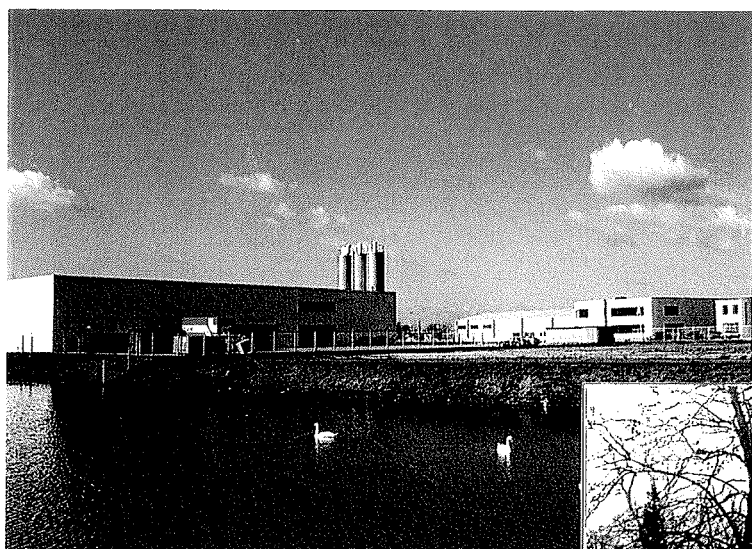


**ontwikkeling bedrijvenpark Medel
milieu-effectrapport**

bijlagen



Witteveen+Bos

Raadgevende ingenieurs b.v.

Van Twickelostraat 2

postbus 233

7400 AE Deventer

telefoon 0570 69 79 11

telefax 0570 69 73 44

Gemeente Echteld en Tiel, Industrieschap Medel

ontwikkeling bedrijvenpark Medel milieu-effectrapport

bijlagen

registratie	projectcode	status
MILM-CNOA	TI37.4	definitief 03
projectleider	projectdirecteur	datum
ing. J.M. Faber	ir. J.A. de Jong	97-12-05

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ing. J.M. Faber	

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



De kwaliteitssystemen van Witteveen+Bos zijn gecertificeerd volgens
NEN-EN-ISO 9001

© Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v.

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

BIJLAGEN	aantal bladzijden
1-I notitie "samenstelling teams"	1
2-I notitie "locatiekeuze bedrijventerrein nabij Echteld en Tiel"	6
3-I koppeling m.e.r.-procedure aan bestemmingsplanprocedure	1
3-II overlegpartners volgens artikel 10 Bro	1
4-I notitie "doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel"	11
4-II nota Alternatieven (Witteveen+Bos en Sonsbeek Adviseurs, 1995) (+ 17 kaarten)	20
4-III notitie "besluitvorming over de nota Alternatieven"	1
4-IV notitie "grondbalans"	4
4-V notitie "riolering"	2
4-VI notitie "waterhuishouding"	9
4-VII Verkeersberekeningen	5
5-I metingen grondwaterkwaliteit	1
5-II metingen grondwaterstanden	1
5-III verkeersintensiteiten Medel	1
5-IV overzicht plantensoorten	2
5-V overzicht broedvogels	2
5-VI overzicht niet-broedvogels	1
5-VII Woningenlijst	2

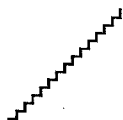
BIJLAGE 1-I Notitie "samenstelling teams"

water

infrastructuur

milieu

bouw

**bijlage 1-I**

Witteveen+Bos

Raadgevende ingenieurs b.v.

postbus 233

7400 AE Deventer

telefoon 0570 69 79 11

telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever Industrieschap Medel
projectcode TI37.4
project MER Bedrijventerrein Medel
onderwerp samenstelling teams
referentie/volnummer TI37.4

aan leden projectteam Medel
kopie Witteveen+Bos Bolkestein, Bresters, Krone, J.A. de Jong

opgemaakt door ing. J.M. Faber
datum 94-12-06

Het MER Bedrijventerrein Medel is opgesteld in een projectorganisatie die bestond uit een projectteam Medel, een ontwerpteam Medel en een kernteam Medel. De teams waren als volgt samengesteld.

projectteam Medel

- drs. H.C. Smits, gemeente Tiel (voorzitter)
- drs. F. Claassen, gemeente Tiel
- K. Jager, gemeente Echteld
- ing. J. Muggen, gemeente Tiel (vervanger van de heer Smulders)
- ing. J.J. Smulders, gemeente Tiel (vervangen door de heer Muggen)
- ir. R. Snoep, gemeente Tiel
- ing. G. Visser, DOW Midden Betuwe

ontwerpteam Medel

- ing. J.M. Faber, Witteveen+Bos (projectleider)
- ir. J.T. Bresters, Witteveen+Bos (projectsecretaris)
- drs. W.J. Bolkestein, Witteveen+Bos (aanvankelijk)
- ir. R.A. Jekel, Sonsbeek Adviseurs
- ing. G.A. Krone, Witteveen+Bos

kernteam Medel

- drs. H.C. Smits, gemeente Tiel (voorzitter)
- K. Jager, gemeente Echteld
- ir. J.T. Bresters
- ing. J.M. Faber

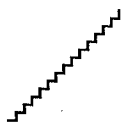
BIJLAGE 2-I Notitie "locatiekeuze bedrijventerrein nabij Echteld en Tiel"

water

infrastructuur

milieu

bouw

**bijlage 2-I**

Witteveen+Bos

Raadgevende ingenieurs b.v.

postbus 233

7400 AE Deventer

telefoon 0570 69 79 11

telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever	Industrieschap Medel
projectcode	TI37.4
project	MER Bedrijventerrein Medel
onderwerp	locatiekeuze bedrijventerrein Echteld/Tiel
referentie/volnummer	TI37.4

aan	leden projectteam Medel	
kopie	Witteveen+Bos	Bresters, Krone, J.A. de Jong

opgemaakt door	ing. J.M. Faber
datum	95-01-11

1. INLEIDING

De aanduiding als concentratiegemeente en de omstandigheid dat in en om Tiel aan het begin van de jaren negentig nog slechts enkele ha bedrijfsterrein ter beschikking waren, vormde voor de gemeenten Echteld en Tiel, samen met de provincie Gelderland, aanleiding om de mogelijkheden te onderzoeken van het creëren van een grootschalig bedrijventerrein op een locatie langs de A15. Het Haalbaarheidsonderzoek bedrijventerrein Tiel/Echteld is in 1991/1992 uitgevoerd door Buck Consultants.

In het onderzoek zijn drie locaties voor het te ontwikkelen terrein vastgesteld. Op Echtelds grondgebied zijn dat Medel en Biezenburg, op Tiels grondgebied is dit de locatie Tiel-West. De vergelijking heeft zich toegespitst op de volgende vijf criteria:

- natuur en landschap;
- fysieke infrastructuur;
- markt;
- ontwikkeling;
- overheidsbeleid.

In het hiernavolgende wordt ingegaan op de vijf criteria. De gegevens en conclusies zijn afkomstig uit het rapport van Buck Consultants.

2. BEOORDELING LOCATIES**2.1. Natuur en landschap****natuur**

De natuurwaarden kunnen worden onderscheiden in faunistische, vegetatiekundige en aardwetenschappelijke waardevolle gebieden (natuurgebieden). Ook elementen van natuurhistorisch, archeologisch en geomorfologisch belang spelen een rol. In het streekplan Rivierenland zijn de natuurwetenschappelijke waarden in kaart gebracht. Voor de bepaling van de vegetatiekundige waarden is gebruik gemaakt van 16.000 vegetatiesteekproeven van de gehele provincie. Daarbij is gekeken naar landelijke en provinciale zeldzaamheid van de plantensoorten en naar eventuele achteruitgang. Voor de bepaling van de kwetsbaarheden is gebruik gemaakt van milieu-indicatiecijfers per plantensoort. Faunistische waarden zijn eveneens bepaald aan de hand van steekproeven betreffende trekroutes en rustgebieden voor vogels. Deze steekproeven worden uitgevoerd door de Vogelwerkgroep "Grote Rivieren." Elementen van natuurhistorisch, archeologisch en geomorfologisch belang zijn verzameld op basis van de beschikbare literatuur. Aan de als

waardevol relict beoordeelde landschapsdelen ligt een provinciedekkende cultuurhistorische landschapskartering ten grondslag.

De conclusie van de provinciale onderzoekers is dat de natuurwetenschappelijke aantasting op Medel niet belemmerend is, hetgeen ook door de provincie in de notitie "Snelweglocaties in Rivierenland" (provincie Gelderland, 19..) is vastgelegd. Op Medel en Biezenburg komen een beperkt aantal begroeiingstypen voor, die niet erg zeldzaam zijn. Op Biezenburg ligt echter wel het natuurgebiedje Tichelgat, ofwel "Het Gat van Marie". Dit gebied is vooral ornithologisch van belang. Het Tichelgat kent daarnaast een specifieke watervegetatie. Ook de Willemspolder, gelegen aansluitend op Biezenburg is van ornithologisch belang voor weidevogels en moerasvogels. Op grond van deze overwegingen wordt de natuurwetenschappelijke aantasting op Biezenburg als matig belemmerend gekwalificeerd. De locatie Tiel-West behoort tot het Lingegebied, dat wordt gekenmerkt als een gebied met grote floristische en faunistische waarden. Als gevolg van de afwisseling in landschapstypen is de variatie aan levensgemeenschappen groot. Binnen het Lingegebied worden in hoofdzaak zeven begroeiingstypen onderscheiden, die een steeds groter wordende zeldzaamheid vertonen. Op grond van de hoge natuurwetenschappelijke waarden van dit gebied wordt de aantasting die gepaard gaat met de aanleg van een grootschalig bedrijventerrein als sterk belemmerend beoordeeld.

landschap

De aanleg van een grootschalig bedrijventerrein betekent altijd enige vorm van landschappelijke aantasting. Het landschap kan worden opgevat als de resultante van de wisselwerking tussen een aantal factoren zoals bodem, reliëf, waterhuishouding, klimaat, flora en fauna en de invloed van het menselijk handelen. Het landschap is in de loop der tijd steeds veranderd, de differentie in het landschap wordt steeds kleiner, historisch ontstane verschillen in landschapsopbouw en landschapsbeeld verdwijnen. Het is daarom van belang te weten op welke locatie naar verwachting de minste aantasting van het landschap optreedt.

De locatie Medel krijgt op basis van provinciale analyses, verwoord in de notitie "Snelweglocaties in Rivierenland" de kwalificatie beperkte landschappelijke aantasting. Op basis van streekplankaarten, structuurplankaarten van de gemeente Echteld en contact met de provincie Gelderland is er geen aanleiding om deze locatie en de locatie Biezenburg een andere kwalificatie te geven. Vanuit visueel oogpunt is de landschappelijke aantasting in Biezenburg minder ingrijpend. Door de kleinschalige landschapselementen op Biezenburg is de aantasting in Medel echter relatief geringer. De locatie Tiel-West is gelegen in het Lingegebied, dit gebied wordt gekenmerkt door een groot aantal kleinschalige landschappelijke elementen. De verschillende landschapstypen vertonen daarnaast een grote samenhang. Ook in Tiel-West en de directe omgeving hiervan (Kapel-Avezaath) zijn enkele kenmerkende landschapselementen te onderscheiden. De landschappelijke aantasting zal bij een (grootschalig) bedrijventerrein op de locatie Tiel-West naar verwachting groot zijn.

2.2. Fysieke infrastructuur

bodemgesteldheid

De bodemgesteldheid hangt nauw samen met de werkzaamheden die verricht moeten worden om de grond bouwrijp te maken. Bij meer werkzaamheden zijn hogere investeringen noodzakelijk, hetgeen tot een hogere uitgifteprijs kan leiden.

Bij de beoordeling van de bodemgeschiktheid is enerzijds gekeken naar de gemiddelde hoogte van de grondwaterstand en grondwatertrap, anderzijds is gekeken naar het type bodem. De locatie Medel krijgt voor de bodemgesteldheid een gunstige waardering. De locatie Biezenburg kampt nabij het Amsterdam-Rijnkanaal met een hoge grondwaterstand en doorlatendheid van de bodem, in tegenstelling tot de locatie Medel. Bij aanleg van een bedrijventerrein op Biezenburg zal een gedeelte van het terrein waarschijnlijk moeten worden opgehoogd. Op basis van de matige bodemgeschiktheid krijgt de locatie Biezenburg een minder goede waardering. Zowel de gemiddelde hoogte van de grondwaterstand, de grondwatertrap en de onderliggende bodem in

Tiel-West wijken nauwelijks af van die in Medel. Tiel-West krijgt dan ook, evenals Medel een gunstige waardering.

leidingen

Aanwezigheid of aanleg van leidingen voor water, gas en elektriciteit mag geen probleem vormen in het gebied waar een bedrijventerrein wordt ontwikkeld. De huidige voorzieningen zijn in alle gebieden ontoereikend. Aanleg van "geavanceerde voorzieningen is wel mogelijk. Op grond hiervan krijgen Medel, Biezenburg en Tiel-West dezelfde waardering.

aanwezige infrastructuur

De aanwezige infrastructuur is in alle onderscheiden gebieden op dit moment beperkt. Aanpassing en verbetering van de infrastructuur zal in alle gebieden dienen plaats te vinden, afhankelijk van het soort bedrijven dat wordt toegelaten en dat zich vestigt op het bedrijventerrein.

2.3. Markt

Onder marktcriteria worden in dit verband verstaan de bereikbaarheid van de terreinen en mogelijkheden om zichtlocatie tot ontwikkeling te brengen.

bereikbaarheid vanaf de snelweg

Bereikbaarheid van de bedrijventerreinen vanaf de snelweg is van groot belang. Op dit moment zijn er afslagen bij Echteld en Tiel-West. De locaties Medel en Tiel-West zijn dichtbij de afslag gelegen. De afstand tot Biezenburg is iets groter, hetgeen tot gevolg heeft dat over een groter afstand gebruik moet worden gemaakt van provinciale en lokale wegen. De bereikbaarheid vanaf de snelweg van Medel en Tiel-West wordt dan ook als iets beter dan Biezenburg beoordeeld.

bereikbaarheid vanaf het lokale en regionale wegennet

De locaties Medel en Biezenburg worden als matig bereikbaar vanaf het lokale en regionale wegennet beschouwd. De locatie Tiel-West scoort in dit opzicht beter.

bereikbaarheid per openbaar vervoer

Zowel Medel als Biezenburg zijn op dit moment per openbaar vanuit Tiel slecht te bereiken. De locatie Tiel-West is, hoewel enige kilometers buiten de bebouwde kom van Tiel gelegen, vanuit deze plaats beter met het openbaar vervoer te bereiken.

zichtlocaties

Veel bedrijven hechten grote waarde aan een locatie die zichtbaar is van de (snel)weg. In de praktijk blijkt dat het zich al dan niet kunnen vestigen op een zichtlocatie een discriminerend element is in het keuzeprocess tussen verschillende locaties. Zichtlocaties zijn mogelijk op Medel en Tiel-West. Op de locatie Biezenburg zijn zichtlocaties vrijwel uitgesloten door de ligging van de hoge spoordijk.

2.4. Ontwikkeling

nat bedrijventerrein

De aanleg van een nat gedeelte op een bedrijventerrein biedt de mogelijkheid om watergebonden bedrijvigheid aan te trekken. De aanleg van nat bedrijventerrein is goed mogelijk op de juist tegenover de kellen liggende locatie Medel. Aanleg van een nat bedrijventerrein op de locatie Biezenburg zou eventueel mogelijk zijn in de uiterwaarden. In Tiel-West bestaat geen mogelijkheid tot ontwikkeling van een nat bedrijventerrein.

uitbreidingsmogelijkheden

Met betrekking tot uitbreidingsmogelijkheden van de bedrijventerreinen op langere termijn heeft de locatie Medel de beste mogelijkheden. Er zijn diverse uitbreidingsvarianten mogelijk. Zowel op de locatie Biezenburg als op de locatie Tiel-West zijn geen fysieke uitbreidingsmogelijkheden buiten de basisvariant.

betuweroute

De gehele besluitvorming rond de Betuweroute ondervindt op dit moment (begin 1995) oponthoud. Dit oponthoud betekent enerzijds onzekerheid over het doorgang vinden van het gehele project; anderzijds bestaat ook geen definitief uitsluitsel over het tracéverloop en de uitvoeringswijze. Volgens de laatste plannen (PKB, deel 4) zal het tracé over de locatie Medel en over gedeelten van de locaties Biezenburg en Tiel-West lopen. Inschatting van de invloeden op de terreinen zijn moeilijk. Naast voordelen (aansluiting van het bedrijventerrein op de lijn) zijn er ook nadelen denkbaar (verkleining van het terrein, minder zichtlocaties mogelijk). De beoordeling van alle drie varianten is op dit punt neutraal.

objecten in de omgeving

Voor de milieuwetgeving is het aantal objecten (huizen, boerderijen, bedrijven) in de omgeving van het bedrijventerrein van belang. Met het treffen van voorzieningen om hinder te voorkomen zijn financiële inspanningen gemoeid. Het aantal objecten in de directe omgeving is het laagst op de locatie Medel, gevolgd door Biezenburg. In de nabijheid van de locatie Tiel-West komen de meeste objecten voor door de directe nabijheid van Kapel-Avezaath.

bodemverontreiniging

De mate waarin de bodem al dan niet is verontreinigd speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van een bedrijventerrein. Gelet op de verkoopbaarheid is een niet verontreinigde ondergrond van groot belang. In alle drie gebieden vindt fruitteelt plaats. Het gebruik van milieuverontreinigende bestrijdingsmiddelen bij deze teelt is voor een deel afgeschaft; vervangers blijken bij nader inzien niet altijd ongevaarlijk. In hoeverre de ondergrond in de verschillende gebieden is verontreinigd met schadelijk landbouwgiften is ten tijde van de locatievergelijking niet bekend. Nader bodemonderzoek zal dit moeten uitwijzen. De bodemverontreiniging is voor de drie locaties als p.m. post opgenomen.

verwervingsmogelijkheden

Voor de snelheid van de ontwikkeling van een bedrijventerrein is de medewerking van de verschillende grondeigenaren van belang. ten tijde van het vergelijkend onderzoek was op de locatie Medel grond in bezit van 38 eigenaren, binnen Biezenburg was de grond verdeeld over 52 eigenaren. Op de locatie Tiel-West was de grond in handen van 38 eigenaren. Op basis van het aantal eigenaren lijken de verwervingsmogelijkheden op Medel en Tiel-West beter dan op Biezenburg. Omdat er evenwel ook geen grote verschillen bestaan tussen het aantal eigenaren en er geen uitspraken kunnen worden gedaan over de daadwerkelijk medewerking, zijn de verwervingsmogelijkheden als p.m. post opgenomen.

2.5. Overheidsbeleid

In het Streekplan Rivierenland zijn uitspraken opgenomen over het Lingegebied, waarbinnen de locatie Tiel valt. In dit gebied moeten landschappelijke waarden samengaan met natuurwaarden. Aan de grens van het Lingegebied met Tiel is de kwalificatie "beperking uitbreiding" van toepassing. Het karakter van het Lingegebied mag niet worden aangetast. In dit opzicht strookt de ontwikkeling van een grootschalig bedrijventerrein op de locatie Tiel-West niet met het provinciaal beleid. Gelet op het feit dat het beleid voor het plangebied de Binnenwaarden, waartoe Echteld behoort, voornamelijk is gericht op de ontwikkeling en versterking van de landbouw, is de ontwikkeling van een grootschalig bedrijventerrein beter in het provinciaal beleid in te passen op de locaties Medel en Biezenburg. Uit het oogpunt van efficiënt ruimtegebruik en de ligging tot verkeersinfrastructuur, past de locatie Medel het best in het huidige beleid, zowel vanuit het streekplan als vanuit de notitie van gedeputeerde staten betreffende de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Visueel en stedenbouwkundig is er bovendien een goede aansluiting te realiseren met het aan de westzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal gelegen bedrijventerrein Kellen. Voor Biezenburg is de situatie minder duidelijk. Enerzijds lijken er vanuit het streekplan geen onoverkomelijke bezwaren te kleven aan de ontwikkeling van een bedrijventerrein. Anderzijds wordt deze locatie niet genoemd in de nota "Zicht op bedrijventerreinen" (provincie Gelderland, ...). De locatie Biezenburg krijgt dan ook een neutrale waardering.

