig, "Van bouwen naar wonen"
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1989

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1990

Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX)
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1990

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1990
Rapportage Duurzaam Bouwen
Ministerie van VROM, 's-Gravenhage, 1990

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Economische zaken, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, en Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990
Nationaal Milieubeleidsplan plus.
Ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, 's-Gravenhage, 1990

Osieck, E.R., 1986
Bedreigde en karakteristieke vogels in Nederland
Nederlandse vereniging tot bescherming van Vogels
Zeist, 1986

Provincie Flevoland, 1990
Onderzoek aanwijzing bodembeschermingsgebieden
Lelystad, 1990

Provincie Flevoland, 1991
Natuur en landschap in Flevoland
een ruimtelijke visie
Lörzing & Keijsers, 1991

Provincie Flevoland, 1991
Landschapsbeleidsplan Oostelijk Flevoland
Lelystad, 1991

Provincie Flevoland, 1991
Nota Volkshuisvesting
Lelystad, 1991

Provincie Flevoland, 1991
Grondwaterbeschermingsplan
Lelystad, 1991

Provincie Flevoland, 1991
Inventarisatie relatief stille gebieden
Lelystad, 1991

Provincie Flevoland, 1992
Bevolkingsprognose Flevoland
Lelystad, 1992

Provincie Flevoland, 1993
Ecologie in Oostelijk Flevoland
Afwegingen met betrekking tot de natuurontwikkeling langs de Lage Vaart in de gemeente Dronten
Lörzing, Keijsers & van Riel, Utrecht, 1993

Provincie Flevoland, 1993
Streekplan Flevoland
Lelystad, 1993

Provincie Flevoland, 1993
Milieubeleidsplan Flevoland 1994-1998, voorontwerp
Lelystad, 1993

Reijnen, M.J.S.M. en R.P.B. Foppen, 1991
Effecten van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels
DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
Leersum, 1991

Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, gemeente Dronten, 1971
Bestemmingsplan landelijk gebied Dronten
Dronten, 1971

Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 1981
Afalstoffenplan 1980-1986
Lelystad, 1981

Rijkswaterstaat/Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 1983

Studierapport grondwaterbeheer in Flevoland
Lelystad, 1983

SOVON/CBS, 1986

Handleiding Bijzondere Soorten Project
Arnhem/Voorburg, 1986

SOVON, 1987

Atlas van de Nederlandse Vogels
Arnhem 1987

Stichting FLORON, 1990

Vegetatie-inventarisatie gegevens omgeving Dronten
Leiden, 1990

Stichting Milieubewustzijn, 1990

Brochure Woningbouw en milieu

Stiboka, 1980

Grondwaterkaart van Nederland, Kaartblad 20-W, 20-O en 21-W
Delft, 1980

Stiboka, 1990

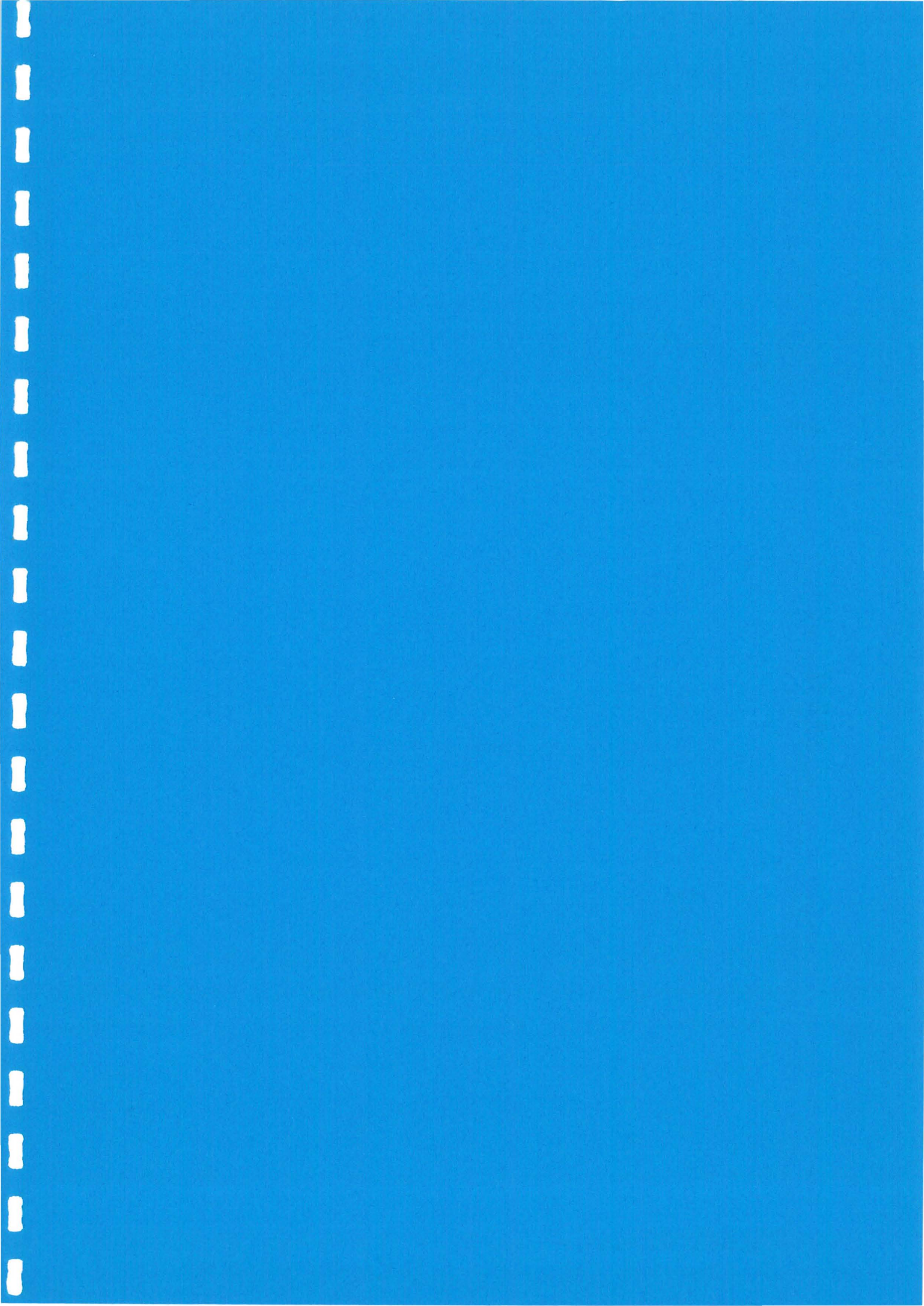
Bodemkaart van Nederland, Kaartblad 20-W, 20-O en 21-W
Wageningen, 1990