3. SAMENVATTENDE VERGELIJKING

In schemavorm ziet de vergelijking er - samengevat - als volgt uit:

Tabel 3.1. Samenvatting vergelijking locaties

criteria/locaties	Medel	Biezenburg	Tiel-West
A. Natuur en landschap			
Natuur	+	0	-
Landschap	0	0	-
Samenvattende score A	0/ +	0	-
B. Fysieke infrastructuur			
Bodemgesteldheid	+	0	+
Leidingen	+	+	+
Aanwezige infrastructuur	0	0	0
Samenvattende score B	+	0/ +	+
C. Markt			
Bereikbaarheid vanaf de snelweg	+	0/ +	+
Bereikbaarheid vanaf het lokale en regionale wegennet	0	0	+
Bereikbaarheid per openbaar vervoer	-	-	0
Zichtlocaties	+	-	0
Samenvattende score C	(0)/ +	0	+
D. Ontwikkeling			
Nat bedrijventerrein	+	0/-	-
Uitbreidingsmogelijkheden	+	-	-
Betuwroute	+/-	+/-	+/-
Objecten in de omgeving	+/-	0	0/-
Bodemverontreiniging	p.m.	p.m.	p.m.
Verwervingsmogelijkheden	p.m.	p.m.	p.m.
Samenvattende score D	0/ +	0	-/0
E. Overheidsbeleid			
Samenvattende score E	+	0	-

+ : niet belemmerend, gunstig, goed, ja,
 0 : matig belemmerend, matig, beperkt
 - : sterk belemmerend, ongunstig, slecht, neen

De criteria voor de fysieke infrastructuur (B) blijken weinig verschillen te laten zien voor de drie locaties. Zowel de bodemgeschiktheid, de mogelijke aanleg van leidingen en de reeds aanwezige infrastructuur verschillen weinig per gebied. De ontwikkelingscriteria (D) laten een iets groter verschil zien. Dit laatste heeft te maken met de eventuele uitbreidingsmogelijkheden en de mogelijke aanleg van nat bedrijventerrein. De locatie Medel komt het beste te voorschijn, gevolgd door Biezenburg en Tiel-West.

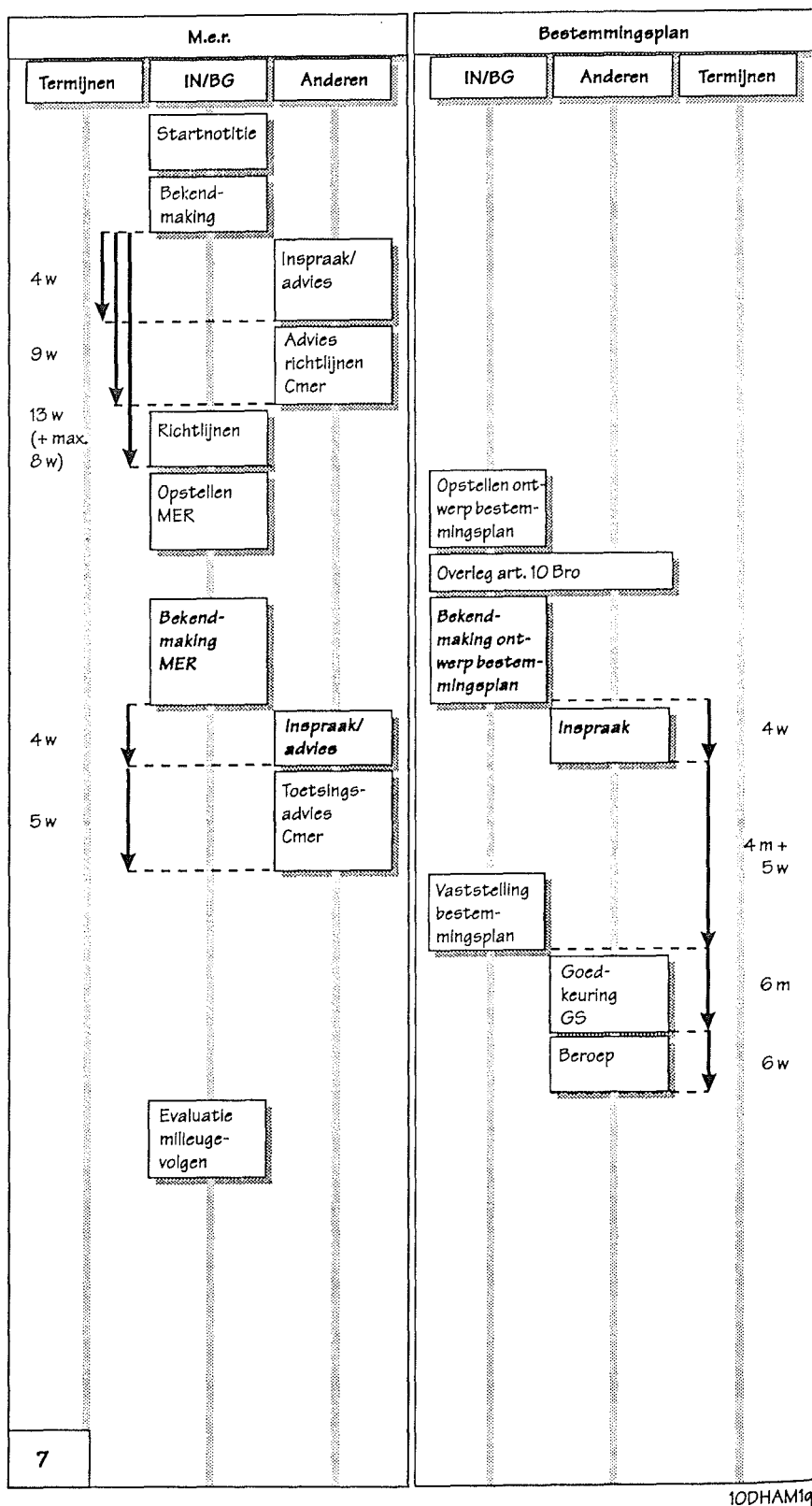
Op de belangrijker te achten marktcriteria (C) komt de locatie Tiel-West als beste naar voren, direct gevolgd door Medel. Het verschil tussen Tiel-West en Medel is vooral terug te voeren in de bereikbaarheid per openbaar vervoer. Deze factor is echter binnen het markt criterium duidelijk

minder belangrijk dan de factoren zichtlocatie en bereikbaarheid vanaf het (snel)wegennet. De locatie Biezenburg scoort minder op de marktcriteria, voornamelijk door de onmogelijkheid zichtlocaties te realiseren.

Duidelijke verschillen bestaan er binnen het criterium natuur en landschap (A). Het gaat hierbij om de vraag welke locatie naar verwachting de minste aantasting op natuur en landschap te zien geeft. De locatie Tiel-West komt in dit opzicht als minst goede uit de vergelijking naar voren, gevolgd door Biezenburg. De aantasting van natuur en landschap zal op de locatie Medel het minst zijn.

Op basis van deze argumenten komt de locatie Medel het beste uit de vergelijking. De keuze voor Medel zal tevens met het oog op de inpassing in het overheidsbeleid (E) naar verwachting de minste problemen opleveren en daardoor waarschijnlijk het snelst te realiseren zijn.

BIJLAGE 3-I Koppeling m.e.r.-procedure aan bestemmingsplanprocedure



Bron: Handleiding MER, Ministeries van VROM en LNV, 1994

BIJLAGE 3-II Overlegpartners volgens artikel 10 Bro

BIJLAGE 3-II Overlegpartners volgens artikel 10 Bro

In het kader van het overleg als bedoeld in art. 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985, is het ontwerp gezonden aan de volgende instanties:

- de dienst Ruimte, Economie en Welzijn van de provincie Gelderland, die zorg draagt voor een gecoördineerde reactie van alle provinciale diensten;
- de Inspectie van de Ruimtelijke Ordening in de provincies Overijssel en Gelderland;
- de Directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie;
- de Regionale Inspectie van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne;
- Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, afdeling Strategie, Milieu en Planologie;
- de Directie Gelderland van Rijkswaterstaat, Dienstkring Rijn en Lek;
- het Rijksconsulentschap voor Economische Zaken in Gelderland;
- de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Zuid-West Gelderland;
- de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek;
- het gemeentebestuur van Buren;
- het gemeentebestuur van Tiel;
- het gemeentebestuur van Lienden;
- het Polderdistrict Betuwe;
- het Waterschap van de Linge;
- het Zuiveringschap Rivierenland;
- N.V. Nederlandse Gasunie;
- N.V. Nederlandse Spoorwegen, afdeling Planologie;
- Hermesgroep NV, Business Unit Nijmegen (Zuidooster Autobusdiensten);
- het recreatieschap Nederrijn, Lek en Waal;
- N.V. NUON, Rayon Tiel;
- N.N. Waterleiding Maatschappij Gelderland;
- N.V. Gasmaatschappij Gelders Rivierengebied;
- PTT Telecom, Telecomregio Amersfoort.

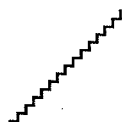
BIJLAGE 4-I Notitie "doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel"

water

infrastructuur

milieu

bouw



bijlage 4-I

Witteveen+Bos

Raadgevende Ingenieurs b.v.

postbus 233

7400 AE Deventer

telefoon 0570 69 79 11

telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever	Industrieschap Medel
projectcode	TI37.4
project	MER bedrijventerrein Medel
onderwerp	doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel
referentie/volnummer	TI37.4 onderdeel 131

aan	leden projectteam Medel
-----	-------------------------

kopie	Witteveen+Bos	Bolkestein, Bresters, Krone, J.A. de Jong
-------	---------------	---

opgemaakt door	drs. G.J. Seppenwoolde/ing. J.M. Faber
datum	95-02-07

1. INLEIDING

De regio Rivierenland heeft zich in economisch opzicht de afgelopen jaren sterk gemanifesteerd. De centrale ligging tussen de Randstad, de Brabantse stedenring, het knooppunt Arnhem-Nijmegen en het Europese achterland heeft er toe bij gedragen dat het gebied zich als een belangrijke vestigingsregio voor bedrijvigheid heeft kunnen ontwikkelen. Daarnaast beschikt Rivierenland over een uitstekend netwerk van infrastructurele voorzieningen. Zowel via de weg (A2 en A15), het water (Rijn, Waal, Maas en Amsterdam-Rijnkanaal) als het spoor (toekomstige Betuwelijn) is de bereikbaarheid van belangrijke mainports als Rotterdam, Schiphol en economische centra in Duitsland en België gegarandeerd.

De aantrekkingskracht van Rivierenland voor bedrijven van elders in combinatie met een grote vitaliteit van het regionale bedrijfsleven heeft de afgelopen jaren geleid tot een versnelde uitgifte van voorradig bedrijventerrein.

Op dit moment is er reeds sprake van onvoldoende aanbod en voorraad van regionale bedrijventerreinen in Rivierenland. Om op langere termijn (tot het jaar 2000) aan de vraag naar bedrijventerrein te kunnen voldoen is voor de gehele regio een behoefteraming opgesteld die minimaal 174 ha en maximaal 223 ha bedraagt¹. Om op korte termijn in de behoefte van bedrijventerrein te kunnen voorzien, bestaan er vergeworpen plannen om op de locatie Medel, gelegen tussen de gemeenten Tiel en Echteld nabij de A15 en het Amsterdam-Rijnkanaal, een regionaal bedrijventerrein met een bruto oppervlakte van circa 115 ha te ontwikkelen, ondermeer bestemd voor transport- en distributiebedrijven.

Voor het Milieu Effect Rapport (MER) en het bestemmingsplan is het nodig een adequaat inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke inrichting van bedrijventerrein Medel. Deze wordt vanzelfsprekend voor een groot deel bepaald door de aard en ruimtebehoefte van de bedrijven en de randvoorwaarden die door de overheid aan de realisatie van het terrein worden gesteld.

In onderhavige notitie wordt voor de inrichtingsaspecten van bedrijventerrein Medel ingegaan op:

- de te verwachten bedrijvensegmentatie in bedrijfsklassen;
- de daarvan afgeleide zonering en segmentering van het terrein;
- de gemiddelde kavelgrootte;
- de mogelijke aantallen arbeidsplaatsen.

1. Strategische visie regionaal-economische ontwikkeling Rivierenland, BRO/StER, 1992.

Hierbij is gebruik gemaakt van recent verschenen onderzoeksrapporten over de positionering van bedrijventerreinen in Rivierenland, de haalbaarheidsstudies naar het bedrijventerrein Medel en beleidsnota's over bedrijventerreinen van rijks- en provinciale overheid.

Daarnaast is voor het verkrijgen van een adequaat inzicht in de bedrijvendynamiek in Rivierenland gebruik gemaakt van de mutatiebalans uit de databank van de Kamer van Koophandel Tiel. Om het inzicht te verbreden in de aantrekkingskracht van Rivierenland op bedrijfscategorieën is een analyse gemaakt van de werkgelegenheidsontwikkeling in de afgelopen jaren met behulp van de Provinciale Werkgelegenheidsenquête (PWE) en heeft een consultatieronde plaatsgevonden onder de bedrijfscontactfunctionarissen van enkele gemeenten in de regio. Tevens is de historische ontwikkeling van de uitgifte van bedrijventerreinen in Rivierenland aan de hand van meer recente gegevens geanalyseerd als vertrekpunt voor toekomstige bedrijventerreinontwikkelingen.

2. UITGIFTE BEDRIJVENTERREINEN RIVIERENLAND

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de beleidsmatige randvoorwaarden die worden gesteld aan de uitgifte van bedrijventerrein in Rivierenland. Daarnaast wordt aan de hand van recente uitgiftecijfers een aanvullend overzicht gegeven van de uitgifte van bedrijventerrein tot en met 1993. In voorgaande rapporten² is een uitgiftetermijn tot en met 1990 gehanteerd.

2.1. Beleidskader

In de nota "Ruimte voor kantoren en bedrijven, 1991" heeft Provinciale Staten van Gelderland het ruimtelijk beleid ten aanzien van bedrijventerreinontwikkelingen in beeld gebracht. Uit de nota blijkt dat Rivierenland bij uitstek een gebied is dat zich leent voor een verdere uitbouw, specialisatie en clustervorming van de transport-, distributie-, assemblage- en (groot)handelsbedrijven. Daarnaast zal vanuit andere sectoren de vraag naar regulier bedrijventerrein op zowel lokale als regionale terreinen toenemen.

Voor de uitgiftemogelijkheden hanteert de provincie Gelderland normkwantiteiten. Daarvoor zijn de gemeenten in Rivierenland onderverdeeld in concentratie- centrum- en overige gemeenten, met daaraan gekoppeld de maximale toegestane planontwikkeling in hectaren.

De gemeente Tiel is daarbij als concentratiegemeente getypeerd, hetgeen in principe een onbeperkte kwantitatieve ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen mogelijk maakt. Daarnaast zijn met behulp van kwalitatieve differentiatiecriteria de doelgroepen per bedrijventerrein bepaald. Voor het bedrijventerrein Tiel/Echteld (Medel) komen reguliere bedrijven (w.o. handelsbedrijven), transport- en distributie bedrijven en milieuhinderlijke bedrijven (A-inrichtingen) in aanmerking. Daarbij dienen gelet op de ligging van het terrein zowel natte als droge kavels te worden aangeboden.

2.2. Uitgiftepatroon

In tabel 2.1. wordt voor een aantal perioden in de tijdreeks 1976-1993 de **gemiddelde jaarlijkse uitgifte** van bedrijventerreinen in de onderscheiden regio's van Gelderland, waaronder Rivierenland, in beeld gebracht.

Tabel 2.1. Gemiddelde jaarlijkse uitgifte in ha bedrijventerrein per regio in de provincie Gelderland in de periode 1976-1993

Regio	gemiddelde	jaarlijkse	uitgifte in:	gemiddelde	jaarlijkse	uitgifte	in:
	1976-1980 (ha)	1981-1985 (ha)	1986-1990 (ha)	1976-1993 (ha)	1984-1993 (ha)	1987-1993 (ha)	1991-1993 (ha)
N-West Veluwe	10,0	4,5	9,1	7,7	7,7	8,8	6,6
Stedendriehoek	14,2	6,5	23,0	14,2	17,0	16,5	12,0
Achterhoek	26,4	6,9	22,8	20,2	20,1	27,0	27,5
Arnhem/Nijmegen	36,8	19,4	38,2	32,2	34,2	39,5	36,0

2. - Strategische visie regionaal economische ontwikkeling Rivierenland, BRO/StER, 1992
 - Haalbaarheidsstudie bedrijventerrein Tiel/Echteld, BCI, 1992

Rivierenland	22,0	7,1	36,4	22,6	28,2	34,4	26,7
West-Veluwe	11,2	5,2	18,8	12,3	15,7	17,8	14,8
Gelderland	120,7	49,7	148,3	109,1	123,0	144,0	123,5

Bron: Provincie Gelderland, 1994

Gelet op de gegevens uit tabel 2.1. wordt het volgende geconstateerd:

- De gemiddelde jaarlijkse uitgifte van bedrijventerrein fluctueert sterk met de economische conjunctuur. Eind jaren tachtig is er door de gunstige economische situatie sprake van een omvangrijke uitgifte van bedrijventerrein. Rivierenland kent een aandeel van ruim 18% in de gemiddelde jaarlijkse uitgifte in Gelderland, hetgeen als behoorlijk wordt beschouwd;
- In de periode 1981-1985 is er sprake van een economische recessie. Duidelijk is te zien dat deze recessie gepaard is gegaan met een verminderde gemiddelde jaarlijkse uitgifte van bedrijventerreinen. Rivierenland kent een beperkte uitgifte van bedrijventerrein en ziet haar aandeel ten opzichte van voorgaande periode teruglopen tot circa 14% van de gemiddelde jaarlijkse uitgifte in Gelderland;
- De periode 1986-1990 wordt gekenmerkt door economische opleving hetgeen gepaard gaat met een toename van de gemiddelde jaarlijkse uitgifte van bedrijventerrein. In Rivierenland is daarbij sprake van een omvangrijke uitgifte van bedrijventerrein. Het aandeel in de provinciale gemiddelde jaarlijkse uitgifte is toegenomen tot circa 25%;
- Overeenkomstig de economische situatie is er in de jaren 1991-1993 sprake van een verminderde uitgifte van bedrijventerreinen. Rivierenland kent een behoorlijke terugval in de gemiddelde jaarlijkse uitgifte ten opzichte van de overige regio's. Mogelijk dat een onvoldoende voorraad en daarmee gedifferentieerd aanbod van bedrijventerrein hier mede debet aan is. Desondanks blijft het aandeel in de provinciale gemiddelde jaarlijkse uitgifte met circa 22% op peil;
- Indien de totale uitgiftetermijn (1976-1993) in ogenschouw wordt genomen, blijkt dat Rivierenland met een gemiddeld jaarlijks aandeel van circa 21% na de regio Arnhem-Nijmegen de hoogste gemiddelde uitgiftecijfers kent. Voor de overige perioden is daarvan eveneens sprake. Bovendien neemt het gemiddelde aandeel in de loop van de jaren verder toe tot circa 25% van de gemiddelde jaarlijkse provinciale uitgifte.

Indien het uitgiftepatroon in de periode 1984-1993 wordt verbijzonderd naar de gemeenten in Rivierenland, dan blijkt op basis van PWE-gegevens dat de gemiddelde jaarlijkse uitgifte in Tiel (gem. 7,2 ha) en Geldermalsen (gem. 5,5 ha) het hoogst is. Vooral in de periode 1989-1991 is in beide gemeenten sprake van een relatief omvangrijke uitgifte van bedrijventerreinen. De overige gemeenten in Rivierenland kennen over deze een jaarlijkse gemiddelde uitgifte variërend van 0 ha tot 2 ha bedrijventerrein.

Thans is de voorraad direct uitgeefbaar bedrijventerrein gering, waardoor er sprake is van een nijpende situatie in de regio. Vooral Tiel en Geldermalsen zijn nagenoeg geheel door de voorraad heen en dienen op korte termijn, mede gelet op het provinciale beleid, nieuwe locaties te ontwikkelen.

3. DOELGROEPEN VOOR BEDRIJVENTERREIN MEDEL

In deze paragraaf worden de potentiële doelgroepen voor het bedrijventerrein Medel in beeld gebracht. Daarbij wordt aan de hand van beschikbare gegevens uit meerdere bronnen getracht de doelgroepen op bedrijfsklassenniveau te analyseren.

3.1. Werkgelegenheidsstructuur

Een van de methoden voor het bepalen van potentiële doelgroepen voor nieuwe bedrijventerreinen is gebaseerd op een analyse van de regionale werkgelegenheidsontwikkeling in de afgelopen jaren. Op basis van PWE-gegevens wordt allereerst op bedrijfstakniveau de werkgelegenheidsontwikkeling in Rivierenland weergegeven en afgezet tegen de totale werkgelegenheidsontwikkeling in Gelderland.

Tabel 3.1. Werkgelegenheidsontwikkeling Rivierenland en Gelderland per bedrijfstak, absoluut en relatief. Periode 1990-1994

SBI-code	1990 abs.	1994 abs.	% toe/afname	% toe-afname Gelderland
0 Landbouw en visserij	1222	1363	+ 11,5	-1,2
1 Delfstofwinning	68	99	+ 45,6	+ 8,9
2/3 Industrie	13390	12657	-5,5	-5,4
4 Openbare nutsbedr.	535	541	+ 1,1	-7,8
5 Bouwnijverheid	6051	6090	+ 0,6	-1,9
6 Handel	13407	14964	+ 11,6	+ 2,1
7 Transport/distributie	3145	3401	+ 8,1	+ 1,0
8 Zakelijke diensten	3678	4623	+ 25,7	+ 6,3
9 Overige diensten	11129	11773	+ 5,8	+ 2,4
totaal	52625	55511	+ 5,5	+ 0,5

Bron: PWE Provincie Gelderland 1994

Uit de gegevens van de tabel komt het volgende beeld naar voren:

- In de periode 1990-1994 is het aantal werkzame personen in Rivierenland met circa 5,5% toegenomen tot ruim 55500 werkzame personen. Voor geheel Gelderland bedroeg de toename in deze periode circa 0,5%;
- De groei van de werkgelegenheid heeft zich in Rivierenland vooral gemanifesteerd in de primaire sector (landbouw, delfstofwinning) en de specifieke sectoren zakelijke dienstverlening, handel, transport/distributie en overige dienstverlening. Voor Gelderland als totaal is een overeenkomstige trend te ontdekken, zij het dat de groeicijfers hier minder omvangrijk zijn;
- Opvallend is te constateren dat de werkgelegenheid in de industrie zowel in Rivierenland als Gelderland teruggelopen is met circa -5,5%. Vooral de Voedings- en genotmiddelenindustrie, textielindustrie, grafische en chemische industrie zijn in Rivierenland de oorzaak van dit werkgelegenheidsverlies;
- Gelet op het werkgelegenheidsaandeel van de betreffende sectoren in de totale produktiestructuur van Rivierenland blijkt dat in de periode 1990-1994 er een verschuiving heeft plaatsgevonden ten gunste van vooral de handel- en transportsector en de dienstverlenende sector. De industriële sector, handelssector en de overige dienstverlening blijven desondanks het grootste aandeel vormen in de werkgelegenheid van Rivierenland.

3.2. Kansrijke sectoren

Door de werkgelegenheidsontwikkeling in Rivierenland te verbijzonderen naar bedrijfsklassegegevens, wordt een eerste indruk verkregen van de groeipotenties van afzonderlijke bedrijfstakgroepen, die mogelijk interessant zijn als doelgroep voor het bedrijventerrein Medel.

Met behulp van de bedrijfsklasseanalyse en groeipotenties komen voor Rivierenland de volgende doelgroepen als potentiële ruimtevragers naar voren:

Tabel 3.2. Potentiële doelgroepen c.q ruimtevragers bedrijventerrein op basis van werkgelegenheidsontwikkelingen Rivierenland

industrie	bouw	handel	transport/distr.	zakel. diensten	overige diensten.
23 kledingind.	52 bouwinstallatie	61 groot-handel	72 wegvervoer	81 bankwezen	91 openbaar bestuur
24 lederwaren-ind.		62 reparatie	74 binnenvaart	82 verzeker.	92 onderwijs
25 hout-meubel-ind.			76 hulpbedr.	83 exploita. on-roer. goed	93 gezondh. dienst
26 papierind.				84 zakel. die.	94 maatsch dien
31 kunstofind.				86 holdings	97 researchinst
33 metaalind.					98 overige diens.
36 electroind.					
39 overige ind.					

Bron: PWE, provincie Gelderland, 1994, bewerking Radix

In aanvulling op bovenstaande analyse zijn op basis van de enquête regionale bedrijfsontwikkeling (ERBO) van de Kamer van Koophandel voor Rivierenland op bedrijfsklassenniveau de sectoren in beeld gebracht, waarvan verwacht wordt dat deze de komende jaren een aanzienlijke investeringsbehoefte zullen hebben en deze naar verwachting zullen realiseren in Rivierenland. Daarbij is tevens gebruik gemaakt van de investeringsanalyse van kansrijke sectoren die recent door Buck Consultants³ is uitgevoerd. Ten behoeve van de kansrijkheid van watergebonden bedrijvigheid in Rivierenland, in verband met de ligging van het nieuwe bedrijventerrein aan het Amsterdam-Rijnkanaal, is gebruik gemaakt van een recente studie van Radix (1993). In tabel 3.3. zijn de resultaten van deze analyse in de vorm van potentiële doelgroepen weergegeven.

Tabel 3.3. Potentiële doelgroepen c.q ruimtevragers bedrijventerrein op basis van ERBO-analyse en recente marktstudies

industrie	bouw	handel	transport/distr.	zakel. diensten	overige diensten.
26 papierind.	-	61 groothandel	72 wegvervoer	84 zakel. die.	-
27 grafische ind.					
29 chemische - ind.					
31 kunstofind.					
33 metaalind.					
34 machine ind.					
36 electroind.					
37 transportmid-del ind.					

Bron: KvK Tiel, Radix, BCI, 1994, bewerking Radix

Het nieuwe bedrijventerrein Medel zal naast de regionale functie naar verwachting ook aantrekkingskracht uitoefenen op bedrijven afkomstig uit de directe omgeving. In het kader hiervan is

3. Haalbaarheidsstudie bedrijventerrein Tiel/Echteld, BCI, 1992

voor de periode 1990-1994 een analyse op bedrijfsklassenniveau gemaakt van bedrijven die zich in Tiel gevestigd hebben en als kansrijk kunnen worden getypeerd als potentiële doelgroepen voor het bedrijventerrein Medel.

Tabel 3.4. Potentiële doelgroepen c.q. ruimtevragers bedrijventerrein op basis van bedrijfsvestigingen in Tiel 1990-1994

industrie	bouw	handel	transport/distr.	zakel. diensten	overige diensten.
25 hout- en meubelind.	51 bouwnijverheid	61 groothandel	72 wegvervoer	84 zakel. die.	98 overige diensten
31 kunstofind.		65/66 grootsch detailhan.		86 holdings	
32 bouwmaterialen ind.					
33 metaalind.					
34 machineind.					
36 electroind.					
37 transportmiddelind.					

Bron: gemeente Tiel, 1994, bewerking Radix

Met behulp van de mutatiebalansen van de Kamer van Koophandel Tiel is op bedrijfstakniveau vervolgens een globale analyse gemaakt van de herkomst van gevestigde inschrijvingsplichtige bedrijven in Rivierenland en specifiek in Tiel/Echteld in de periode 1990-1994.

Tabel 3.5. Aantal bedrijven afkomstig van elders die zich in Rivierenland en Tiel/Echteld gevestigd hebben. Periode 1990-1994

SBI	bedrijfstak	herkomst buiten Rivierenland, gevestigd in Rivierenland	herkomst buiten Rivierenland, gevestigd in Tiel/Echteld	herkomst binnen Rivierenland, gevestigd in Tiel/Echteld
0	landbouw/visserij	12	-	1
1	delfstofwinning	1	1	-
2/3	industrie	66	10	10
4	openbare nuts	-	-	-
5	bouwnijverheid	33	3	5
6	handel (excl. detail)	152	17	15
7	transport/distr.	37	4	5
8	zakelijke diensten	338	31	19
9	overige diensten	66	7	8
	totaal	705	73	63

Bron: Kamer van Koophandel Tiel, 1995

Uit de gegevens van de tabel blijkt dat Rivierenland de laatste jaren in absolute zin vooral bedrijven aantrekt uit de zakelijke dienstverlening en de handelssector. De industriële sector, de overige dienstverlening, de transport- en distributiesector en de bouwnijverheid scoort relatief minder, maar blijft in absolute aantallen vestigingen op een hoog niveau.

Voor Tiel en Echteld geldt een soortgelijk vestigingspatroon, zij het dat in deze gemeenten de industriële sector, de handels- en transportsector en de overige dienstverlening licht dominant is.

Circa 10% van alle gevestigde bedrijven afkomstig van buiten Rivierenland is in deze periode neergestreken op locaties in Tiel en Echteld.

Indien de bedrijfsverplaatsingen binnen Rivierenland in de periode 1990-1994 in ogenschouw worden genomen dan blijkt dat Tiel/Echteld een opvangfunctie vervult voor circa 15% van het totaal aantal intraregionale bedrijfsverplaatsingen. Ook hier betreft het vooral industriële bedrijven en handels- en dienstverlenende bedrijven die zich in Tiel/Echteld gevestigd hebben.

3.3. Conclusies

Op basis van de ontwikkeling van achtereenvolgens de regionale werkgelegenheidsstructuur, een analyse van de mutatiebalans van de Kamer van Koophandel, de informatie uit recente haalbaarheidsstudies en een analyse van bedrijfsvestigingen in Rivierenland en Tiel/Echteld kunnen in eerste instantie de potentiële kansrijke doelgroepen voor het bedrijventerrein Medel worden aangegeven. Onderstaande tabel 3.6. geeft hiervan een overzicht.

Tabel 3.6. Potentiële doelgroepen bedrijventerrein Medel

industrie	bouw	handel	transport/distr.	zakel. diensten	overige diensten
23 kledingind.	51 bouwnijverheid	61 groothandel	72 wegvervoer	81 bankwezen	91 openbaar bestuur
24 lederwaren-ind.	52 bouwinstallatie	62 reparatiehan.	74 binnenvaart	82 verzeker.	92 onderwijs
25 hout-meubel ind.		65/66 grootsch. detailhan.	76 hulpbedr.	83 exploitatie onr. goed	93 gezondh. dienst
26 papierind				84 zakelijke diensten	94 maatsch. dienst
27 grafische ind.				86 holdings	97 researchinstellingen
29 chemische ind					98 overige diensten
31 kunstofind.					
32 bouwmat. ind.					
33 metaalind.					
34 machineind.					
36 electro ind.					
37 transportm. ind.					
39 overige ind.					

Bron: Radix, 1994

De vetgedrukte bedrijfsklassen zijn vanuit de verschillende invalshoeken meerdere keren naar voren gekomen als potentiële kansrijke doelgroepen voor het bedrijventerrein Medel. De verwachting is dat vooral bedrijven uit deze bedrijfsklassen interesse zullen tonen voor dit nieuwe bedrijventerrein.

Voor de potentiële kansrijke doelgroepen dient te worden opgemerkt dat daarbij nog geen rekening is gehouden met de randvoorwaarden en uitgangspunten die gesteld worden ten aanzien van de inrichting van het nieuwe bedrijventerrein Medel. Het spreekt voor zich dat de gestelde inrichtingseisen van invloed zijn op de toe te laten potentiële doelgroepen. In de volgende paragraaf zal daar specifiek op worden ingegaan.

4. ONTWIKKELINGSPERSPECTIEF BEDRIJVENTERREIN MEDEL

In deze paragraaf worden gelet op de gestelde randvoorwaarden en uitgangspunten de potentiële kansrijke doelgroepen voor bedrijventerrein Medel aangescherpt en vastgesteld. Aan de hand van deze analyse wordt vervolgens nader worden ingegaan op de gevolgen voor de segmentering, verkaveling en zonering van het terrein. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de werkgelegenheidseffecten in verband met de realisatie van het nieuwe bedrijventerrein.

4.1. Randvoorwaarden en uitgangspunten

Voor de ontwikkeling van bedrijventerrein Medel zijn op bestuurlijk niveau reeds afspraken gemaakt over de toegestane doelgroepen en te stellen inrichtingseisen. Deze zijn vastgelegd in randvoorwaarden en uitgangspunten.

Een aantal categorieën zijn vooraf reeds uitgesloten voor vestiging. Het betreft achtereenvolgens:

- zuivere kantoren;
- bedrijfswoningen;
- zeer grootschalige detailhandel;
- zeer grote lawaaimakers;
- zeer arbeidsextensieve bedrijven;
- watergebonden bedrijven voor grootschalige op- en overslag van bulk- en grondstoffen.

Als bijzondere uitgangspunten voor het terrein gelden daarnaast dat 'A-inrichtingen' worden toegelaten, dat er zich een laad-loskade aan het Amsterdam-Rijnkanaal bevindt en dat er in principe mogelijkheden bestaan voor het realiseren van zichtlocaties langs de A-15.

Een uitzondering in de toe te laten doelgroepen dient in de vorm van ruimtelijke reserveringen te worden gemaakt voor grootschalige bouwmarkten en kleinschalig wonen en werken.

Voor de milieubelastende bedrijvigheid voert de provincie, gelet op de relatief beperkte vraag, geen specifiek locatiebeleid. De provincie is van mening dat vooral via segmentering/zonering op de zogenaamde II- en V terreinen⁴, bestemd voor reguliere bedrijvigheid en transport- en distributie bedrijvigheid, ruimte kan worden geboden voor deze categorie. Dit betekent in principe dat bedrijventerrein Medel als uitgangspunt ruimte dient te reserveren voor milieubelastende bedrijven.

De gemeenten Tiel en Echteld zijn daarnaast van mening dat de realisatie van een bedrijventerrein in het agrarisch gebied Medel ingrijpende ruimtelijke effecten met zich meebrengt. Een hoog werkgelegenheidsrendement bij uitgifte van nieuw bedrijventerrein dient derhalve hoge prioriteit te hebben.

4.2. Potentiële doelgroepen bedrijventerrein Medel

Op basis van bovengenoemde randvoorwaarden en uitgangspunten is de bedrijvenlijst met potentiële doelgroepen voor bedrijventerrein Medel nader aangescherpt. In tabel 4.1. zijn de resultaten hiervan in beeld gebracht.

4. Zie nota "Ruimte voor kantoren en bedrijven", provincie Gelderland, 1991

Tabel 4.1. Potentiële doelgroepen bedrijventerrein Medel op basis van randvoorwaarden en uitgangspunten¹

industrie	bouw	handel	transport/distributie
23 kledingindustrie	51 bouwnijverheid	61 groothandel	72 wegvervoer
24 lederwarenindustrie	52 bouwinstallatie	62 reparatiehandel	74 binnenvaart
25 hout-meubelindustrie		65/66 grootsch. detailhandel	76 hulpbedrijven.
26 papierindustrie			
27 grafische industrie			
29 chemische industrie			
31 kunstofindustrie			
32 bouwmat. industrie			
33 metaalindustrie			
34 machineindustrie			
36 electro industrie			
37 transportm. industrie			
39 overige industrie			

¹ vet = meest arbeidsintensief
Bron: Radix, 1994

Geconstateerd wordt dat de zakelijke en overige dienstverlening als potentiële doelgroep voor het bedrijventerrein Medel is vervallen. Solitaire kantoorontwikkelingen, waarvoor de zakelijke en overige dienstverlening als de belangrijkste doelgroepen kunnen worden beschouwd, zijn vanwege het locatie- en mobiliteitsbeleid in relatie tot de liggingsaspecten niet toegestaan op bedrijventerrein Medel, maar dienen vooral op binnenstedelijke locaties met goede openbaar vervoersvoorzieningen te worden gerealiseerd.

Hierdoor blijven de bedrijfstakken industrie, bouw, handel en transport en distributie over als de belangrijkste doelgroepen.

Zoals door de gemeenten Tiel en Echteld is vastgesteld, dienen vooral arbeidsintensieve bedrijven zich te vestigen op het nieuwe bedrijventerrein. Op basis van kengetallen omtrent het gemiddeld netto vloeroppervlak per werknemer en het aantal werkzame personen per ha⁵ zijn de reeds eerder bepaalde kansrijke doelgroepen (tabel 3.6.) aangescherpt op de hoogte van de arbeidsintensiteit. Tabel 4.1., geeft in de vorm van vetgedrukte bedrijfsklassen een overzicht van de meest arbeidsintensieve bedrijfsklassen voor het bedrijventerrein Medel.

De uiteindelijke conclusie op basis van bovenstaande analyses luidt als volgt: Willen de gemeenten Echteld en Tiel een succesvolle ruimtelijke invulling van bedrijventerrein Medel bereiken, dat wil zeggen afgestemd op kansrijke doelgroepen met relatief hoge werkgelegenheid, dan dient men zich voor de uitgifte in eerste instantie te richten op de doelgroepen zoals in tabel 8 vetgedrukt zijn aangegeven en vervolgens op de overige genoemde doelgroepen.

4.3. Segmentering

De totaal uitgeefbare oppervlakte op bedrijventerrein Medel bedraagt 115 ha netto. Gelet op de kwaliteitseisen die in toenemende mate worden gesteld aan bedrijventerreinen, dient ook voor bedrijventerrein Medel voor de ruimtelijke inrichting te worden gestreefd naar segmentatie.

De wens tot segmentatie wordt mede ingegeven door de ligging van bedrijventerrein Medel aan de A15 en het Amsterdam-Rijnkanaal, hetgeen naar verwachting een specifieke ruimtelijk geconcentreerde vraag naar kavels van potentiële doelgroepen met zich meebrengt.

5. Planologische kengetallen, Samsom H.D. Tjeenk Willink, 1994

Door de uitgifte van bedrijventerrein in de afgelopen jaren in Rivierenland en Tiel/Echteld te verbijzonderen naar bedrijfstakniveau wordt een beeld verkregen van de kwalitatieve ruimteverdeling op bedrijventerreinen. Uit deze analyse komt naar voren dat de sectoren handel, transport/distributie en de industrie de belangrijkste afnemers van bedrijventerrein zijn geweest. De verwachting is dat ook voor de komende jaren de vraag zal worden bepaald door deze doelgroepen. Als zodanig is het verantwoord de ruimtelijke verdeling afgeleid uit de historische uitgifte te extrapoleren naar de toekomst. Gelet op de beschikbare gegevens is een gerichte analyse op bedrijfstakniveau mogelijk. In tabel 4.2. is met behulp van historische gegevens een verdeling gemaakt van de te verwachten uitgiftebare terreinoppervlakte naar doelgroep.

Tabel 4.2. Kwalitatieve segmentatie in ha netto bedrijventerrein Medel op basis van historische uitgifte

bedrijfstak	historisch terreinuitgifte in %	ruimtelijke reservering bedrijven-terrein Medel (in ha)
2/3 Industrie	24%	25-30 ha
5 Bouw	13%	15-20 ha
6 Handel	35%	35-45 ha
7 Transport/distr.	28%	30-35 ha
Totaal	100%	115 ha

Bron: BRO, BCI, PWE provincie Gelderland, Gemeente Tiel, bewerking Radix, 1994

Naast de kwalitatieve toedeling in ha is op basis van historische uitgifte in Rivierenland en Tiel/Echteld en de te verwachten vraag in de toekomst een inschatting gemaakt van de gewenste kavelgroottes.