Vereniging van Nederlandse gemeenten, 1986

Standaardonderzoeksopzet voor indicatief bodemonderzoek
's-Gravenhage, 1990

AFKORTINGEN

AMK 2000	Algemene Milieu Kwaliteit
art.	artikel
Awb	Algemene wet bestuursrecht
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinrichting
Bro	Besluit op de ruimtelijke ordening
CAH	Christelijk Agrarische Hogeschool
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CDVV	Coöperatief Veredeling
Cmer	Commissie voor de milieu-effectrapportage
CO	Koolmonoxyde
dB(A)	Een maat om de geluidsterkte te definiëren zoals het menselijk gehoor dit waarneemt
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
FLORON	Floristisch Onderzoek Nederland
ha	hectare
i.e.	inwonerequivalent
IVM	Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Wet milieubeheer)
LTFD	Lange Termijn Frequentie Distributie(-model)
m.e.r	(procedure van de) milieu-effectrapportage
MER	Milieu-effectrapport
NBP	Natuurbeleidsplan (nationaal)
NER	Nederlandse Emissie Richtlijnen
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NMP-plus	Nationaal Milieubeleidsplan-plus
NO _x	Stikstofoxiden
Ow	Onteigeningswet
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenylen
PGD	Projectgroep Groei Dronten
RIVM	Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne
SO ₂	Zwaveldioxyde
SRM I	Standaard Rekenmethode I
STOAS	Stichting tot Opleiding voor het Agrarisch Onderwijs en Scholing
SVV-II	Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer
TNT	Trinitrotolueen
VAD	Veluwe Autobusdienst
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VOS	Vluchtige organische stoffen
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Ww	Woningwet
WRO	Wet op de Ruimtelijke Ordening



BIJLAGE 1 LOCATIEKEUZE

De gemeente Dronten heeft voor het bepalen van de locatie voor de woningbouw uitgebreid onderzoek verricht. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden voorafgaande en buiten de werkingsfeer van de milieu-effectrapportage.

1 Randvoorwaarden en onderzoeksopzet

Voor een evenwichtige ontwikkeling van de woonkern Dronten acht de gemeente het wenselijk één locatie gefaseerd tot ontwikkeling te brengen. Het onderzoek hiertoe is uitgevoerd onder de volgende randvoorwaarden:

- ontwikkelingsvariant A vormt de leidraad voor de verdere uitbreiding van de woonkern Dronten;
- er is uitgegaan van een afweging tussen een oostelijke en westelijke locatievariant;
- ter onderbouwing van het advies is onderzoek verricht naar de stedenbouwkundige kwaliteit en de plantechische- en economische haalbaarheid van de locatievarianten⁴.

Het onderzoek is voor een deel uitgevoerd door de gemeente en voor een deel door externe adviesbureaus. Voor het totale onderzoek is de Projectgroep Groei Dronten (PGD) ingesteld onder voorzitterschap van de verantwoordelijk wethouder. In de nota Locatiekeuze Oost-West heeft de PGD verslag gedaan van de uitwerking van de beleidsaanbevelingen in het kader van de nota "Beheer of meer?" Het bevat tevens het advies over de te kiezen locatie. Bij de nota Locatiekeuze Oost-West behoren:

- het Technisch onderzoek (het rapport, het bijlagen-boek en de samenvatting) naar twee uitbreidingsvarianten voor de kern Dronten, uitgevoerd door Witteveen+Bos, Raadgevende ingenieurs;
- Financiële consequenties van verwerving van de uitbreidingsvarianten Dronten Oost en West in de gemeente Dronten, uitgevoerd door Heidemij Vastgoeddiensten.