Gelet op de enigszins diverse vraag in de omvang van de kavelgrootte in het verleden dient voor bedrijventerrein Medel te worden gekozen voor een flexibele verkavelingsopzet, daarbij uitgaande van minimum kavelgroottes. Op deze wijze kan op elk moment gericht worden ingespeeld op de wensen vanuit de vraagzijde.

Voor de industriële sector dienen kavels vanaf circa 4.000 à 5.000 m² te worden aangeboden. Voor de zware categorieën waaronder de 'A-inrichtingen' zal de te verwachten vraag vooral uitgaan naar kavels vanaf 1 ha.

De bouwnijverheid kent gelet op de vraag een ondergrens in de gemiddelde kavelframe variërend van circa 2.500 m² tot 4.000 m².

De vraag vanuit de handelssector zal zich naar verwachting vooral op de grotere kavels richten met een minimum omvang variërend van 5.000 m² tot 1 ha.

Grote kavels vanaf 1 ha zullen naar verwachting vooral worden afgenomen door transport- en distributiebedrijven.

4.4. Zonering

Voor bedrijventerreinen waar 'A-inrichtingen' niet zijn uitgesloten is een zoneringsregeling van toepassing. Dit betekent dat rond bedrijventerrein Medel een geluidszone dient te worden vastgesteld. Enerzijds legt deze geluidszone beperkingen op aan toekomstige woonbebouwing nabij het bedrijventerrein, anderzijds stelt het beperkingen aan toekomstige geluidsproducerende uitbreidingen/vestigingen op het bedrijventerrein. De zonegrens die moet worden vastgesteld is de 50 dB(A) contour. Buiten deze contour mag de geluidsbelasting van bedrijven niet hoger zijn.

Indien de relatieve ligging van bedrijventerrein Medel wordt betrokken in de zonerings- en segmenteringsmogelijkheden, dan verdient het aanbeveling de bedrijven uit de afzonderlijke bedrijfstakken tot en met milieuhindercategorie III te situeren op de representatieve locaties op het terrein. Het terreingedeelte direct gelegen langs de A-15 is hiervan een goed voorbeeld.

Voor de hogere milieucategorieën (IV t/m VI) verdient het de voorkeur locaties te reserveren aan het Amsterdam-Rijnkanaal, ondermeer vanwege het toenemend gebruik van aan- en afvoer van goederen, grondstoffen en reststoffen door deze doelgroepen.

4.5. Werkgelegenheid

Zoals reeds eerder vermeld hechten de gemeenten Tiel en Echteld grote waarde aan het realiseren van zoveel mogelijk arbeidsplaatsen op bedrijventerrein Medel. In tabel 4.3. is een globale raming gegeven van het te verwachten aantal te creëren arbeidsplaatsen op basis van het aantal werkzame personen per ha per bedrijfstak.

Tabel 4.3. Indicatie aantal arbeidsplaatsen op bedrijventerrein Medel

bedrijfstak	gemiddeld aantal arbeidsplaatsen per ha ¹	te creëren aantal arbeidsplaatsen bedrijventerrein Medel
2/3 Industrie	35	875 à 1050
5 Bouw	40	600 à 800
6 Handel	35	1225 à 1575
7 Transport/distributie	30	900 à 1050
Totaal	-	3600 à 4500

¹ Planologische kengetallen 1994, Samsom/Tjeenk Willink
Bron: RPD, BCI, REA, bewerking Radix

Gelet op het negatieve pendelsaldo in Rivierenland, is het regionaal beleid er op gericht de uitgaande pendel terug te dringen. Het realiseren van bedrijventerrein Medel met een potentieel van 3600 à 4500 arbeidsplaatsen kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Daarnaast biedt het bedrijventerrein voor de gemeenten Tiel en Echteld volop kansen hun werkgelegenheidsstructuur te versterken en de werkloosheid terug te dringen.

BIJLAGE 4-II Nota Alternatieven (Witteveen+Bos en Sonsbeek Adviseurs, 1995)

**gemeenten Echteld en Tiel
Industrieschap Medel**

**ontwikkeling bedrijventerrein
Medel**

milieu-effectrapport

**bijlage 4-II
Nota Alternatieven**

Gebouwen
Infrastructuur
Milieu

gemeenten Echteld en Tiel Industrieschap Medel

ontwikkeling bedrijventerrein Medel

milieu-effectrapportage

bijlage 4-II Nota Alternatieven

registratie	projectcode	status	datum
j:\geb__secr\milieu\ t137-4\concept3.rap	TI37.4	3e concept	95-04-07

autorisatie	naam	paraaf	datum
opgesteld	ing. J.M. Faber		95-04-07
	ir. R.A. Jekel		95-04-07
goedgekeurd	drs. W.J. Bolkestein		95-04-07

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.
Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 05700 97 911
telefax 05700 97 344

© Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v.
druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande
toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v., noch mag het zonder een
dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is
vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

Blz.

1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding en doel van de nota	1
1.2. Enkele definities	1
1.3. Leeswijzer	2
2. UITGANGSPUNTEN	3
2.1. Randvoorwaarden	3
2.2. Uitgangspunten	3
2.2.1. Oppervlak en begrenzing	3
2.2.2. Ontsluiting	4
2.2.3. Inpassing bestaande functies en waarden	5
2.2.4. Relatie met de Betuweroute	7
2.2.5. Bedrijvensegmentatie	7
2.2.6. Zoneringsaspecten	9
2.2.7. Faseringaspecten	10
2.2.8. Technische aspecten	10
3. ALTERNATIEVEN	13
3.1. Motivering	13
3.2. Alternatief A	13
3.2.1. Beschrijving	13
3.2.2. Bedrijvensegmentatie	14
3.2.3. Zonering	14
3.2.4. Fasering	14
3.2.5. Conclusie over de varianten	15
3.3. Alternatief B	15
3.3.1. Beschrijving	15
3.3.2. Bedrijvensegmentatie	15
3.3.3. Zonering	16
3.3.4. Fasering	16
3.3.5. Conclusie over de varianten	17
3.4. Alternatief C	17
3.4.1. Beschrijving	17
3.4.2. Bedrijvensegmentatie	17
3.4.3. Zonering	18
3.4.4. Fasering	18
3.4.5. Conclusie over de varianten	18
3.5. Varianten in relatie tot de Betuweroute	19
4. VOORKEURSalTERNATIEF	20
4.1. Overwegingen	20
4.2. Beschrijving	20

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doel van de nota

De gemeenten Echteld en Tiel hebben gezamenlijk het voornemen om in het gebied Medel in de gemeente Echteld een regionaal bedrijventerrein te ontwikkelen. Beide gemeenten hebben hiertoe in 1994 het Industrieschap Medel opgericht. Voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein moet het vigerende bestemmingsplan worden herzien. De besluitvorming over dat bestemmingsplan moet mede gebaseerd zijn (Wet milieubeheer) op de resultaten van een milieu-effectrapportage. Daarnaast is het wettelijk verplicht (Wet geluidhinder) om, indien "inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken" niet worden uitgesloten, rondom het terrein een geluidszone vast te stellen. De zone wordt samen met het bestemmingsplan vastgesteld.

In het bestemmingsplan is veelal sprake van de uitwerking van een voorkeursmodel, in een milieu-effectrapportage wordt gewerkt met alternatieven. In het milieu-effectrapport zijn minimaal zijn aan de orde het zogenoemde nulalternatief (dat is de situatie die ontstaat als het voornemen niet wordt uitgevoerd), het voornemen en het zogenoemde meest-milieuvriendelijke alternatief.

In algemene zin worden aan de te ontwikkelen alternatieven de volgende voorwaarden gesteld:

- ze moeten reëel zijn, dat wil zeggen dat ze betrekking hebben op het voornemen;
- ze moeten relevant zijn, dat wil zeggen dat ze betrekking hebben op de meest onderscheidende elementen van het voornemen;
- ze moeten zo veel mogelijk van elkaar verschillen; een ontwikkeling van nauwelijks van elkaar verschillende alternatieven wordt niet zinvol geacht.

In deze nota worden de alternatieven ontwikkeld en een voorkeursalternatief bepaald. De alternatieven worden vervolgens verder uitgewerkt in het MER; het voorkeursalternatief wordt voorshands gebruikt als uitgangspunt voor het bestemmingsplan.

Alvorens die uitwerking ter hand te nemen vindt over deze nota, dus over de hierin behandelde uitgangspunten, alternatieven en het voorkeursalternatief, besluitvorming plaats.

Met nadruk wordt opgemerkt dat die besluitvorming een **voortgangsbesluit** betreft. Nadere uitwerking in het bestemmingsplan en/of in het milieu-effectrapport kunnen aanleiding zijn voor aanpassing van de alternatieven en het voorkeursalternatief.

1.2. Enkele definities

Voor een goed begrip van deze nota volgen hierna enkele definities:

- randvoorwaarde : externe eis, zodanig hard van karakter dat geen afwijking wordt toegestaan;
- uitgangspunt : een (te motiveren) keuze uit een aantal mogelijkheden, welke keuze wordt toegepast in het ontwerp;
- element : een duidelijk afgebakend onderdeel van het ontwerp;
- variant : één van de mogelijke verschijningsvormen van een element;
- alternatief : een samenhangende groep van elementen, die tezamen een ontwerp van het bedrijventerrein completeren;
- plangebied : het gebied binnen de grenzen van het bestemmingsplan;
- projectgebied : het gebied waarbinnen de alternatieven worden ontwikkeld;
- studiegebied : het gebied waarbuiten geen relevante effecten meer optreden.

1.3. Leeswijzer

De Nota Alternatieven gaat na deze inleiding in op drie onderwerpen. In hoofdstuk 2 worden de **uitgangspunten** voor de alternatieven behandeld. Die uitgangspunten gaan in op alle onderdelen die in de alternatieven moeten worden opgenomen om er voor te zorgen dat de plannen overeenkomstig de eisen en wensen van het Industrieschap worden gerealiseerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in harde eisen (randvoorwaarden) en minder harde eisen (uitgangspunten).

Hoofdstuk 3 beschrijft de **alternatieven**. Per alternatief wordt eerst een beschrijving gegeven van dat alternatief waarbij wordt ingegaan op de daarbij gehanteerde uitgangspunten. Vervolgens worden enkele belangrijke kenmerken van het alternatief nader uitgewerkt, te weten de bedrijvensegmentatie, de zonering en de fasering.

Hoofdstuk 4 tenslotte bevat de aanwijzing van een **voorkeursalternatief** en de overwegingen op basis waarvan dat voorkeursalternatief is aangewezen.

2. UITGANGSPUNTEN

In het navolgende hoofdstuk worden de randvoorwaarden en uitgangspunten genoemd die de grondslag vormen van de alternatieven. Bij de randvoorwaarden gaat het om harde eisen die voor alle alternatieven gelden. De uitgangspunten herbergen vrijheden waarvoor ofwel een voorkeur wordt gemotiveerd ofwel een uitwerking in de alternatieven nodig is.

2.1. Randvoorwaarden

De alternatieven dienen alle te voldoen aan de volgende randvoorwaarden:

1. Het bedrijventerrein wordt ontwikkeld op de locatie Medel, welke locatie ligt in de gemeente Echteld, direct ten noorden van de A15 en direct ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze locatie is vastgesteld op grond van de bevindingen in het Haalbaarheidsonderzoek bedrijventerrein Tiel/Echteld (Buck Consultants, 1992).
2. Bevindingen van onderzoek. Naast het hiervoor genoemde haalbaarheidsonderzoek ligt een aantal onderzoeksrapporten ten grondslag aan de uitgangspunten. De belangrijkste daarvan zijn:
 - Ruimte voor kantoren en bedrijven (Provincie Gelderland, 1991);
 - Haalbaarheidsonderzoek bedrijventerrein Tiel/Echteld (Buck Consultants, 1992);
 - Strategische visie regionaal-economische ontwikkeling Rivierenland (StER, 1992), alsmede de Nadere uitwerking Strategische Visie (StER, 1993), alsmede het Voorstel tot vaststelling van een regionaal bedrijventerreinenbeleid (StER, 15 oktober 1993).
3. Het netto uitgeefbaar oppervlak bedraagt 115 hectare. Het bruto oppervlak, dat is het uitgeefbaar oppervlak plus de kavel- en de buurtontsluitingswegen, bedraagt 130 hectare. Dit oppervlak is vastgesteld op grond van de besluitvorming over het Haalbaarheidsonderzoek Bedrijventerrein Medel (Witteveen+Bos, 1993), en neergelegd in de Startnotitie voor de milieu-effectrapportage.
4. Bedrijvensegmentatie in hoofdzaak. Het bedrijventerrein wordt vooral gericht op bedrijfstakken waarvoor Zuidwest Gelderland een sterk produktiemilieu heeft. Volgens de onderzoeksrapporten (zie randvoorwaarde 2) zijn dat vooral de bedrijfstakken industrie, bouw, handel, transport en distributie.

2.2. Uitgangspunten

2.2.1. Oppervlak en begrenzing

Het bedrijventerrein wordt ontwikkeld voor een uitgeefbaar oppervlak van 115 hectare. Over het benodigde oppervlak voor bedrijventerrein in Rivierenland is in de afgelopen jaren door de provincie en de regio een groot aantal uitspraken gedaan. Deze uitspraken hadden veelal betrekking op het totaal aantal hectaren in Rivierenland, afhankelijk van de opvattingen over de ontwikkeling van de werkgelegenheid, het aantal werknemers per hectare, de pendel en de beschouwde tijdshorizon. Voor zover er uitspraken werden gedaan over het bedrijventerrein Medel had dat altijd betrekking op de korte termijn. In het Voorstel tot vaststelling van een regionaal bedrijventerreinenbeleid (StER, 15 oktober 1993) werden tenslotte twee varianten genoemd voor het aantal te ontwikkelen hectaren bedrijventerrein in Rivierenland, een minimumvariant van 174 hectare en een maximumvariant van 223 hectare. In dat voorstel werd voor de korte termijn een pragmatische lijn voorgestaan: er werd voorgesteld om op het terrein Medel urgent een eerste fase van 45 hectare te ontwikkelen.

In aansluiting op het provinciale en regionale beleid zijn voor het terrein Medel ook op lokaal niveau varianten ontwikkeld (Witteveen+Bos, 1993). Op grond daarvan heeft de Stuurgroep Medel de voorkeur uitgesproken voor een model met een omvang van bruto 130 hectare/uitgeefbaar 115 ha, welk model vervolgens is opgenomen in de Startnotitie voor de milieu-effectrapportage.

Volgens randvoorwaarde 1 ligt het bedrijventerrein Medel direct ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en direct ten noorden van de A15. In aansluiting op die randvoorwaarde worden als grenzen van het projectgebied voorgesteld het Amsterdam-Rijnkanaal, de Linge, de Broekdijksestraat/Bredesteeg/Medelsestraat tot aan de watergang en de A15. Het totale oppervlak binnen deze grenzen is circa 210 hectare. Volgens de randvoorwaarden

dient dit totale oppervlak als volgt te worden verdeeld:

- uitgeefbaar oppervlak	115	hectare
- kavel- en buurtontsluitingswegen	15	hectare
Bruto oppervlak	130	hectare
- andere functies (agrarisch, infrastructuur, groen, randzones)	95	hectare

conclusie

In het oppervlak en in de begrenzing van het projectgebied worden geen varianten onderscheiden.

2.2.2. Ontsluiting

Eén van de sterke punten van het bedrijventerrein Medel is de gunstige ligging ten opzichte van de A15 en het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit sterke punt wordt uitgebuit door een zo direct mogelijke verbinding met beide transportassen te creëren.

ontsluiting ten opzichte van de A15

Een zo direct mogelijke ontsluiting ten opzichte van de A15 is een hoofdontsluiting gericht op de afslag Tolbrug van de A15. Vervolgens zijn drie varianten mogelijk voor een verbinding:

- De eerste variant betreft het verbeteren en verbreden van de Medelsestraat tot een voor industrieverkeer geschikte hoofdontsluitingsweg.
- De tweede variant is het aanleggen van een geheel nieuwe weg, direct ten noorden van de Medelsestraat. De huidige Medelsestraat kan dan voor langzaam verkeer in gebruik blijven.
- De derde variant betreft een ontsluiting direct langs de A15. In dat geval wordt de Medelsestraat ontlast, maar zijn eventuele mogelijkheden bij een ontwikkeling op lange termijn van het bedrijventerrein minder eenvoudig. Bij deze variant zijn bovendien de consequenties in verband met de Betuweroute van belang. Wanneer de aanleg van de Betuweroute doorgang vindt, kan deze ontsluitingsweg mogelijk slechts tussen de spoorlijn en de aanwezige waterplas door, indien hiervoor een strook langs de plas wordt gedempt.

Zolang de nieuwe hoofdontsluiting via de afslag Tolbrug nog niet is gerealiseerd, zal het bedrijventerrein op een andere manier moeten worden ontsloten. Dat kan op drie manieren:

- Industrieweg-Rooyensteinsebrug-Grotebrugse Grintweg (ongeveer 8 km);
- Industrieweg-Kellenseweg-Grotebrugse Grintweg (ongeveer 4 km);
- Tolbrug-Echteld-Spoorstraat-Grotebrugse Grintweg (ongeveer 4 km).

Door het grote verschil in afstand mag worden aangenomen dat de route via de Rooyensteinsebrug niet wordt gebruikt tenzij die dwingend wordt voorgeschreven. Dat laatste is echter niet mogelijk zonder ook het lokale verkeer te weren hetgeen niet de bedoeling mag zijn. Een onlangs uitgevoerde verkeerskundige berekening (gemeente Tiel) bevestigt dat nagenoeg geheel gebruik zal worden gemaakt van de route via de Kellenseweg. Deze ontsluitingsroute heeft grote gevolgen voor met name het woon-werkverkeer in Tiel. Voor deze gevolgen moet een oplossing worden gevonden.

De ontsluiting via de Spoorstraat en Echteld heeft eveneens negatieve consequenties. Vooral Echteld wordt belast met de passages van het verkeer van en naar het bedrijventerrein. Bovendien is de Spoorstraat qua constructie en lay-out niet berekend op zulk verkeer zodat de Spoorstraat zou moeten worden gereconstrueerd.

Een directe ontsluiting via Tolbrug is beduidend korter, de lengte daarvan bedraagt ongeveer 2 km. Deze relatief korte afstand, gevoegd bij de nadelen van de andere ontsluitingsmogelijkheden, pleiten sterk voor een spoedige realisatie van de ontsluiting via de afslag Tolbrug.

ontsluiting ten opzichte van het Amsterdam-Rijnkanaal

De ontsluiting van het bedrijventerrein ten opzichte van het Amsterdam-Rijnkanaal geschiedt

met een laad- en loswal. In verband met de veiligheid in dat kanaal worden afwijkende scheepsbewegingen geconcentreerd op één punt. Dat punt is een locatie tegenover de insteekhaven van Kellen. Het Amsterdam-Rijnkanaal is een zogenoemd klasse VI-kanaal, geschikt voor vierbaksduwvaart en "Grote Rijnschepen". Zulke bakcombinaties en schepen meren slechts zelden af in havens aan doorgaande routes. Daarom wordt voor de laad- en loswal uitgegaan van klasse IV-schepen (Rijn-Hernekanaalschip) met de afmetingen: lengte 80 meter, breedte 9,5 meter en diepgang 2,5 meter.

conclusie

In de ontsluiting van het bedrijventerrein worden geen principiële alternatieven onderscheiden: de ontsluiting ten opzichte van de A15 is gericht op de afslag Tolbrug; daarbinnen zijn drie varianten denkbaar: het verbreden van de Medelsestraat, een nieuwe weg ten noorden van de Medelsestraat en een nieuwe weg gebundeld met de A15. Andere ontsluitingen mogen hooguit tijdelijk zijn. Ook moeten dan oplossingen worden gevonden voor de nadelen van die tijdelijke oplossingen: de belasting van Tiel door het woon-werkverkeer en de belasting van Echteld door het industrieel verkeer. De ontsluiting ten opzichte van het Amsterdam-Rijnkanaal geschiedt met een laad- en loswal tegenover de insteekhaven van Kellen.

2.2.3. Inpassing bestaande functies en waarden

Als belangrijkste huidige functies worden gezien: de agrarische functie, de woonfunctie, de verkeersfunctie en de waterhuishouding. Daarnaast behoeven de landschappelijke en cultuurhistorische waarden aandacht.

agrarische functie

Door het inrichten van het bedrijventerrein zal het gebied zijn agrarische functie grotendeels verliezen. Er zal worden getracht de gevolgen voor de agrarische ondernemers zo veel mogelijk te beperken door het aankoopbeleid te richten op:

- de verwerving van samenhangende percelen;
- het exploitabel houden van de overblijvende agrarische functie;
- het beschikbaar krijgen van een flink oppervlak aan ruilgronden.

In samenhang met de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein ten opzichte van de Linge worden deze ruilgronden vooral in het noorden van het gebied gezocht.

woonfunctie

In de Startnotitie van de milieu-effectrapportage is een model gepresenteerd, gebaseerd op het maximaal handhaven van de woonfunctie. De inspraakreacties op de Startnotitie hebben op dat punt echter een genuanceerd beeld opgeleverd. In het algemeen verdragen de woonfunctie en de bedrijvigheid elkaar slecht omdat beide functies elkaar belemmeren. De woonfunctie legt belemmeringen op aan een vrije bedrijfsuitoefening van bedrijven terwijl, omgekeerd, eventuele emissies hinder voor de woonfunctie veroorzaken. Dit heeft geleid tot de navolgende uitgangspunten:

- binnen het bedrijventerrein worden bedrijfswoningen niet toegestaan;
- binnen het bedrijventerrein wordt de woonfunctie niet toegestaan;
- de wederzijdse beïnvloeding van de bedrijvigheid en de woonfunctie langs de oost- en westrand van het bedrijventerrein (Broekdijksestraat/Bredesteeg/westelijk deel van de Medelsestraat) wordt in het MER onderzocht. Op deze wijze wordt recht gedaan aan het belang van de woonfunctie en kan een onderbouwd besluit worden genomen over het al dan niet handhaven van (een deel van) de woonfunctie.

verkeersfunctie

In het gebied komt een aantal, meestal smalle wegen voor die veelal aan beide zijden zijn beplant (overwegend es). De wegen doen dienst als landbouw- en ontsluitingswegen terwijl de Medelsestraat/Bredesteeg tevens deel uitmaakt van een recreatieve fietsroute. Behalve de Grotebrugse Grintweg, de Industrieweg en de Kellenseweg zijn de lokale wegen te smal en van onvoldoende capaciteit voor vrachtverkeer. Een verbreding en reconstructie van de bestaande wegen is zeer waarschijnlijk nauwelijks minder kostbaar dan de aanleg van een

nieuw wegenstelsel. Bovendien betekent dat een aantasting van het landschapsbeeld. Daarom wordt uitgegaan van een scheiding van functies: de bestaande wegen buiten het projectgebied blijven beschikbaar voor de ontsluiting van het te handhaven agrarische gebied en het langzaam verkeer. Voor het industrieverkeer wordt een nieuw wegenstelsel aangelegd. Een uitzondering vormen de Grotebrugse Grintweg, de Industrieweg en de Kellenseweg die voldoende breed zijn. Eén en ander betekent dat één van de hiervoor genoemde ontsluitingsvarianten -namelijk die van een verbreding van de Medelsestraat- als variant vervalt.

de A15

Uit ruimtelijke overwegingen en uit overwegingen van verkeersbelang wordt de gebruikelijke uitstralingszone van 100 meter uit de A15 in acht genomen. Binnen deze strook is de benodigde ruimte aanwezig voor landschappelijke inpassing.

waterhuishouding

De afwatering in het gebied wordt verzorgd door de Ooische wetering die centraal door het gebied loopt met een stroomrichting naar de Linge.

Uitgegaan wordt van inpassing van de Ooische wetering als wateras in het bedrijventerrein. Daarnaast doet de (verbrede) watergang dienst als opvang van regenwater uit het (verbeterd) gescheiden rioolstelsel (zie ook paragraaf 2.2.8.).

landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Als belangrijkste landschappelijke elementen worden gezien de Linge, de bestaande wegen met laanbeplantingen (Broekdijksestraat, Bredesteeg, Medelsestraat), de ook in het vorige punt genoemde Ooische wetering en het gebied ten westen van de in het centrum van het gebied gelegen driesprong Bredesteeg/Medelsestraat. Daarnaast is in het gebied een aantal boerderijen aangewezen als gemeentelijk monument. Enkele van die boerderijen liggen op een terp. Tenslotte is er sprake van een aantal archeologische vindplaatsen. De belangrijkste daarvan liggen ten noorden van het westelijk deel van de Medelsestraat, ten zuiden van de Medelsestraat nabij de boerderij Medel en ten oosten van de Bredesteeg.

Uitgangspunt is het bedrijventerrein ten opzichte van de Linge zo goed mogelijk landschappelijk in te passen. Daarvoor wordt tussen het bedrijventerrein en de Linge een afstand van minimaal 200 meter in acht genomen. Deze afstand is groot genoeg om die gebieden voor de agrarische productie te handhaven. Een kleinere afstand verkleint de mogelijkheden voor agrarisch gebruik waardoor gevaar bestaat voor een ontwikkeling tot rommelzone waardoor van een goede inpassing van het bedrijventerrein ten opzichte van de Linge geen sprake meer zou zijn. Door de gronden in deze zone ook aan te kopen kunnen zij dienst doen als ruilgrond voor aankopen van agrarische gronden gelegen binnen het toekomstige bedrijventerrein.

De mogelijkheden tot behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische waarden dienen in het MER te worden onderzocht. Daarbij speelt vooral de buurtschap Medel een rol: de percelen direct ten westen van de Bredesteeg alsmede het westelijk deel van de Medelsestraat.

conclusie

Wat betreft de inpassing van bestaande functies en waarden worden derhalve de volgende varianten onderkend:

- het al dan niet handhaven van een woonfunctie langs de Broekdijksestraat/Bredesteeg/westelijk deel van de Medelsestraat;
- het in meerdere of mindere mate inpassen van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Voor het verdwijnen van de agrarische functie, de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein ten opzicht van de Linge, de scheiding van verkeersfuncties, de handhaving van de Ooische wetering als onderdeel van de waterhuishouding en een agrarische bestemming ter plaatse van de zone (minimaal 200 meter breed) tussen het bedrijventerrein en de Linge worden geen varianten ontwikkeld. Die punten worden als uitgangspunten

beschouwd.

2.2.4. Relatie met de Betuweroute

De besluitvorming over de Betuweroute is momenteel nog niet afgerond. Het is niet zeker dat de Betuweroute er komt, maar als de Betuweroute er komt, ligt het tracé direct ten noorden van de A15. Deel vier van de planologische kernbeslissing (mei 1994) vermeldt dat het tracé van de Betuweroute het Amsterdam-Rijnkanaal en de afslag Tolbrug oversteekt. Uit het voorontwerp-tracébesluit (mei 1994) blijkt dat ter hoogte van het bedrijventerrein, ten noorden van de bermsloot van de A15, een strook grond van circa 90 meter wordt geclaimd. De spoorzone zelf is circa 50 meter breed. De overige 40 m is voor de binnenste helft een "bouwzone later in te richten als maatregelvlak landschapsplan", de buitenste helft is een "bouwzone". Het ruimtebeslag van de Betuweroute (circa 90 meter) is kleiner dan de in acht te nemen uitstralingszone van 100 meter uit de A15. Dit betekent dat de Betuweroute geen extra ruimte nodig heeft maar tevens dat de afstand tussen bedrijventerrein en Betuweroute terugloopt tot ongeveer 50 meter.

Een ander punt is de hoogteligging van de Betuweroute. Volgens het voorontwerp-tracébesluit ligt de Betuweroute ter plaatse van het bedrijventerrein overal circa 3 à 3,5 m boven de A15. Het hoogteverschil ten opzichte van het omliggende maaiveld bedraagt circa 11 meter (nabij het Amsterdam-Rijnkanaal) tot circa 7 meter (nabij de Ooische wetering).

Een derde punt van aandacht is de (tijdelijke) loswal direct ten noorden van de sluis in het Amsterdam-Rijnkanaal met een werkstrook (ter breedte van 100 à 130 meter) naar de Betuweroute.

De relatie tussen het bedrijventerrein Medel en de Betuweroute bestaat dan ook uit de volgende elementen:

- de aanleg van de Betuweroute, met een tijdelijke loswal en werkstrook, welke van invloed zijn op de fasering van het bedrijventerrein;
- de aanwezigheid van de Betuweroute, van invloed op de ontsluitingsmogelijkheden van het bedrijventerrein en op de mogelijkheden om langs de A15 een zichtlocatie op te nemen.

conclusie

De eventuele Betuweroute (aanleg + aanwezigheid) beïnvloedt de fasering van het bedrijventerrein en de mogelijkheden om langs de A15 een zichtlocatie aan te leggen. Deze aspecten worden in de alternatieven onderzocht. De in acht te nemen uitstralingszone van 100 meter tussen A15 en bedrijventerrein wordt echter niet overschreden.

2.2.5. Bedrijvensegmentatie

Overeenkomstig randvoorwaarde 4 richt het bedrijventerrein zich vooral op de bedrijfstakken industrie, bouw, handel, transport en distributie. Die randvoorwaarde is nader uitgewerkt in de notitie Doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel (Witteveen+Bos, 7 februari 1995). In die notitie wordt ingegaan op een nadere specificatie van de potentiële doelgroepen, een kwalitatieve segmentatie, zoneringsaspecten en werkgelegenheid. De belangrijkste bevindingen worden hierna kort vermeld.

potentiële doelgroepen

Op bestuurlijk niveau zijn uitspraken gedaan over de toegestane doelgroepen op het bedrijventerrein. Op voorhand zijn uitgesloten van vestiging:

- zuivere kantoren, omdat deze in het kader van het locatie- en mobiliteitsbeleid worden gevestigd op binnenstedelijke locaties met goede openbaar vervoervoorzieningen (A-locaties of B-locaties volgens het SVV II);
- bedrijfswoningen (zie hiervoor paragraaf 2.2.3.);
- agrarische bedrijven;
- zeer grootschalige detailhandel omdat het verzorgingsgebied daarvoor te klein wordt geacht; deze categorie is ook op het bedrijventerrein Kellen in Tiel niet toegestaan;
- zeer arbeidsextensieve bedrijven zoals (watergebonden) bedrijven voor op- en overslag van

- bulk- en grondstoffen;
- zeer milieuhinderlijke bedrijven met een negatieve uitstraling en die niet bij de aard van de landstreek behoren, zoals aardolie- en steenkoolverwerkende industrie, steen-, grit- en krijtmalerijen, de basismetaalindustrie, autofabrieken, scheepsbouw - en - reparatiefabrieken, elektriciteitsproduktiebedrijven, vuilverwerkingsbedrijven en lawaaige sport en recreatie. Daarnaast worden bedrijven met een afstandscriterium groter dan 1000 meter (conform de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering) op voorhand uitgesloten. Inrichtingen die in "belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken" (Wet geluidhinder) zijn echter niet op voorhand uitgesloten.

Gelet op de randvoorwaarde 4 over de bedrijfstakken waarop het bedrijventerrein zich richt alsmede de uitspraken over de uitsluitingen gaat het om een bedrijventerrein categorie II en V (provinciale categorisering volgens de nota Ruimte voor kantoren en bedrijven, 1991) bestemd voor de reguliere bedrijvigheid en transport- en distributiebedrijvigheid. Daarnaast zijn de gemeenten Echteld en Tiel van mening dat een hoog werkgelegenheidsrendement bij de uitgifte een hoge prioriteit moet hebben.

Op grond van onderzoek naar de regionale werkgelegenheidsstructuur, een analyse van de mutatiebalans, informatie uit recente haalbaarheidsstudies, een analyse van bedrijfsvestigingen en voornoemde uitgangspunten, zijn aangemerkt als doelgroepen waarop men zich in eerste instantie dient te richten:

- Industrie : kunststof-, metaal-, machine- en elektro-industrie;
- Bouw : bouwnijverheid;
- Handel : groothandel en grootschalige detailhandel;
- Transport : wegvervoer en hulpbedrijven.

segmentering

Op grond van de kwalitatieve uitgifte van bedrijventerrein in Rivierenland en Tiel/Echteld is het netto uitgeefbaar terrein (115 hectare) verbijzonderd naar een ruimtelijke reservering (tabel 2.1).

Tabel 2.1: Kwalitatieve segmentatie in hectare netto bedrijventerrein Medel op basis van historische uitgifte

bedrijfstak	historische uitgifte in %	ruimtereservering in hectare
2/3 Industrie	24	25 - 30
5 Bouw	13	15 - 20
6 Handel	35	35 - 45
7 Transport/distributie	<u>28</u>	<u>30 - 35</u>
	100	115

Bron: Notitie Doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel (Witteveen+Bos, 7 februari 1995)

Gelet op de diverse vraag naar omvang van de kavelgroottes moet worden uitgegaan van een flexibele kavelopzet, daarbij uitgaande van minimum kavelgroottes. Op die wijze kan op elk moment gericht worden ingespeeld op de vraag. Voor de kavelgroottes wordt uitgegaan van:

- industrie : 4.000 à 5.000 m²
- zwaardere industrie : > 10.000 m²
- bouwnijverheid : 2.500 à 4.000 m²
- handel : 5.000 à 10.000 m²
- transport en distributie : > 10.000 m²

Teneinde de kavels niet te smal te laten worden, wordt uitgegaan van kaveldiepten van 60 meter respectievelijk 100 meter.

werkgelegenheid

Op grond van de kwalitatieve segmentatie (tabel 2.1) en het gemiddeld aantal arbeidsplaat-

sen per hectare bedrijventerrein kan een schatting worden gemaakt van het aantal arbeidsplaatsen (tabel 2.2).

Tabel 2.2: Indicatie van het aantal arbeidsplaatsen op het bedrijventerrein Medel

bedrijfstak	gemiddeld aantal arbeidsplaatsen per hectare	aantal arbeidsplaatsen
Industrie	35	875 à 1050
Bouw	40	600 à 800
Handel	35	1225 à 1575
Transport/distributie	30	900 à 1050
		3600 à 4475

Bron: Notitie Doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel (Witteveen+Bos, 7 februari 1995)

Uit deze tabel blijkt dat op het bedrijventerrein Medel ongeveer 3500 à 4500 arbeidsplaatsen kunnen worden gecreëerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een deel hiervan (bouw, transport en distributie) zich "op de weg" bevindt en niet iedere dag naar Medel komt.

conclusie

Het bedrijventerrein wordt vooral gericht op de bedrijfstakken industrie, bouw, handel, transport en distributie. Een nadere specificatie op grond van bestuurlijke uitspraken, de regionale werkgelegenheidsstructuur, de mutatiebalans, historische uitgaven en gewenste arbeidsplaatsen levert een beeld op van de bedrijven waar het bedrijventerrein zich in eerste instantie op richt. Hieruit zijn tevens een ruimtelijke verdeling van de 115 hectare netto uitgifbaar terrein en de gemiddelde kavelgroottes af te leiden. Deze uitkomsten worden vooralsnog niet gevarieerd.

2.2.6. Zoneringsaspecten

Ten tijde van de totstandkoming van het initiatief heeft de initiatiefnemer uitgesproken in beginsel te denken aan een ruimtelijke zonering waarbij de bedrijven met potentieel veel milieubelasting in het centrum van het bedrijventerrein worden gesitueerd en bedrijven met weinig milieubelasting aan de rand. Aangezien het bedrijventerrein Kellen mede in de beschouwing wordt betrokken, ligt het centrum langs het Amsterdam-Rijnkanaal, ongeveer 1 km ten noorden van de A15.

In de notitie Doelgroepen en segmentatie bedrijventerrein Medel (Witteveen+Bos, 7 februari 1995) is over de zonering aanbevolen om de bedrijfstakken tot en met milieuhindercategorie III te situeren op representatieve locaties en de hogere milieucategorieën langs het Amsterdam-Rijnkanaal, onder meer vanwege het toenemend gebruik van aan- en afvoer van goederen, grond- en reststoffen door juist deze doelgroepen. Deze visie sluit naadloos aan op de visie van de initiatiefnemer.

Andere zoneringsaspecten hebben betrekking op:

- de ligging van de loswal tegenover de insteekhaven van het bedrijventerrein Kellen in Tiel;
- de representativiteit van de locatie langs de A15;
- de allure die wordt toegedacht aan de omgeving van de Ooische wetring inclusief groenzone (zie paragraaf 2.2.3. onder het punt waterhuishouding);
- de (blijvende) woonfunctie ten oosten van de Bredesteeg;
- het al dan niet verwijderen van de woonfunctie nabij de oostelijke grenzen van het projectgebied.

conclusie

De hiervoor genoemde zoneringsaspecten dienen in de alternatieven nader te worden uitgewerkt.

2.2.7. Faseringsaspecten

In de Startnotitie is voor de milieu-effectrapportage de volgende fasering aangegeven:

- Fase 1: de Scheele Hoek;
- Fase 2: gebied tussen de Grotebrugse Grintweg en de Ooische wetering;
- Fase 3: gebied tussen de Medelsestraat en de A15;
- Fase 4: gebied tussen de Ooische wetering en de Bredesteeg.

Vanuit een optimale ontwikkeling van het bedrijventerrein kan thans een aantal kanttekeningen bij de genoemde fasering worden geplaatst. Deze kanttekeningen hebben te maken met het thans geldende uitgangspunt dat fasering onlosmakelijk samenhangt met zonering en segmentering, dit in tegenstelling tot de eerdere zienswijze waarbij de fasering als een zelfstandig element werd gezien. De kanttekeningen zijn de volgende.

1. Een loswal tegenover de insteekhaven van Kellen leidt tot loswal-gebonden bedrijven ter plaatse van de Scheele Hoek. Het is de vraag of zich, precies in de eerste fase, loswal-gebonden bedrijven aanmelden. De loswal anticipeert veeleer op toekomstige ontwikkelingen. De in de Startnotitie aangegeven fasering strookt dus niet met een flexibele terreinuitgifte.
2. Een fasering van noord naar zuid waarbij wordt gestart bij de Scheele Hoek impliceert een relatief ongunstige bereikbaarheid van het bedrijventerrein in de eerste fasen van de ontwikkeling omdat een ontsluiting via de afslag Tolbrug een kostbare vóórinvestering betekent die waarschijnlijk financieel niet haalbaar is. Omrijden via de Rooyensteinsebrug betekent een route van circa 7 km vanaf de afslag Tiel. Ook de routes via de Kellenseweg en Echteld (beide circa 4 km) zijn relatief lang. Deze lange ontsluitingsroutes zullen de concurrentiepositie van het bedrijventerrein zeer nadelig kunnen beïnvloeden. Bovendien veroorzaken de routes via de Kellenseweg en Echteld overlast.
3. Uit flexibiliteitsoverwegingen is het aan te bevelen om in alle fasen terreinen te hebben voor verschillende doelgroepen. Dit stelt eisen aan de fasering en de zonering waaraan de fasering volgens de Startnotitie niet voldoet.
4. Indien de Betuweroute wordt uitgevoerd, ligt het in de bedoeling ten noorden van de sluis in het Amsterdam-Rijnkanaal een tijdelijke loswal in te richten voor de aan- en afvoer van materieel en bouwmaterialen. De verbinding tussen deze loswal en de Betuweroute loopt dwars door het zuidelijk deel van het bedrijventerrein. De uitvoering van de Betuweroute (tijdstop, tijdsduur, intensiviteit) is dus zeer bepalend voor de fasering.