De resultaten van het onderzoek als geheel zijn geclusterd rond de volgende hoofditems:

- kwaliteit;
- techniek;
- grondverwerving;
- financiën.

De aandachtspunten van het onderzoek zijn verwerkt in deze hoofditems. Het onderzoek heeft zich toegespitst op hoofdlijnen.

2 Resultaten van het locatie-onderzoek

2.1 Kwaliteit

Het onderdeel kwaliteit gaat in op de modellen voor de hoofdstructuur, de relaties binnen de woonkern, de relaties woonkern-landelijk gebied, landschappelijke waarden en inpassing, aansluitingsmogelijkheden op de bestaande kern, de beeldvorming met betrekking tot water en groen en faseringsmogelijkheden. De conclusies zijn de volgende:

- De locatie-West is gemakkelijker in te passen in de huidige interne structuur van de woonkern Dronten. De invloed op het functioneren van bestaande woonbuurten is minder dan bij de locatie-Oost het geval zou zijn.
- De aantakking van de locatie-West op de omringende wegenstructuur is minder ingrijpend dan in de locatie-Oost.

⁴ Hierbij is aandacht geschonken aan: * grondmechanische geschiktheid; * milieutechnische geschiktheid; * ondergrondse infrastructuur; * waterhuishouding; * grondverwerving; * hoofdwegenstructuur; * hoofdbebouwingsstructuur; * hoofdgroenstructuur; * relatie met rijks- en provinciaal wegennet; * relatie met openbaar vervoer (bus en trein); * invloed op structuur bestaande woonkern; * relatie met bestaande woonkern; * faseringsmogelijkheden; * demografische gevolgen; * relatie met provinciaal beleid; * relatie met rijksbeleid; * programmatische mogelijkheden; * bijzondere plankosten; * exploitatiemogelijkheden; * vergelijking gevolgen voor het beheer; * risico-analyse; * uitvoeringsvoorwaarden; * uitvoeringsstrategie.

- De aanwezigheid van het Wisentbos als woonwaarde-versterkend element is voor de locatie-West een duidelijk voordeel.
- Het verlies van de fruitteeltgebieden aan de oostzijde wordt uit landschappelijk oogpunt als negatief beoordeeld. Een dergelijk verlies treedt aan de westzijde in veel mindere mate op.
- De locatie-West heeft een gunstiger ligging ten opzichte van het hoofdcentrum, vooral voor langzaam verkeer. Dit kan leiden tot versterking van de ontwikkelingskansen om daarmee uit te groeien tot een volwaardig "hart" van de woonkern (en de gemeente).
- In samenhang met de recreatieve gebruiksmogelijkheden wordt het nadrukkelijk bij de structuur van de woonkern betrekken van de Lage Vaart door de PGD als een positief te beoordelen stimulans voor de ontwikkeling van de locatie-West gezien. De hierdoor optredende neveneffecten (bruggenbouw, combinatie wonen-water-recreatie en ontwikkeling havenkom) kunnen er voor zorgen dat dit nieuwe stuk Dronten een geheel eigen gezicht krijgt.
- De invloed van aan te leggen infrastructurele voorzieningen in de locatie-West op de toekomstige planontwikkeling is geringer dan bij de locatie-Oost. Daardoor ontstaat meer flexibiliteit in de aanwending en het ontwerp van hoofdstructurele elementen.
- Het introduceren van een adequate fasering in de planontwikkeling is in de locatie-West minder complex dan in de locatie-Oost.

Uit het onderzoek blijkt dat geen van de beide lokaties kwalitatief onaanvaardbaar is. Op grond van bovenvermelde inzichten blijkt dat er evenwel een duidelijke voorkeur uitgaat naar de locatie-West.

2.2 Techniek

In het technisch onderzoek zijn de bodemgesteldheid en waterhuishouding, de milieu-aspecten, het verkeer en het bouwrijpmaken aan de orde geweest. Uit milieu-oogpunt verdienen met name de bodemgesteldheid en waterhuishouding, de milieu-aspecten en het verkeer nadere toelichting.