Ook is de vraag gesteld of de huidige eigendomssituatie bepalend is voor de fasering. In het totale projectgebied komen circa 70 verschillende eigenaren voor en enkele tientallen woningen. Een aantal van die woningen staat op een huiskavel, de andere woningen op agrarisch gebruikte kavels. Dit alles levert een dermate gefragmenteerd beeld op dat het zeer moeilijk is om de fasering te baseren op de eigendomssituatie.

conclusie

De fasering dient in de alternatieven nader te worden uitgewerkt, waarbij een meest optimale fasering moet worden beschouwd in relatie tot de zonering en de gewenste flexibiliteit in de terreinuitgiften. De eigendomssituatie is voor de fasering moeilijk te hanteren.

2.2.8. Technische aspecten

wegenhiërarchie

In de wegenstructuur worden vier niveaus onderscheiden: externe ontsluitingswegen, interne ontsluitingswegen (dienstwegen) in de vorm van wijkontsluitingswegen en buurtontsluitingswegen en tenslotte kavelontsluitingswegen. Alle wegen moeten worden ontworpen voor zwaar vrachtverkeer. Om te voorkomen dat de stroomfunctie van de externe ontsluitingswegen wordt verstoord, worden de kavels niet rechtstreeks daarop aangesloten. Dat kan wel op de dienstwegen en de kavelontsluitingswegen.

De wegenhiërarchie dient qua uitstraling (profiel, materiaaltoepassing, aankleding, wegmeubilair) duidelijk onderscheidend te zijn. De externe en de wijkontsluitingswegen zijn minimaal 7 meter breed en zijn voorzien van vrijliggende fietspaden. De totale breedte is

circa 13 meter. Bij buurt- en kavelontsluitende wegen wordt het langzaam verkeer op de rijbaan toegelaten. Het verdient de voorkeur om de dienstwegen niet dood te laten lopen. Indien er geen andere mogelijkheden bestaan, moet worden gezorgd voor voldoende manoeuvreerruimte (draaicirkels). Een kavelontsluitingsweg functioneert als in- en uitrit voor enkele kavels tegelijk. De weg loopt dood, is 6 meter breed terwijl langzaam verkeer op de rijbaan is toegestaan.

bodemkwaliteit

In het kader van de ontwikkeling van het bedrijventerrein is een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van een historisch en grofmazig zintuiglijk veldonderzoek (Witteveen+Bos, 1995). Uit dat onderzoek blijkt dat op enkele plaatsen bodemverontreinigingen aanwezig zijn als gevolg van lekkage of morsen met huisbrandolie (er is geen aardgasnet aanwezig), lekkage van septic tanks en zinkputten (er is geen rioolstelsel) en bestrijdingsmiddelen/overbemesting. Er bevinden zich tien verdachte locaties in het terrein. De aangetroffen verontreinigingen zijn niet omvangrijk of van ernstige aard. Uiteraard moeten ze worden opgeruimd, maar ze vormen geen beletsel voor de realisatie van het bedrijventerrein, noch een aanleiding om de zonering of fasering te wijzigen (deze uitspraken moeten nog worden geverifieerd).

zettingsgevoeligheid

Op grond van globale gegevens is het gebied qua zettingsgevoeligheid ingedeeld in twee subgebieden: het gebied ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en het gebied ten noorden van de A15. Geconcludeerd werd dat de grondslag in beide subgebieden weinig zettingsgevoelig is (Witteveen+Bos, 1993). Er is geen aanleiding om de zonering of de fasering in samenhang te beschouwen met de zettingsgevoeligheid.

hoogteligging

De grondwaterstanden in het gebied worden bepaald door de waterstanden in de Waal en de Linge met bijbehorende poldersloten. De waterstanden in de Waal variëren sterk en die in de Linge worden beheerst op 3,95 meter + NAP. Het peil in de poldersloten is met een stuw op 4,05 meter + NAP gebracht. De terrehoogten van de in het algemeen goed waterdoorlatende bodem variëren volgens de hoogtekaarten tussen de 4,50 meter + NAP en de 5,00 meter + NAP.

Bij de bedrijventerreinen wordt in het algemeen een ontwateringsdiepte van 0,9 meter aangehouden. Dat is enkele tientallen centimeters meer dan thans in het gebied wordt aangetroffen. Het verlagen van het waterpeil wordt afgewezen. Dit in verband met het tegengaan van verdrogingsverschijnselen in de omgeving waartegen ook nationaal een anti-verdrogingsbeleid is geformuleerd. Het terrein dient dus (plaatselijk) te worden opgehoogd. Voor de wegen moet een hoogteligging van 5,00 meter + NAP worden gerealiseerd in verband met de drooglegging van de wegen en de riolering. Ter plaatse van de kavels dient te worden uitgegaan van een nog iets hogere ligging, namelijk van circa 5,20 meter + NAP. De hoogteligging vormt echter geen beletsel voor de realisatie van het bedrijventerrein, noch een aanleiding voor afstemming met de zonering of fasering.

riolering en waterhuishouding

Thans is in het gebied geen riolering aanwezig. De bestaande woningen lozen thans ongezuiverd afvalwater op het oppervlaktewater of in de bodem.

In overleg met het Zuiveringsschap Rivierenland zijn de volgende uitgangspunten bepaald (Witteveen+Bos, 1993):

- Aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Dat is een rioolstelsel bestaande uit twee systemen: één voor de afvoer van hemelwater (HWA) en één voor de afvoer van afvalwater (droogweerafvoer of DWA).
- De DWA wordt ofwel op het bedrijventerrein zelf gezuiverd in een daarvoor te realiseren rioolwaterzuiveringsinstallatie ofwel via een gemaal en een persleiding onder het Amsterdam-Rijnkanaal verpompt naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Tiel. Deze installatie is thans te klein maar moet op termijn worden aangepast voor fosfaat- en nitraatverwijdering. Dit zou gepaard kunnen gaan met capaciteitsvergroting. Vooralsnog

wordt er van uitgegaan dat het afvalwater door de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Tiel wordt gezuiverd.

- Het ligt in het voornemen van het Zuiveringsschap Rivierenland om ook het rioolwater van Echteld naar Medel te verpompen.
- Als locatie voor het gemaal lijkt de relatief laag gelegen noordwestpunt van het terrein, nabij de Linge, het meest geschikt.
- Het HWA- en het DWA-stelsel worden niet gekoppeld, beide stelsels hebben een eigen pomp.
- Het HWA-stelsel heeft een bergingscapaciteit van 4 millimeter per hectare verhard oppervlak. Voor de DWA-afvoer wordt gerekend op 40 inwoner-equivalenten (i.e.) per hectare bruto oppervlak (1 i.e. komt overeen met 25 liter per uur). De pompcapaciteit van het HWA-stelsel bedraagt 0,4 millimeter per uur.
- Het beheer en onderhoud van het rioolstelsel en het gemaal met de persleiding komt voor rekening van het Industrieschap Medel.
- Door de snellere afstroming van het regenwater, via het verhard oppervlak, naar het oppervlaktewater moet in dat oppervlaktewater extra berging worden gecreëerd. Die extra berging vergt bij een maximale peilstijging van 30 centimeter een oppervlak van circa 4 hectare.

De uitgangspunten van riolering en waterhuishouding vormen geen beletsel voor realisatie van het bedrijventerrein. Punten van aandacht zijn een tijdige realisatie van extra afvalwaterzuiveringscapaciteit in Tiel met een gemaal in de noordwestpunt van het bedrijventerrein dan wel van extra zuiveringscapaciteit op het bedrijventerrein zelf.

laad- en loswal

Voor de uitvoering van de laad- en loswal voor een klasse-IV schip (zie paragraaf 2.2.2.) kan worden volstaan met een kadelengete van 100 meter. Als varianten kunnen worden overwogen een kadelengete van 120 meter voor twee klasse-II schepen (Kempenaar, 50 meter lang) of een kortere kadelengete met meerpalen.

Een algemeen door RWS gestelde eis bij een langshaven is dat de zijkant van het afgemeerde schip minimaal 5 meter ligt uit het punt waar de kanaalbodem overgaat in het kanaaltaalud. Uitgaande van een klasse-IV schip (breed 9,5 meter) moet het kanaal ter plaatse van de laad- en loswal dus 15 meter worden verbreed.

3. ALTERNATIEVEN

3.1. Motivering

In hoofdstuk 2 is gemotiveerd dat de belangrijkste variabelen betrekking hebben op:

- de inpassing van de bestaande woonfunctie en de aanwezige landschappelijke en cultuur-historische waarden
- de hoofdontsluiting (langs de Medelsestraat of langs de A15)
- de zonering, de segmentering en de fasering, in samenhang beschouwd alsmede in relatie tot de Betuweroute en in relatie tot een flexibele terreinuitgifte.

In het proces van het ontwikkelen van alternatieven is vooral gezocht naar mogelijkheden die recht doen aan de aanwezige belangen van de bewoning, het landschap en de cultuur-historie. Daarbij speelt vooral het buurtschap Medel een rol, in het bijzonder de percelen direct aansluitend aan de Bredesteeg en de percelen aan het westelijk deel van de Medelsestraat. De in dit hoofdstuk beschreven alternatieven zijn op basis daarvan ontwikkeld.

Wat betreft de ontsluiting op de A15 is voorsnog geen definitieve keuze gedaan. Een ontsluitingsweg direct ten noorden van de Medelsestraat wordt ingegeven vanuit het feit, dat onafhankelijk van het doorgaan van de Betuweroute, zo snel mogelijk een duidelijke aansluiting op de A15 kan worden verkregen, dat hiervoor geen extra overleg en coördinatie met de NS hoeft plaats te vinden, dat de waterplas mogelijk niet gedeeltelijk behoeft te worden gedempt en dat op de lange termijn, bij een eventuele verdere vergroting van het bedrijventerrein, deze weg ook een ontsluitingsfunctie kan krijgen, waardoor op termijn ook minder kosten worden gemaakt. Een hoofdaansluiting langs de A15 wordt ingegeven vanuit de gedachte de verkeersbewegingen, met bijbehorende hinderaspecten, zo veel mogelijk te bundelen met de A15.

De zonering, segmentering en fasering worden beschouwd in aansluiting op de mogelijkheden die het betreffende alternatief daartoe biedt.

Daarnaast zijn alle alternatieven gebaseerd op de uitgangspunten als beschreven in hoofdstuk 2.

3.2. Alternatief A

3.2.1. Beschrijving

Alternatief A gaat uit van maximaal behoud van de bewoning aan de westzijde van de Bredesteeg en het westelijk deel van de Medelsestraat en van het behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische structuur.

Daartoe wordt de bestaande (woon)bebouwing met een ruim perceel gehandhaafd. Voor het bedrijventerrein wordt een afstand van 100 meter tot deze bebouwing aangehouden. Voor een landschappelijke inpassing wordt een beplantingsstrook en/of een groene zone met een wisselende breedte opgenomen.

De verkeersontsluiting geschiedt in principe in de vorm van een laddervormig wegensstelsel. Daarmee wordt zowel ingespeeld op een goede faseerbaarheid van het bedrijventerrein, op de mogelijkheid van een flexibele bedrijvensegmentering, als op de richtingen die in de bestaande structuur van het gebied aanwezig zijn. Via de beide "bomen" van de ladder wordt het verkeer zuidwaarts en verder oostwaarts geleid van en naar de A15 en westwaarts van en naar het bedrijventerrein Kellen.

Voor de waterhuishouding van het gebied is aansluiting gezocht bij de bestaande noord-zuid lopende watergang (de Ooische wetring). Deze watergang wordt verbreed en aangekleed als een groenzone, waardoor deze een sterke bijdrage levert aan een plezierige verschijningsvorm van het bedrijventerrein. Daardoor krijgt het bedrijventerrein het karakter van een bedrijvenpark.

Op deze wijze ontstaat een bedrijventerrein waarbij ten westen van de centrale groenzone plaats is voor relatief grootschalige bedrijfspercelen en aan de oostzijde voor de kleinschaliger bedrijfspercelen. De kleinschaliger percelen sluiten daardoor bovendien goed aan op ge-

bied langs de Bredesteeg. Door de sporten van de wegenstructuur in afstand te variëren kunnen ook aan de westzijde klein- of grootschaliger terreinen worden geprojecteerd. Daarnaast ontstaat tevens verscheidenheid in de percelen naar locatie, zoals zichtlocaties "van een tweede orde" langs de Grotebrugse Grintweg en locaties met een bijzondere allure langs de centrale groenzone.

Alternatief A is in beeld gebracht op kaart 1.

3.2.2. Bedrijvensegmentatie

Alternatief A geeft voor de segmentatie van de bedrijven in hoofdlijnen twee te onderscheiden gebieden.

Het gebied tussen de Ooische wetering en de Bredesteeg leent zich, gezien de kleinschaliger structuur en de nabijheid van het aansluitende agrarisch gebied, niet goed voor bedrijven die behoefte hebben aan relatief grote kavels. Dat geldt ook voor de strook die aan de noordzijde de begrenzing vormt en voor een klein gedeelte direct ten zuiden van de Medelsestraat. Hier is plaats voor kleinschaliger terreinen, in eenheden met een theoretische basisafmeting van 60x60 meter.

Het overige, veel grotere, gebied dat zich in noord-zuidrichting uitstrekt langs de Grotebrugse Grintweg is, gezien de schaal en omvang juist zeer geschikt voor grootschaliger bedrijven. Dit betreft bedrijfspercelen met een theoretische basisafmeting in eenheden van 100x100 meter. Bovendien laat dit gebied zich gemakkelijk nader indelen tot zowel grotere als kleinere eenheden, door de sporten van de ladderstructuur te variëren.

De bedrijvensegmentatie voor alternatief A is in beeld gebracht op kaart 4.

3.2.3. Zonering

De zonering is tot uitdrukking gebracht door, uitgaande van de in het VNG-bestand categoriale bedrijfsindeling gehanteerde bedrijfscategorieën en de daarbij behorende afstandsnormen, de betreffende afstanden uit te zetten ten opzichte van de te handhaven woningen.

Voor alternatief A moet daarbij rekening worden gehouden met de woningen aan beide zijde van de Bredesteeg, de Medelsestraat, een enkele woning ten noorden van het bedrijventerrein, aan de Grotebrugse Grintweg en enige woningen direct ten zuiden van de A15.

De bedrijfsklassen met een inperking van 100 tot en met 500 meter zijn hier mogelijk op de op de kaart aangegeven gedeelten. Voor de categorieën met een afstand van 700 meter en meer is geen plaats.

De zonering voor alternatief A is in beeld gebracht op kaart 7.

3.2.4. Fasering

Voor de fasering speelt het al dan niet aanwezig zijn van de Betuweroute een belangrijke rol. Ten einde de voortgang van de besluitvorming niet te verstoren, wordt hier uitgegaan van het doorgaan van de uitvoering van de Betuweroute; in paragraaf 3.5. wordt ingegaan op de mogelijkheden bij het niet doorgaan. Het betreft in feite een tijdelijke ruimtereservering. Op de kaart is het gebied aangegeven dat vanwege de aanleg van de Betuweroute tijdelijk nodig is voor logistieke doeleinden (bouwzone). Dit omvat een omvangrijk gedeelte in de hoek die het Amsterdam-Rijnkanaal vormt met de A15. Dit brengt met zich mee dat de eerste fase van de uitvoering op deze plaats niet mogelijk is. Gezien de periode waarover de uitvoering mogelijk plaatsvindt zal dit gedeelte waarschijnlijk de laatste fase van het bedrijventerrein kunnen zijn.

Binnen de fasering is het gewenst een brede bedrijvensegmentatie mogelijk te maken. Dit brengt met zich mee dat een fasering van west naar oost niet gewenst is omdat zo'n fasering niet de mogelijkheid biedt tot het gelijktijdig kunnen aanbieden van zowel grootschalige als kleinschalige kavels. Een fasering van noord naar zuid, of omgekeerd, maakt wel een breed aanbod per fase mogelijk.

Voor de eerste fase zijn in principe twee mogelijkheden aanwezig: hetzij de ontwikkeling te starten vanaf het punt direct ten noorden van het gedeelte dat tijdelijk voor de Betuweroute wordt gebruikt, hetzij vanaf de noordkant van het terrein. Beide mogelijkheden zijn op de kaart aangegeven.

Een bijzondere rol spelen de locaties bij de laad- en loswal en de zichtlocatie bij de A15. Het terrein rond de laad- en loswal is niet direct in de fasering betrokken omdat ontwikkeling daarvan is gekoppeld aan het moment dat zich de behoefte aan een laad- en loswal definitief voordoet. Hetzelfde geldt voor het oostelijk gedeelte nabij de A15; dit gebied wordt immers in feite reeds ontsloten vanwege de aanleg van de hoofdontsluiting van het bedrijventerrein.

De fasering voor alternatief A is in beeld gebracht op kaart 10.

3.2.5. Conclusie over de varianten

De bedrijvensegmentatie en de zonering brengen geen varianten met zich mee. De fasering kent twee varianten evenals de ontsluiting op de A15. De variant ten aanzien van de Betuweroute komt in paragraaf 3.5. aan de orde.

3.3. Alternatief B

3.3.1. Beschrijving

Alternatief B gaat uit van maximaal behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische structuur en waarden aan de westzijde van de Bredesteeg en het westelijk deel van de Medelsestraat, zo mogelijk met behoud van bruikbare bebouwing, doch in dat geval niet voor bewoning.

Voor dit doel wordt een ruime groene zone aangehouden. Deze zone houdt, ten aanzien van de breedte, tevens rekening met de te handhaven woonbebouwing aan de oostzijde van de Bredesteeg in relatie tot het bedrijventerrein.

Voor het gedeelte ten zuiden van de Medelsestraat is een parkachtig element opgenomen, waarbinnen ook ruimte is voor facilitaire voorzieningen (sport, horeca, vergadercentrum, copycentre en dergelijke). De, zo mogelijk, te handhaven waardevolle bebouwing kan in dit gedeelte een andere functie krijgen; uiteraard zal dit geen woningfunctie betreffen.

Voor de verkeersontsluiting en de nadere indeling van het gebied valt een zelfde beschrijving te geven als die voor alternatief A.

De verkeersontsluiting geschiedt in principe in de vorm van een laddervormig wegensysteem. Daarmee wordt zowel ingespeeld op een goede faseerbaarheid van het bedrijventerrein, op de mogelijkheid van een flexibele bedrijvensegmentering, als op de richtingen die in de bestaande structuur van het gebied aanwezig zijn. Via de beide "bomen" van de ladder wordt het verkeer zuidwaarts en verder oostwaarts geleid van en naar de A15 en westwaarts van en naar het bedrijventerrein Kellen.

Voor de waterhuishouding van het gebied is aansluiting gezocht bij de bestaande noord-zuid lopende watergang (de Ooische wetring). Deze watergang wordt verbreed en aangekleed als een groenzone, waardoor deze een sterke bijdrage levert aan een plezierige verschijningsvorm van het bedrijventerrein. Daardoor krijgt het bedrijventerrein het karakter van een bedrijvenpark.

Op deze wijze ontstaat een bedrijventerrein waarbij westelijk van de centrale groenzone plaats is voor relatief grootschalige bedrijfspercelen en aan de oostzijde voor de kleinschaliger bedrijfspercelen. De kleinschaliger percelen sluiten daardoor bovendien goed aan op gebied langs de Bredesteeg. Door de sporten van de wegenstructuur in afstand te variëren kunnen ook aan de westzijde klein- of grootschaliger terreinen worden geprojecteerd. Daarnaast ontstaat tevens verscheidenheid in de percelen naar locatie, zoals zichtlocaties "van een tweede orde" langs de Grotebrugse Grintweg en locaties met een bijzondere allure langs de centrale groenzone.

Alternatief B is in beeld gebracht op kaart 2.

3.3.2. Bedrijvensegmentatie

Alternatief B geeft voor de segmentatie van de bedrijven in hoofdlijnen twee te onderscheiden gebieden. Dit betreft dezelfde gebieden als onder alternatief A beschreven.

Het gebied tussen de Ooische wetring en de Bredesteeg leent zich, gezien de kleinschaliger structuur en de nabijheid van het aansluitende agrarisch gebied, niet goed voor

bedrijven die behoefte hebben aan relatief grote kavels. Dat geldt ook voor de strook die aan de noordzijde de begrenzing vormt en voor een klein gedeelte direct ten zuiden van de Medelsestraat. Hier is plaats voor kleinschaliger terreinen, in eenheden met een theoretische basisafmeting van 60x60 meter.

Het overige, veel grotere, gebied dat zich in noord-zuidrichting uitstrekt langs de Grotebrugse Grintweg is, gezien de schaal en omvang juist zeer geschikt voor grootschaliger bedrijven. Dit betreft bedrijfspercelen met een theoretische basisafmeting in eenheden van 100x100 meter. Bovendien laat dit gebied zich gemakkelijk nader indelen tot zowel grotere als kleinere eenheden, door de sporten van de ladderstructuur te variëren.

De bedrijvensegmentatie voor alternatief B is in beeld gebracht op kaart 5.

3.3.3. Zonering

De zonering is tot uitdrukking gebracht door, uitgaande van de in het VNG-bestand categoriale bedrijfsindeling gehanteerde bedrijfscategorieën en de daarbij behorende afstandsnormen, de betreffende afstanden uit te zetten ten opzichte van de te handhaven woningen.

Voor alternatief B moet daarbij alleen rekening worden gehouden met de woningen ten oosten van de Bredesteeg, ten noorden van de Medelsestraat, een enkele woning ten noorden van het bedrijventerrein, aan de Grotebrugse Grintweg en enige woningen direct ten zuiden van de A15.

De bedrijfsklassen met een inperking van 100 tot en met 500 meter zijn hier mogelijk op de op de kaart aangegeven gedeelten. Voor de categorieën met een afstand van 700 meter en meer is geen plaats.

De zonering voor alternatief B is in beeld gebracht op kaart 8.

3.3.4. Fasering

De hieronder beschreven faseringsmogelijkheden bij alternatief B zijn geheel overeenkomstig die van alternatief A.

Voor de fasering speelt het al dan niet aanwezig zijn van de Betuweroute een belangrijke rol. Ten einde de voortgang van de besluitvorming niet te verstoren, wordt hier uitgegaan van het doorgaan van de uitvoering van de Betuweroute. In paragraaf 3.5. wordt ingegaan op de mogelijkheden bij het niet doorgaan. Het betreft in feite een tijdelijke ruimtereservering. Op de kaart is het gebied aangegeven dat vanwege de aanleg van de Betuweroute tijdelijk nodig is voor logistieke doeleinden (bouwzone). Dit omvat een omvangrijk gedeelte in de hoek die het Amsterdam-Rijnkanaal vormt met de A15. Dit brengt met zich mee dat de eerste fase van de uitvoering op deze plaats niet mogelijk is. Gezien de periode waarover de uitvoering mogelijk plaatsvindt zal dit gedeelte waarschijnlijk de laatste fase van het bedrijventerrein kunnen zijn.

Binnen de fasering is het gewenst een brede bedrijvensegmentatie mogelijk te maken. Dit brengt met zich mee dat een fasering van west naar oost niet gewenst is omdat zo'n fasering niet de mogelijkheid biedt tot het gelijktijdig kunnen aanbieden van zowel grootschalige als kleinschalige kavels. Een fasering van noord naar zuid, of omgekeerd, maakt wel een breed aanbod per fase mogelijk.

Voor de eerste fase zijn in principe twee mogelijkheden aanwezig: hetzij de ontwikkeling te starten vanaf het punt direct ten noorden van het gedeelte dat tijdelijk voor de Betuweroute wordt gebruikt, hetzij vanaf de noordkant van het terrein. Beide mogelijkheden zijn op de kaart aangegeven.

Een bijzondere rol spelen de locaties bij de laad- en loswal en de zichtlocatie bij de A15. Het terrein rond de laad- en loswal is niet direct in de fasering betrokken omdat ontwikkeling daarvan is gekoppeld aan het moment dat zich de behoefte aan een laad- en loswal definitief voordoet. Hetzelfde geldt voor het oostelijk gedeelte van de zichtlocatie nabij de A15; dit gebied wordt immers in feite reeds ontsloten vanwege de aanleg van de hoofdontsluiting van het bedrijventerrein.

De fasering voor alternatief B is in beeld gebracht op kaart 11.

3.3.5. Conclusie over de varianten

De bedrijvensegmentatie en de zonering brengen geen varianten met zich mee. De fasering kent twee varianten evenals de ontsluiting op de A15. De variant ten aanzien van de Betuweroute komt in paragraaf 3.5. aan de orde.

3.4. Alternatief C

3.4.1. Beschrijving

In alternatief C is uitsluitend uitgegaan van een doeltreffende landschappelijke inpassing langs de Bredesteeg, met opoffering van alle bebouwing en de landschappelijke en cultuur-historische structuur en waarden aan de westzijde van de Bredesteeg en Medelsestraat.

Hiervoor wordt langs de Bredesteeg en de Medelsestraat volstaan met een beplantingsstrook en/of groene zone met een zodanige breedte dat recht wordt gedaan aan de landschappelijke inpassing en voldoende afstand ontstaat tussen het bedrijventerrein en de aan de oostzijde van de Bredesteeg te handhaven woonbebouwing.

Bij dit alternatief wordt slechts het noord-zuid lopende gedeelte van de Ooische wetering, gelegen midden tussen de Grotebrugse Grintweg en de Bredesteeg, gehandhaafd. De overige landschappelijke elementen, zoals het westelijk deel van de Medelsestraat en de hier langs de Medelsestraat lopende Ooische wetering, worden niet gehandhaafd. Een deel van de wetering wordt naar het zuiden verlegd met de daaraan gekoppelde groenstructuur.

Voor de verkeersontsluiting en de nadere indeling van het gebied valt een zelfde beschrijving te geven als die voor alternatief A.

De verkeersontsluiting geschiedt in principe in de vorm van een laddervormig wegensysteem. Daarmee wordt zowel ingespeeld op een goede faseerbaarheid van het bedrijventerrein, op de mogelijkheid van een flexibele bedrijvensegmentering, als op de richtingen die in de bestaande structuur van het gebied aanwezig zijn. Via de beide "bomen" van de ladder wordt het verkeer zuidwaarts en verder oostwaarts geleid van en naar de A15 en westwaarts van en naar het bedrijventerrein Kellen.

Voor de waterhuishouding van het gebied is aansluiting gezocht bij de bestaande noord-zuid lopende watergang (de Ooische wetering). Deze watergang wordt verbreed en verder aangekleed als een groenzone, waardoor deze een sterke bijdrage levert aan een plezierige verschijningsvorm van het bedrijventerrein. Daardoor krijgt het bedrijventerrein het karakter van een bedrijvenpark.

Op deze wijze ontstaat een bedrijventerrein waarbij westelijk van de centrale groenzone plaats is voor relatief grootschalige bedrijfspercelen en aan de oostzijde voor de kleinschaliger bedrijfspercelen. De kleinschaliger percelen sluiten daardoor bovendien goed aan op gebied langs de Bredesteeg. Door de sporten van de wegenstructuur in afstand te variëren kunnen ook aan de westzijde klein- of grootschaliger terreinen worden geprojecteerd. Daarnaast ontstaat tevens verscheidenheid in de percelen naar locatie, zoals zichtlocaties "van een tweede orde" langs de Grotebrugse Grintweg en locaties met een bijzondere allure langs de centrale groenzone.

Alternatief C is in beeld gebracht op kaart 3.

3.4.2. Bedrijvensegmentatie

De segmentatie binnen alternatief C is in principe gelijk aan de mogelijkheden die voor de alternatieven A en B beschreven zijn. Het oostelijke deel voor de kleinschaliger bedrijven vormt hier één geheel.

Het gebied tussen de, deels te verleggen, Ooische wetering en de Bredesteeg leent zich, gezien de kleinschaliger structuur en de nabijheid van het aansluitende agrarisch gebied, niet goed voor bedrijven die behoefte hebben aan relatief grote kavels. Dat geldt ook voor de strook die aan de noordzijde de begrenzing vormt. Hier is plaats voor kleinschaliger terreinen, in eenheden met een theoretische basisafmeting van 60x60 meter.

Het overige, veel grotere, gebied dat zich in noord-zuidrichting uitstrekt langs de Grotebrugse Grintweg is, gezien de schaal en omvang juist zeer geschikt voor grootschaliger bedrijven. Dit betreft bedrijfspercelen met een theoretische basisafmeting in eenheden van

100x100 meter. Bovendien laat dit gebied zich gemakkelijk nader indelen tot zowel grotere als kleinere eenheden, door de sporten van de ladderstructuur te variëren. De bedrijvensegmentatie voor alternatief C is in beeld gebracht op kaart 6.

3.4.3. Zonering

De zonering is tot uitdrukking gebracht door, uitgaande van de in het VNG-bestand categoriale bedrijfsindeling gehanteerde bedrijfscategorieën en de daarbij behorende afstandsnormen, de betreffende afstanden uit te zetten ten opzichte van de te handhaven woningen.

Voor alternatief C moet daarbij rekening worden gehouden met de woningen aan de oostzijde van de Bredesteeg, de Medelsestraat, een enkele woning aan de noordzijde, aan de Grotebrugse Grintweg en enige woningen direct ten zuiden van de A15.

De bedrijfsklassen met een inperking van 50 tot en met 500 meter zijn hier mogelijk op de op de kaart aangegeven gedeelten. Voor de categorieën met een afstand van 700 meter en meer is geen plaats.

De zonering voor alternatief C is in beeld gebracht op kaart 9.

3.4.4. Fasering

De faseringsmogelijkheden bij alternatief C verschillen uitsluitend voor de ontwikkeling vanuit het zuiden met die van de andere alternatieven. Gedeeltelijk kan daardoor verwezen worden naar de betreffende tekst bij alternatief A.

Voor de fasering speelt het al dan niet aanwezig zijn van de Betuweroute een belangrijke rol. Ten einde de voortgang van de besluitvorming niet te verstoren, wordt hier uitgegaan van het doorgaan van de uitvoering van de Betuweroute; in paragraaf 3.5. wordt ingegaan op de mogelijkheden bij het niet doorgaan. Het betreft in feite een tijdelijke ruimtereservering. Op de kaart is het gebied aangegeven dat vanwege de aanleg van de Betuweroute tijdelijk nodig is voor logistieke doeleinden (bouwzone). Dit omvat een omvangrijk gedeelte in de hoek die het Amsterdam-Rijnkanaal vormt met de A15. Dit brengt met zich mee dat de eerste fase van de uitvoering op deze plaats niet mogelijk is. Gezien de periode waarover de uitvoering mogelijk plaatsvindt zal dit gedeelte waarschijnlijk de laatste fase van het bedrijventerrein kunnen zijn.

Binnen de fasering is het gewenst een brede bedrijvensegmentatie mogelijk te maken. Dit brengt met zich mee dat een fasering van west naar oost niet gewenst is omdat zo'n fasering niet de mogelijkheid biedt tot het gelijktijdig kunnen aanbieden van zowel groot-schalige als kleinschalige kavels. Een fasering van noord naar zuid, of omgekeerd, maakt wél een breed aanbod per fase mogelijk.

Voor de eerste fase zijn in principe twee mogelijkheden aanwezig: hetzij de ontwikkeling te starten vanaf het zuiden, via een smalle strook langs het terrein dat in beslag wordt genomen vanwege de aanleg van de Betuweroute, noordwaarts, hetzij vanaf de noordkant van het terrein. Beide mogelijkheden zijn op de kaart aangegeven.

Een bijzondere rol spelen de locaties bij de laad- en loswal en de zichtlocatie bij de A15. Het terrein rond de laad- en loswal is niet direct in de fasering betrokken omdat ontwikkeling daarvan is gekoppeld aan het moment dat zich de behoefte aan een laad- en loswal definitief voordoet. Hetzelfde geldt voor het oostelijk gedeelte van de zichtlocatie nabij de A15; dit gebied wordt immers in feite reeds ontsloten vanwege de aanleg van de hoofdontsluiting van het bedrijventerrein.

De fasering voor alternatief C is in beeld gebracht op kaart 12.

3.4.5. Conclusie over de varianten

De bedrijvensegmentatie en de zonering brengen geen varianten met zich mee. De fasering kent twee varianten evenals de ontsluiting op de A15. De variant ten aanzien van de Betuweroute komt in paragraaf 3.5. aan de orde.

3.5. Varianten in relatie tot de Betuweroute

Alle drie geschetste alternatieven zijn ongewijzigd mogelijk ten opzichte van het al dan niet doorgaan van de plannen voor de Betuweroute. In de hiervoor beschreven alternatieven is steeds uitgegaan van wel doorgaan. Daartoe is een strook van ongeveer 100 meter gereserveerd voor de spoorlijn zelf, alsmede voor een landschappelijke inpassing. Voor het geval de Betuweroute niet doorgaat is uit ruimtelijke overwegingen en uit overwegingen van verkeersbelang een uitstralingszone van 100 meter in acht te nemen ten opzicht van de A15. Binnen deze strook kan de benodigde ruimte voor landschappelijk inpassing worden gevonden.

Een voor het bedrijvenpark positief effect van het uitblijven van de aanleg van de Betuweroute ontstaat in de vorm van mogelijkheden tot vergroting van het areaal "zichtlocaties" en in de vorm van een betere fasering. Dit geldt dan eveneens voor alle alternatieven. De varianten in relatie tot het niet uitvoeren van de Betuweroute zijn in beeld gebracht op de kaarten 13 tot en met 15.

4. VOORKEURSALTERNATIEF

4.1. Overwegingen

De voorkeur wordt uitgesproken voor alternatief B, het alternatief dat uitgaat van een maximaal behoud van de landschappelijke waarden en cultuurhistorische structuur.

Bij deze keuze wordt optimaal recht gedaan aan zowel de bewoners van het gebied ten oosten van de Bredesteeg, als aan de landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Bij alternatief A zullen de bewoners, ondanks een goede zonering en landschappelijke inpassing, toch altijd emotionele beïnvloeding ondergaan door het direct achter de woningen gelegen bedrijventerrein. Bij de realisatie van alternatief C wordt de ruimtelijke opbouw van het terrein zeer kunstmatig, omdat een samenhang met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische elementen in dat geval bijna geheel wordt verlaten.

Over de hoofdontsluiting, direct ten noorden van de Medelsestraat dan wel gebundeld met de A15, wordt vooralsnog geen voorkeur uitgesproken. Beide ontsluitingswijzen kennen voor- en nadelen.

Verder gaat de voorkeur uit naar het niet doorgaan van de Betuweroute omdat dit het areaal 'zichtlocaties' en een optimale fasering zeer ten goede komt.

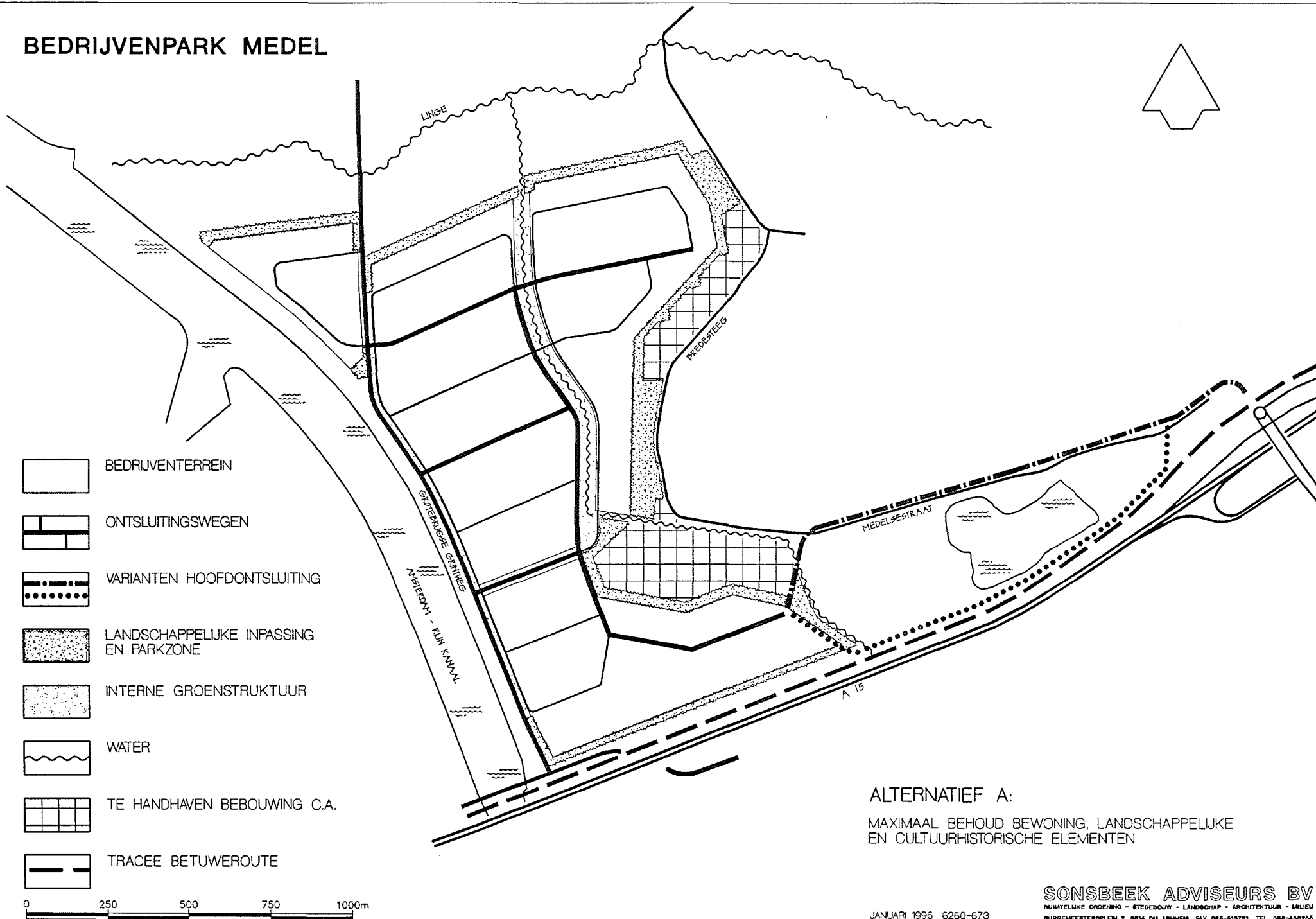
Als variant voor de fasering wordt gekozen voor een start vanuit zuidelijke richting. Deze keuze brengt met zich mee dat niet direct extra lange, nog geen rendement opleverende, ontsluitingswegen behoeven te worden aangelegd. Ook indien de Betuweroute wél wordt aangelegd, wordt gekozen voor een fasering van zuid naar noord. Hierdoor wordt een compacte ontwikkeling verkregen door direct aan te sluiten op de voorlopig voor de Betuweroute in beslag te nemen bouwzone. Een ontwikkeling die direct beslag legt op het gehele voor het bedrijventerrein benodigde gebied is niet aan de orde.

4.2. Beschrijving

Voor een beschrijving van het voorkeursalternatief kan worden verwezen naar met name paragraaf 3.3., waarin alternatief B aan de orde komt.

Op kaart 16 en 17 is het voorkeursmodel weergegeven, respectievelijk zonder en met de Betuweroute.