Bodemgesteldheid en waterhuishouding

Voor de bodemgesteldheid zijn de opbouw, de grondmechanische eigenschappen en de draagkracht van de bodem onderzocht:

- bodemopbouw: gelet op de dikte van de deklaag (oost 1,5 meter à 2,0 meter en west 3,0 meter) verdient de locatie-Oost de voorkeur;
- de grondmechanische eigenschappen:
 - * stijlheid: de taluds voor bijvoorbeeld rioolsleuven kunnen in de locatie-West onder een helling van 2:1 worden ontgraven, de bijbehorende evenwichtsfactor (veiligheidsfactor) is 1,10. In de locatie-Oost kunnen de taluds niet steiler worden ontgraven dan 1:1. De bijbehorende evenwichtsfactor is 1,03;
 - * zettingseigenschappen; de locatie-Oost is iets gunstiger, zij het dat het belangrijkste deel (60%) van de optredende zetting naar verwachting nog tijdens de aanlegfase wordt bereikt. Hierdoor worden de verschillen voor de periode daarna zo gering dat er nog nauwelijks van een verschil kan worden gesproken;
- draagkracht: de draagkrachtige laag ten behoeve van funderingsconstructies, i.c. paalfunderingen ligt in de locatie-Oost op 3,0 meter minus het maaiveld en in de locatie-West op 3,5 meter onder het maaiveld. Dit betekent een verschil in paallengte van 0,5 meter; per woning bedragen de meerkosten in de locatie-West circa f 200,--.

De grondwaterstanden komen, gerelateerd aan de maaiveldhoogte, in beide gebieden nagenoeg met elkaar overeen. De tijdens het onderzoek gemeten grondwaterspiegel van circa 1,9 à 2,0 meter onder het maaiveld komt overeen met de thans in ontwikkeling zijnde woningbouwgebieden en garandeert derhalve een overwegend droge aanleg van bouwwerken en infrastructuur. Overigens zij opgemerkt dat het eventueel introduceren van open water in beide plangebieden zal leiden tot een fors ruimtebeslag. De uitgraving hiervoor zal dan minimaal tot op 2,8 à 3,0 meter onder het maaiveld moeten plaatsvinden, hetgeen tezamen met de als talud uitgevoerde oevers de nodige ruimte vergt.

Milieu-aspecten

De aspecten bodem en grondwater, lucht (geur en stof), geluid (industrie, wegverkeer, railverkeer en vliegtuiglawaai) en veiligheid zijn betrokken in de milieu-technische vergelijking tussen de lokaties Oost en West.

Het bodem- en grondwateronderzoek heeft geen belemmeringen voor beide lokaties opgeleverd. Het grondwateronderzoek heeft voor één meetpunt in de locatie-Oost een verhoogde concentratie van zink opgeleverd. Uit vergelijking met een aantal normwaarden zijn geen risico's af te leiden.

De geur- en stofemissies zijn onderzocht op basis van een lijst van mogelijke veroorzakers van deze vorm van luchtverontreiniging. De bedrijfskarakteristiek is door middel van bestaande vergunningen of normatieve waarden bepaald. Met name een relatie tussen de groenvoeder drogerij Flevoland en de locatie-West is hierbij van belang. Uit het onderzoek is gebleken dat op grond van de huidige situatie zich geen emissies voordoen die strijdig zijn met een eventueel gebruik als woningbouwlocatie.

Het onderzoek naar de invloed van geluid op de beide lokaties is gericht op twee aspecten:

- geluidsproducenten: de externe invloeden van de industrie, de geprojecteerde A23 en het vliegverkeer leveren geen belemmeringen op, ook niet ten aanzien van een verantwoord functioneren van toekomstig industrieterrein;
- het aangeven van de vereiste afstanden tussen woningbouw en geluidproducerende infrastructuur, waaronder de toekomstige Hanzelijn. De maatvoeringen zijn van directe invloed op de bruto-netto verhoudingen van de plangebieden.

Bij het aspect veiligheid is na onderzoek gebleken dat alleen van het bedrijf Broekhoff Vuurwerk een invloed op de westlocatie kan worden aangetoond. De omstandigheden waaronder de veiligheid (i.c. beschadiging van gebouwen) in het geding is, zijn evenwel dermate exceptioneel dat deze factor in feite te verwaarlozen is.

Verkeer

Na berekening van de verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in en rond Dronten, zonder een oostelijke of westelijke uitbreiding voor het jaar 2010, is in de tweede fase de oostelijke of westelijke uitbreiding in de berekeningen opgenomen. Uit het onderzoek blijkt dat ook bij een ontwikkeling zonder locatie-Oost of locatie-West op alle kruisingen met de omringende regionale wegenstructuur en met de kruising Wissel/Fazantendreef problemen kunnen gaan optreden. De problemen worden door toevoeging van woningbouw aan de oostelijke- of westelijke kant van Dronten verergerd of blijven gelijk. Bij het onderzoek naar de ontwikkeling van de verkeerssituatie in de woonkern Dronten, de invloed van een locatie-Oost of een locatie-West op de huidige wegenstructuur en het relatieve aandeel van deze varianten in optredende knelpunten, is naar voren gekomen dat de locatie-West met hoofdontsluitingspunten via de Wisentbrug, de brug nabij de Educalaan (alleen langzaam verkeer) en een brug nabij de Energieweg de beste oplossing lijkt te zijn.

Conclusie Technisch onderzoek

Op grond van de resultaten van het totale technische onderzoek is de PGD tot de conclusie gekomen dat er een lichte voorkeur bestaat voor de locatie-Oost. Op basis van de uitkomsten van het milieutechnisch onderzoek dienen de twee lokaties als gelijkwaardig te worden aangemerkt. Voor de locatie-Oost pleiten:

- de bodemopbouw;
- de aanlegdiepte;
- de kosten van het bouwrijpmaken.

Voor de locatie-West pleiten:

- de waterhuishouding; er hoeft hier geen extra open water te worden aangelegd;
- verkeersafwikkeling.

2.3 Grondverwerving

De benodigde grond voor beide lokaties kan uiteindelijk worden verworven.

Verder zijn er duidelijk verschillen naar de wijze van verwerving naar voren gekomen. Op grond hiervan komt de PGD tot de conclusie dat er een duidelijke voorkeur dient te worden gegeven aan de locatie-West, en wel om de volgende redenen:

- De complexiteit van verwerving door de aard van het gebied en het aantal belanghebbenden is in de locatie-Oost aanmerkelijk groter dan in de locatie-West, hetgeen ten aanzien van de vereiste voortgang meer risico's met zich meebrengt.
- De verwerving van de locatie-Oost is per m² (ook na de nog uit te voeren correcties) aanzienlijk duurder dan de locatie-West. De verwervingsprijs van de locatie-West ligt al duidelijk boven het huidige niveau.
- De eisen die in praktische zin aan de verplaatsing van fruitteeltbedrijven worden gesteld, bemoeilijken de uitvoering van de locatie-Oost in veel sterkere mate dan die van de locatie-West. Ongevenste neveneffecten ten aanzien van de mogelijkheden tot verwerving in de locatie-Oost moeten om die reden niet worden uitgesloten.

2.4 Financiën

De beide lokaties zijn door de gemeente begrotingstechnisch te financieren, hoewel in vergelijking de locatie-West aanmerkelijk voordeliger is. De belangrijkste oorzaak van dit verschil is gelegen in het feit dat het areaal openbaar gebied, c.q. groen in de locatie-Oost veel groter is dan in de locatie-West. Het grotere oppervlak openbaar gebied in de locatie-Oost wordt vooral verklaard door de zonering van de Elburgerweg, de Biddingringweg en de Dronterringweg. Op grond van de onderzoeksresultaten en de financiële mogelijkheden komt de PGD tot de conclusie dat er niet voor de locatie-Oost moet worden gekozen. De locatie-Oost zal onder alle omstandigheden circa 25% duurder uitvallen dan de locatie-West. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn de veel hogere verwervingskosten en een veel ongunstiger verhouding tussen het bruto- en netto plangebied. Door het grotere oppervlakte terrein die na de ontwikkeling van de locatie-Oost blijvend in onderhoud bij de gemeente dient te blijven, valt de jaarlijkse onderhoudslast ongeveer 16% hoger uit dan bij de locatie-West het geval is.

3 Eindconclusie

De Projectgroep Groei Dronten komt op grond van het verzamelde materiaal en de onderzoeksuitkomsten tot de conclusie dat de verdere uitbreiding van de woonkern Dronten in de locatie-West zal dienen plaats te vinden.

Het doorslaggevende argument is de uitkomst van de financiële vergelijking tussen de beide lokaties geweest. Andere vergelijkingen zijn daarmee niet buiten beschouwing gelaten, maar juist in verband gebracht met de financiële uitkomst van het onderzoek, teneinde te toetsen of er ten opzichte van de gehele problematiek niet uitsluitend sprake is van financiële overwegingen. Van de andere vergelijkingen op grond van Kwaliteit, Techniek en Verwerving bestaat bij de PGD alleen voor het aspect Techniek een lichte voorkeur voor de locatie-Oost. De beide andere aspecten ondersteunen de uitkomst van de financiële vergelijking ten voordele van de locatie-West.

In zijn vergadering van 28 november 1991 heeft de gemeenteraad van Dronten besloten het advies van de Projectgroep Groei Dronten over te nemen en de locatie-West aan te wijzen als uitbreidingsgebied van de woonkern Dronten.

Daarmee is tevens het voornemen voor de milieu-effectrapportage aangegeven. een verdere toelichting op het voornemen volgt in hoofdstuk 6.

BIJLAGE 2 LIJST BEDRIJVEN

OVERZICHT BEDRIJVEN OP HET BESTAANDE INDUSTRIETERREIN DRONTEN

(OOSTZIJDE)

Weg	nr.	Bedrijf	Activiteiten
Havenkade	1-3	Lelylandcoöperatie	granen/zaden peulvruchtenopslag
Havenweg	3 11 19 23-25 23-25 25 27 27	Cebeco mechanisatie Lelyland B.A. Coöp. J.B. Bruggink P. Ploeger Nieuwbroek B.V. Klerk auto E. van Asselt Beheer B.V. Daan van de Kooy	reparatie landbouwwerktuigen verkoop landbouwartikelen bouwbedrijf kranenverhuur transportbedrijf garagebedrijf beheersmaatschappij reparatiebedrijf landbouw - werkt.
Nijverheidsweg	11 13-17 19	Mechanisatiebedrijf Dronten DSS opslag Weegbrugcombinatie Flevoland	landbouwmechanisatiebedrijf opslag aardappelen weegbrug
Bedrijfsweg	3-5 4-10 6 7 9 12-14 13 15-17 16 21 21 23-25 29-31 33 37 39-41	Het Noorden N.V. Lelyland/Tuinbouwcoöp.BA Andriessen autobedrijf Visser meubelindustrie De Bokx Camperbouw Hendriks Techniek Flevo B.V. Huisman B.V. Dijverent B.V. Climalite steigers Sercon B.V. Hairtech Holland B.V. Den Breejen Maris B.V. Leefers Techniek Versluis B.V. Emvier B.V.	drainagebedrijf groothandel zaaizaad e.d. autobedrijf meubelindustrie camper-/caravanbouw productie RVS bouwbedrijf bouwmach.verhuur-bedrijf verhuur bouwmaterialen constructiewerkplaats - transportbedrijf loonbedrijf landbouw hogedrukreinigers autoplaatwerkerij meubelindustrie
Produktieweg	13 14	G. op de Hoek Die	koppensnelbedrijf afbouwbedrijf
Energieweg	4 6 8-10	Speerstra S&O Dronten Maris	heibedrijf schildersbedrijf loonbedrijf
Installatieweg	- 4 9 11 14 17 20 22 41-43	Gamog N.V. RWZI/Heemraadschap Fleverwaard Betoncentrale Flevoland Agrarische Unie Vulkaan A. Geerse Suikerunie Winkelmans Vleeshandel B.V. Gebr. de Vries J. Schaap	gasregelstation rioolwaterzuivering betoncentrale groothandel akkerbouw assurantiebeprijf overslag suikerbieten groothandel vlees autosloperij autoreparatiebedrijf
Pioniersweg	3A-3B 11 15 17 19 23 29 33 35 38D 38 39 40 44-46	Schrijver Polyester B.V. Erbo v.o.f. Flevovoer/Begra duivensport Stadman G.v.d.Berg Fleestic B.V. R. Bastiaan G. Mulder sloopwerken Ruger metaalbewerking De Wilde B.V. Prince Fibre Tech. H.K.Koekoek F.&P. boats B.V. Lelyland coöp.	kunststoffabriek aannemersbedrijf groothandel granen/ zaden elektrisch installatiebedrijf aannemersbedrijf kunststofverwerking straatmaker smederij constructiewerkplaats aannemingsbedrijf kunststofverwerking pakhuis/loonbedrijf polyester jachtbouw pakhuis

(OOSTZIJDE VERVOLG)

Weg	nr.	Bedrijf	Activiteiten
Pioniersweg	45	A.J. Werter	autobedrijf
	47	Orfa-Visser B.V.	metaalbewerking
	48	Broekhoff Vuurwerk B.V.	vuurwerkgroothandel
	48	Gebro	groothandel speelgoed
	51-53	Ravo apparatenbouw	forceerbedrijf
	52-54	Luktor B.V.	pakhuis
	55	Agriser Dronten	loonbedrijf
	55A	Winkelman's Vleeshandel	reparatieplaats
	62	Broekhoff Vuurwerk B.V.	vuurwerkgroothandel
	66-68	Radeka Ned. B.V.	handelsmaatschappij
	74	Agriser Dronten	wasplaats
	76B	M.v.d.Klundert	adviesbureau
	76	J.Nijhuis Engineering	groothandel transportmiddelen
	76b/78b	Bakker	lasbedrijf
	79-81	Van Wijk en Olthuis B.V.	vetsmelterij
	80-82	Nijhuis	hijskraanbev./montage
	83-85	De Hoog B.V.	overslagbedrijf
	84-86	Z.A.M. Knipscheer B.V.	aannemersbedrijf
	92-94	H. Tempelman	kunststofproducten
104	Agro-service Flevoland	reparatiemachine-	
112	De Hoog B.V.	opslag oplosmiddelen	
Handelsweg	4	Agrico B.A.	opslag aardappelen
	12	A. Beens	stratemakersbedrijf
	19	Auto-nu service	autoreparatiebedrijf
	20	Die	aannemersbedrijf
	25	Tractorimport Dronten	importbedrijf
	30	P. Broekhuizen	schildersbedrijf
	31	J.A. Veringa	schildersbedrijf
	32	Foto Finish	film-produktiebedrijf
	35	Auto-glym	autowasserij
	35b	Van Wijngaarden	meubelindustrie
	42-44	Butter B.V.	transportonderneming
	50-52	Proland B.V.	metaalbewerkingsindustrie

(WESTZIJDE)

Weg	nr.	Bedrijf	Activiteiten
Staalwijk	-	Gamog N.V.	gasregeldrukstation
	1-3	A.v.d.Pol B.V.	containerproductie
	7-11	Acts Nederland B.V.	-
	17-11	Multilift B.V.	transportwerktuigenfabriek
	15-17	Oerlemans landbouwexpl.B.V.	landbouwexploitatie
	20	Sercon B.V.	constructiebedrijf
	29-31	Horman drainage filter B.V.	drainage ommantelen
	40	Buijs zonweringen	zonweringen
	42	B. Kramer	bandenservice
	46	J. Schelhaas	autoherstelinrichting
	53-55	Eurovet B.V.	vetsmelterij
	130	Hydrauliek service	apparatenverkoop
Ganzendreef	3/4	A. Schmitz	autohandel/ garagebedrijf
Fazantendreef	2	Coöp.Tuinbouwveiling KZY	veiling + koeling
	14	D.v.d.Kooy	landbouwmechanisatie- bedrijf
Ondernemingsweg	14	W.A. Nijkamp	installatiebedrijf
	22	Breet	autorijsschool
	28-30	Chris Woltjer	schildersbedrijf

(MIDDENGEDELTE)

Weg	nr.	Bedrijf	Activiteiten
De Noord	-	R.I.J.P.	rioolgemaal
	16	Coöp.bakkersinkoopver.	groothandel
	30-32	Ton Loogman B.V.	garagebedrijf
	36	J. Bruinsma	landbouwwerktuigenhandel
	40-42	Van de Hoop B.V.	installatiebedrijf
	44	Gelderen B.V.	zonweringstechniek
	45	Formido Bouwmarkt	detailhandel
	48	Intermeubel	meubelhandel
	53	Flevo banden B.V.	bandengroothandel
	57	Bol handelonderneming	detailhandel brandstoffen
	65	Hoegen Dijkhof B.V.	landbouwmechanisatiebedrijf
	70	B.P. Tankstation	benzine-servicestation
	99	Langenberg B.V.	autoreparatiebedrijf
De Morinel	25	Arachne	uitgeverij
	25-27	Casterman B.V.	uitgeverij
	29	Red Tax/ATV Reizen	autoverhuur
	33	Mateboer/Westerink	adviesbureau
	33	Mrs. Le Gro c.s.	advocatenkantoor
	33	Bleekr man.consultancy B.V.	adviesbureau
	55	Flevo bike	productie fietsen
	57	Veevoerders B.V.	veevoedergrroothandel
	61-63	Flevostaete	kantoor
	65	Atlantis	-
	80	Turholl B.V.	transportbedrijf
	88	J.van der Sluis	wasserij/stomerij
	210	H.J. Muis	-
	211	A.C. van den Berg	gereedschappenhandel
	292	DAC B.V.	-
	352	Morinel fotoservice	fotoservice
	354	Mulder sloopbedrijf	sloopbedrijf
388	T. Zuidema	autorijschol	
436	Flevo coins production	-	
Houtwijk	1	J.A.M. Hagen	autoreparatiebedrijf
	2-6	Van Duren B.V.	autoreparatiebedrijf
	8-10	Dino Tapijt	detailhandel
	9	De Wal interieurburo	interieurburo
	9-11	Sanders kunststofkozijnen	kunststofverwerking
	15	Snackboertje	detailhandel
	17-21	Steenbergen B.V.	constructiewerkplaats
	20	prov. Flevoland	werkplaats
	23	Sibrotax	taxibedrijf
	25b	Meppelink en Kruijk	autoschadebedrijf
	25a	Brinksma B.V.	transportbedrijf
	28	Flevo Dronten B.V.	glashandel
	29	Polder Pionier B.V.	exploitatiebedrijf
	36-38	Bangma	verpakkingsgroothandel
	37	Delta Parel	dakbedekkingsbedrijf
	37	Jachtbouw Dronten	jachtbouw
	37	M.de Hoog/H.O.Frisson	wateropslag en reiniging
	41	Union Machinefabriek	hefbruggenfabriek
	41	Madiol Beheer	-
	41-43	Van der Veen Metaal	metaalbewerking
	44-48	L.Grootoonk	betonijzervlechter
	44-48	Houtwijk Dronten B.V.	beleggingsmaatschappij
	45-47	Stam	autoreparatiebedrijf
	48-54	Florino	snijbloemkweker
	48-54	Bovry B.V.	aannemersbedrijf
	49-53	Boersma	ijzergroothandel
	56	Donker B.V.	hoveniersbedrijf
	61a	Adlegro	reclameburo
	61b	Mannetje Hans	kunstatelier
	61c	Prevision B.V.	stof/textieldruk
	63a	Smit autoservice	autoreparatiebedrijf
	63b	Greve Dronten b.v.	tractorbedrijf
	64-66	Post	transportbedrijf
	70-72	Starlight audiovisuals	audiovisual bedrijf
	75	De groene vlieg v.o.f.	a.m. bestrijding
	77a	Van der Vlis	slagerij
	77b	't Eiland	snackbar
77c	Van Rijn	autotakeling	
79c	W. Holtman	autowasserij	
79C-E	Van Luytgaarden	autopoetsbedrijf	

(MIDDEGEDEELTE VERVOLG)

Weg	nr.	Bedrijf	Activiteiten
Houtwijk	79A-B	Hadas verspreiding	-
	81A-E	Van Galen	schoonmaakbedrijf
	85	Dany Club Sandwich	groothandel machines
	89	Oranjebond zaden	groothandel zaden
	99	Werucon	machinefabriek
Ambachtshof	1	De Jol	grafisch afwerkbedrijf
	5-7	Houtwijk Dronten B.V.	beleggingsmaatschappij
	6	Holland Brad B.V.	reclamebureau
	8a	Jalinen	rioolontstoppingsbedrijf
	9	H. Kollen	rep. atelier optiek
	10	Brinke productions	reparatiebedrijf
	12	Lowlandgames	-
	13	Nijkamp B.V.	technisch bureau
	15	J. de Beer	veevoederhandel
	18-20	ACP International	-
	20	Suspa Benelux B.V.	groothandel
	22-24	Gloriana Fashion	-

BIJLAGE 3 VOGELS

Vogelwaarnemingen Haveneiland (1989-1992):

br = broedvogel

+ = waarneming in zomer, winter, trek (voor-najaar)

Fuut	br	+	Koekoek	'br'	+
Dodaars	br	+	Kerkuil		+
Aalscholver		+	Ransuil	br	+
Blauwe reiger		+	IJsvogel		+
Ooievaar		+	Grote bonte specht		+
Wilde eend	br	+	Boerenwaluw		+
Wintertaling		+	Huiswaluw		+
Zomertaling		+	Gierzwaluw		+
Slobeend		+	Zwarte kraai		+
Kuifeend		+	Bonte kraai		+
Tafeleend		+	Kauw		+
Grote zaagbek		+	Ekster		+
Knobbelzwaan	br	+	Vlaamse gaai		+
Waterhoen	br	+	Koolmees	br	+
Meerkoet	br	+	Pimpelmees	br	+
Buizerd		+	Zwarte mees		+
Sperwer		+	Zanglijster		+
Torenavalk		+	Merel		+
Havik		+	Nachtegaal	br	+
Smelleken		+	Kleine karekiet	br	+
Patrijs		+	Rietzanger	br	+
Fazant	br	+	Zwartkop	?	+
Watersnip		+	Tuinfluit	?	+
Bokje		+	Grauwe vliegenvanger	br	+
Houtsnip		+	Bonte vliegenvanger		+
Oeverloper		+	Witte kwikstaart	br	+
Zilvermeeuw		+	Gele kwikstaart		+
Kokmeeuw		+	Spreeuw		+
Visdiefje		+	Groenling		+
Holenduif	br	+	Rietgors	?	+
Tortelduif	br	+	Buidelmees		+
Turkse Tortel	br	+			

Tevens broedende halfwilde ganzen van gemeente

Bosje aan Rendierweg-Dronterpad:

Havik	br	+
Ransuil	br	+
Buizerd (3)	br	+
Zwarte kraai	br	+
Fazant	br	+
Patrijs (7)	br	+
Grote bonte specht	br	+

Bij singels e.d. volkstuincomplex:

Torenavalk (3)	br	+
Fazant	br	+
Patrijs (2)	br	

Wisentbos:

Velduil	br	+
Ransuil	br	+
Buizerd	br	+
Nachtegaal	br	+
Ijsvogel	br	+
Dodaars	br	+
Slobeend	br	+
Gele kwikstaart	br	+
Torenavk	br	+
Patrijs	br	+
Grote bonte specht	br	+
Grote karekiet	br	+

Bij CAH complex aan de Lage Vaartzijde:

Nachtegaal (veel)	br	+
Torenavk	br	+
Ransuil	br	+
Gele kwikstaart	br	+
Grote karekiet	br	+

Langs Rendier- en Wisenttocht:

Slobeend	br	+
Dodaars	br	+

BIJLAGE 4 RELATIE TUSSEN DE INRICHTINGSELEMENTEN EN DE MILIEU-ASPECTEN

Inrichtingselement/ milieu-aspect	B1 Materiaal- gebruik	B2 Afval	B3 Energie	B4 Bouwrijp maken	B5 Waterhuis- houding	B6 Riolering	B7 Geluid- wering	B8 Inrichting bedrijven- terrein	B9 Groen- inrichting en /beheer
Geomorfologie				*****					
Bodem en grondwater (inclusief grondstoffen)	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
Oppervlaktewater				*****	*****	*****			
Geluid	*****	*****					*****	*****	
Lucht	*****	*****	*****					*****	
Veiligheid								*****	
Ecologische structuur	*****				*****				
Vegetatie en flora	*****				*****				*****
Fauna					*****				*****
Landschap	*****		*****		*****		*****		
Archeologie en cultuurhistorie									

Legenda:

	Beperkte relatie
*****	Sterke relatie