BEDRIJVENPARK MEDEL



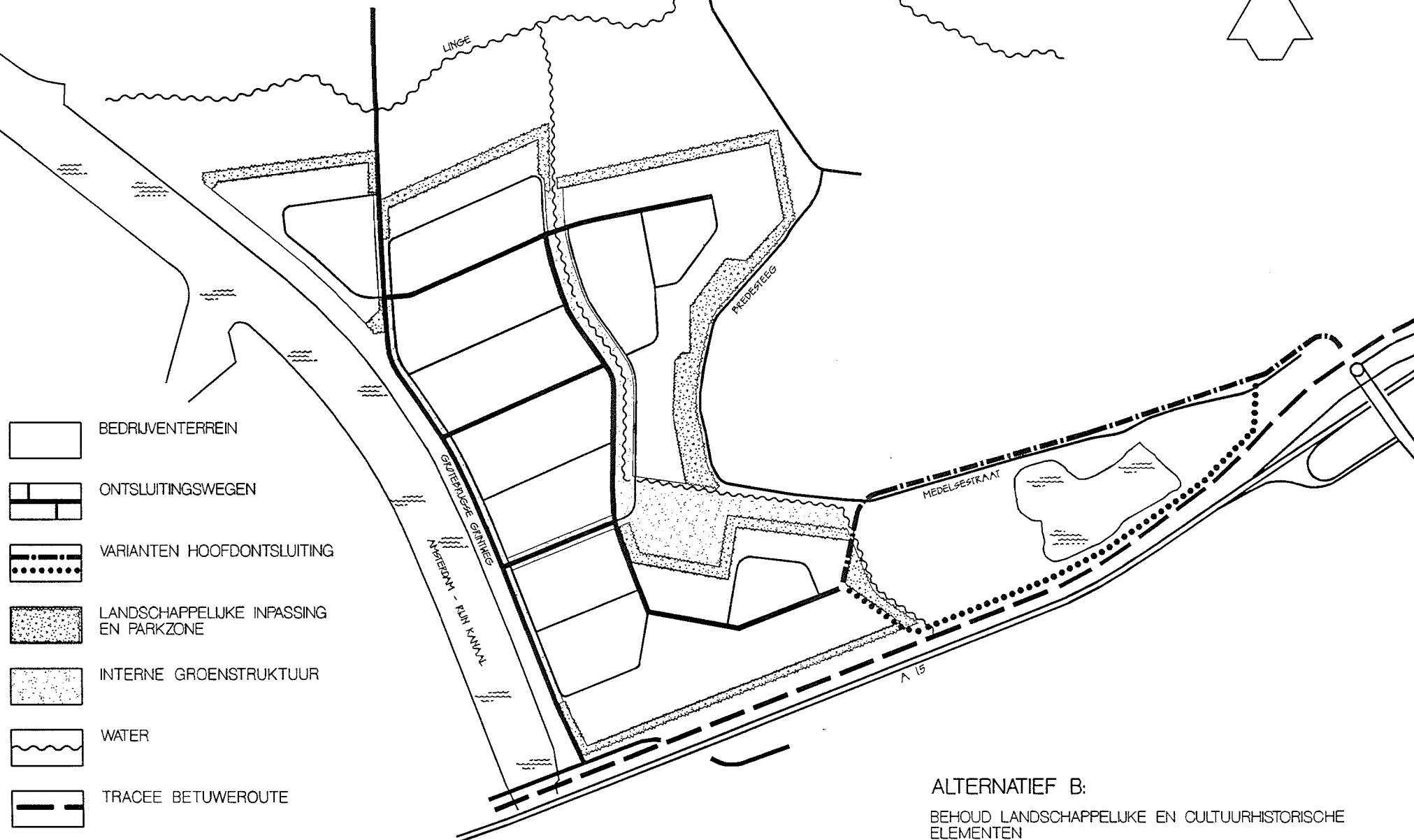
ALTERNATIEF A:

MAXIMAAL BEHOUD BEWOONING, LANDSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE ELEMENTEN

JANUARI 1996 6260-673

SONSBEEK ADVISEURS BV
 RUIMTELIJKE ORDENING - STEDEBOUW - LANDSCHAP - ARCHITECTUUR - LILIEU
 BURGEMEESTERPLEIN 2, 6814 DM ARNHEM FAX 065-615781 TEL. 065-455825

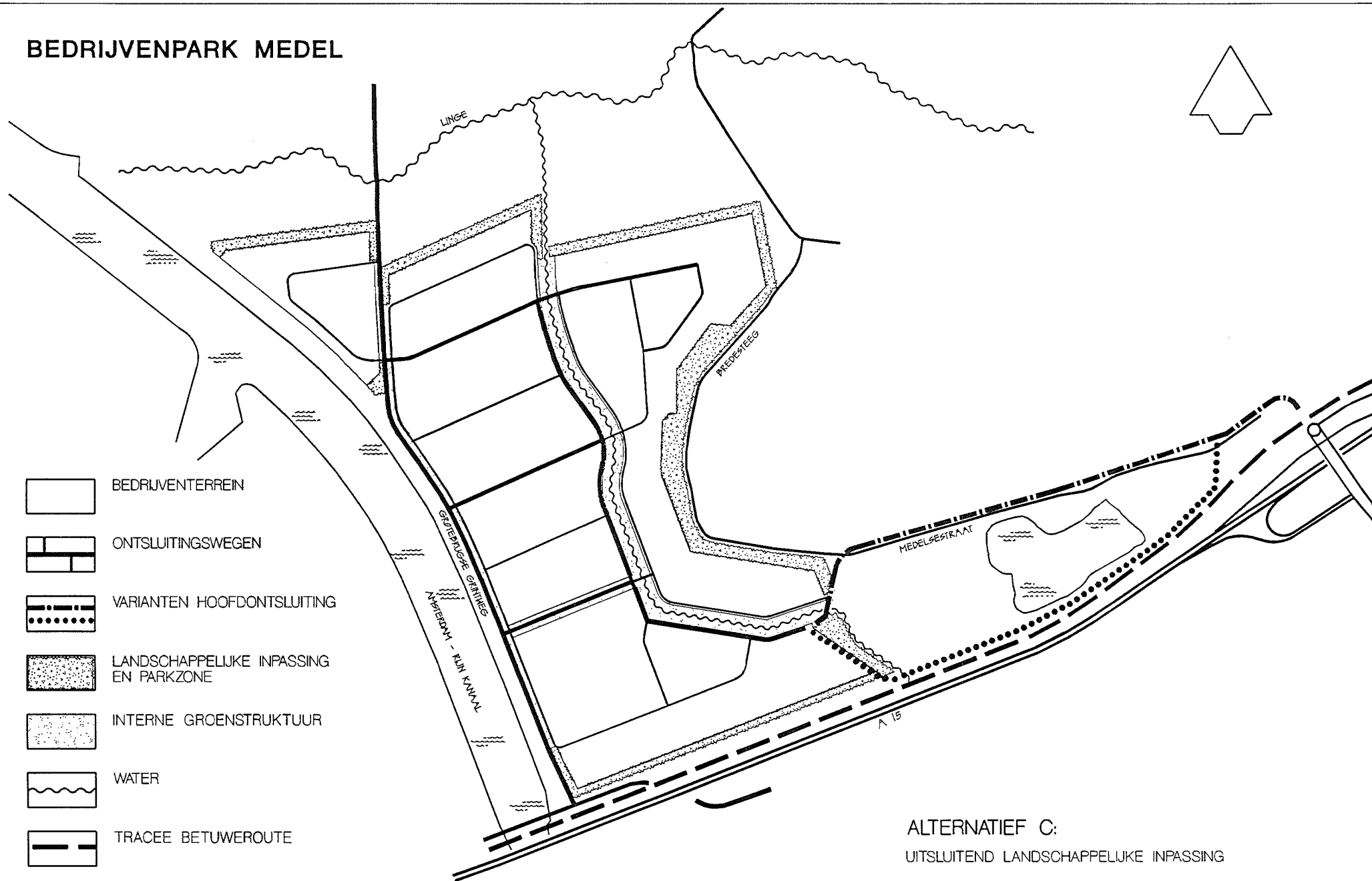
BEDRIJVENPARK MEDEL



ALTERNATIEF B:

BEHOUD LANDSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE
ELEMENTEN

BEDRIJVENPARK MEDEL



ALTERNATIEF C:
UITSLUITEND LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

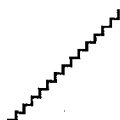
0 250 500 750 1000m

JANUARI 1996 6260-674

SONSBEEK ADVISEURS BV
RUIMTELIJKE ORDENING - STEDEBOUW - LANDSCHAP - ARCHITECTUUR - MILIEU
BURGEMEESTERPLEIN 2, 6614 DM AMSTERDAM FAX 020-513781 TEL. 020-480265

BIJLAGE 4-III Notitie "besluitvorming over de nota Alternatieven"

water
infrastructuur
milieu
bouw

**bijlage 4-III**

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever Industrieschap Medel
projectcode TI37.4
project MER bedrijventerrein Medel
onderwerp besluitvorming over de Nota Alternatieven
referentie/volnummer TI37.4

aan leden projectteam Medel

kopie Witteveen+Bos Bolkestein, Bresters, Krone, J.A. de Jong

opgemaakt door ing. J.M. Faber
datum 95-02-27

Op grond van de behandeling van de Nota Alternatieven door de gemeentebesturen van Echteld en Tiel, heeft het bestuur van het Industrieschap Medel in haar vergadering van 31 mei 1995 het volgende besloten:

Unaniem wordt gekozen voor alternatief B, met dien verstande dat:

- het wenselijk is het bedrijfsterrein naar het noorden, richting Linge, uit te breiden (de ruimtewinst kan (deels) elders worden benut voor groen);
- de mogelijkheden van een langzaam-verkeersroute worden nagegaan;
- gestreefd wordt de monumentale woonhuizen zo goed mogelijk te sparen en regels te stellen over het gebruik ervan;
- de hoofdontsluiting naar de A15 wordt gebundeld met de spoorlijn.

Over de ontwikkelingsrichting wordt geen besluit genomen; beide ontwikkelingsrichtingen worden meegenomen; daarbij wordt rekening gehouden met verkeerstechnische aspecten.

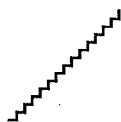
BIJLAGE 4-IV Notitie "grondbalans"

water

infrastructuur

milieu

bouw

**bijlage 4-IV**

Witteveen+Bos

Raadgevende ingenieurs b.v.

postbus 233

7400 AE Deventer

telefoon 0570 69 79 11

telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever Industrieschap Medel
 projectcode TI37.4
 project MER bedrijvenpark Medel
 onderwerp Grondbalans
 referentie/volnummer TL37.4-IV

aan projectteam Medel

kopie Witteveen + Bos

Bolkestein, de Jong, Krone

opgemaakt door ir. J.T. Bresters
 datum 96-06-28

GRONDBALANS**Huidige situatie**

- De maaiveldhoogte varieert tussen NAP + 4,50 en NAP + 5,00 meter.
- De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP + 4,80 meter.
- De deklaag van klei en leem is 0,50 tot 1 meter dik.
- De gemiddelde dikte van de deklaag bedraagt 0,75 meter.

Te realiseren maaiveldhoogten

- Maaiveldhoogte wegen wordt NAP + 5,00 meter.
- Vloerpeil bedrijven wordt NAP + 5,20 meter.
- Maaiveldhoogte parkeerterrein en onverhard terrein NAP + 5,10 meter.

Uitgangspunten

- Het uitgeefbaar terrein inclusief de buurtontsluitingswegen is circa 130 hectare groot (exclusief groenstructuur, water, inpassing en hoofdontsluiting)
- Het uitgeefbare gebied is 115 hectare groot.
 25 % van het uitgeefbare gebied blijft onverhard.
 40 % van het uitgeefbare gebied wordt bebouwd.
 35 % van het uitgeefbare gebied wordt verhard terrein (opslag- en/of parkeerterrein).
- De deklaag moet ter plaatse van de wegen geheel worden afgegraven om zettings- en instabiliteitsproblemen te voorkomen. De daaronder gelegen ondergrond (zand/grind) is van dusdanige kwaliteit dat geen zettingsproblemen zijn te verwachten.
- Ter plaatse van de parkeerterreinen wordt gekozen voor een verhardingsprofiel van 0,40 meter zand, 0,20 meter steenslag en 0,15 klinker.
- De gebouwen worden gefundeerd op palen en de dikte van de betonvloer is 0,20 meter dik. Het terrein moet opgehoogd worden tot NAP + 5,00 meter.
- Er wordt nog geen rekening gehouden met de vrijkomende grond uit de rioolsleuf.

Resultaten

- Bij de ontgravingen voor de wegcunetten komt circa 90.000 m³ grond vrij.
- Deze grond wordt gebruikt voor een integrale ophoging van het terrein met circa 0,08 meter.
- Voor de wegcunetten dient circa 72.000 m³ zand te worden aangevoerd.
- Tijdens de inrichting van het bedrijventerrein (uitgeefbare terreinen) komt circa 181.000 m³ grond vrij.
- Hiervan is circa 88.000 m³ nodig voor ophoging van het terrein tot bovengenoemde maaiveldhoogten
- De resterende 93.000 m³ wordt gebruikt voor de gedeeltelijke demping van de plas ten behoeve van de aanleg van de wijkontsluitingsweg en verdere ophoging van het terrein
- Voor de verharde terreinen op het uitgeefbare terrein dient circa 161.000 m³ zand te worden aangevoerd.

GRONDBALANS 'DEKLAAG'		UIT	IN
ALGEMEEN			
maaiveldhoogte			
– huidige situatie	4,80 m		
– toekomstig t.p.v. wegen	5,00 m		
– toekomstig t.p.v. terrein	5,10 m		
– toekomstig t.p.v. bedrijven	5,00 m		
– ophoging terrein	0,30 m		
WEGEN			
buurtontsluitingswegen			
– lengte	9250 m		
– breedte	10 m		
– breedte cunet weg	8 m		
– dikte cunet weg	0,75 m		
– volume cunet weg		55500 m3	
– breedte cunet fiets-/voetpad	2,5 m		
– dikte cunet fiets-/voetpad	0,35 m		
– volume cunet fiets-/voetpad		8094 m3	
gebiedsontsluitingsweg			
– lengte	2550 m		
– breedte	13 m		
– breedte cunet weg	8 m		
– dikte cunet weg	0,75 m		
– volume cunet weg		15300 m3	
– breedte cunet fiets-/voetpad	2,5 m		
– dikte cunet fiets-/voetpad	0,35 m		
– volume cunet fiets-/voetpad		4463 m3	
verbreden Grotebrugse Grintweg			
– lengte	2550 m		
– breedte cunet weg	1,25 m		
– dikte cunet weg	0,75 m		
– volume cunet weg		2391 m3	
groen		4000 m3	
SUBTOTAAL		89747 m3	
ophoging		0,08 m	
BEDRIJVENTERREIN			
uitgeefbaar terrein	115 ha		
percentage onverhard	25%		
ophoging	0,3 m		
volume ophoging			86250 m3
percentage parkeerterrein	35%		
diepte ontgraven	0,45 m		
volume ontgraving		181125 m3	
percentage bebouwd	40%		
ophogen t.o.v. huidig maaiveld	0,20 m		
volume ontgraving bouwkuipen			92000 m3
TOTAAL		270872 m3	178250 m3
BALANS		92622 m3	OVERSCHOT

GRONDBALANS 'ZAND'

UIT

IN

ALGEMEEN

maaiveldhoogte	
- huidige situatie	4.80 m
- toekomstig t.p.v. wegen	5.00 m
- toekomstig t.p.v. terrein	5.10 m
- toekomstig t.p.v. bedrijven	5.00 m
- ophoging terrein	0.20 m

WEGEN

buurtontsluitingswegen		
- lengte	9250 m	
- breedte	10 m	
- breedte cunet weg	8 m	
- dikte zandlaag weg	0.55 m	
- volume cunet weg		40700 m3
- breedte cunet fiets-/voetpad	2.5 m	
- dikte zandlaag fiets-/voetpad	0.5 m	
- volume cunet fiets-/voetpad		11563 m3
gebiedontsluitingsweg		
- lengte	2550 m	
- breedte	13 m	
- breedte cunet weg	8 m	
- dikte zandlaag weg	0.55 m	
- volume cunet weg		11220 m3
- breedte cunet fiets-/voetpad	2.5 m	
- dikte zandlaag fiets-/voetpad	0.5 m	
- volume cunet fiets-/voetpad		6375 m3
verbreden Grotebrugse Grintweg		
- lengte	2550 m	
- breedte cunet weg	1.25 m	
- dikte zandlaag weg	0.55 m	
- volume cunet weg		1753 m3

BEDRIJVENTERREIN

uitgeefbaar terrein	115 ha
---------------------	--------

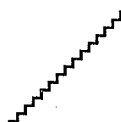
percentage parkeerterrein	35%	
dikte zandlaag	0.40 m	
volume ontgraving		161000 m3

TOTAAL 0 m3 232611 m3

BALANS -232611 m3 AANVOEREN

BIJLAGE 4-V Notitie "riolering"

water
infrastructuur
milieu
bouw

**bijlage 4-V**

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever Industrieschap Medel
projectcode TI37.4
project MER bedrijvenpark Medel
onderwerp Riolering
referentie/volnummer TI37.4-V

aan projectteam Medel

kopie Witteveen + Bos

Bolkestein, de Jong, Krone

opgemaakt door ir. J.T. Bresters
datum 96-06-28

RIOLERING**uitgangspunten**

In overleg met het Zuiveringschap Rivierenland zijn de volgende uitgangspunten bepaald:

- Aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Dit is een rioolstelsel dat bestaat uit twee systemen: één voor de afvoer van hemelwater (HWA) naar het oppervlakte water en één voor de afvoer van afvalwater (DWA) naar de RWZI.
- De pompovercapaciteit van het HWA stelsel bedraagt 0,2 mm/uur
- Het HWA stelsel heeft een bergingscapaciteit van 4 millimeter per hectare verhard oppervlak.
- De DWA bedraagt 1 m³ per uur per hectare bruto oppervlak. (40 inwoner equivalenten à 25 liter per uur per hectare bruto oppervlak, uitgaande van niet grote waterverbruikers).
- De DWA wordt via een gemaal en een persleiding onder het Amsterdam-Rijnkanaal verpompt naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Tiel
- De meest geschikte locatie voor het gemaal lijkt de relatief laag gelegen noordwestpunt van het terrein (nabij Scheele Hoek)
- Het Zuiveringschap Rivierenland heeft het voornemen het rioolwater van Echteld naar Medel te verpompen.

aanvullende aannames:

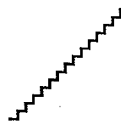
- De tracés van de HWA- en DWA-riolering volgen de buurtontsluitingswegen (totale lengte circa 9250 meter).
- Daar waar op het bedrijventerrein geen buurtontsluitingsweg parallel aan de gebiedsontsluitingsweg ligt wordt ook langs het tracé van de gebiedsontsluitingsweg HWA en DWA riolering aangelegd (lengte circa 1080 meter).
- Doordat de gebiedsontsluitingswegen (totale lengte circa 4200 m, breedte 13 m) worden aangesloten op de HWA afvoer neemt het verhard oppervlak met circa 5,5 hectare toe.
- De riolering wordt tot aan de kavelgrens aangelegd. Voor ieder van de circa 285 kavels wordt hiervoor gerekend op 5 meter HWA- en 5 meter DWA-riool.
- 40% van het uitgeefbaar gebied (115 hectare) wordt bebouwd.
- 35% van het uitgeefbaar gebied (115 hectare) wordt verhard (parkeren en opslag).
- 25% van het uitgeefbaar gebied (115 hectare) blijft onverhard.

het ontwerp

Het rioleringssysteem omvat:

- circa 11.950 meter DWA riolering
- circa 11.750 meter HWA riolering
- 1 gemaal en circa 350 meter persleiding voor transport afvalwater naar de RWZI Tiel
- 3 overstorten vanuit het HWA-stelsel op de Ooische Wetering

BIJLAGE 4-VI Notitie "waterhuishouding"



onderwerp Waterhuishouding bedrijventerrein Medel
 projectcode TI37.8
 aan Projectteam Medel
 kopie Polderdistrict Midden Betuwe

opgemaakt door ir. M.Reydon
 datum 97-11-05

In het kader van de ontwikkeling van het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Medel in de gemeente Echtel dient de omvang van het oppervlaktewater in globale zin te worden bepaald. Dat is het onderwerp van deze notitie.

1. EISEN EN UITGANGSPUNTEN

Het Polderdistrict Betuwe stelt de volgende eisen aan het ontwerp:

- de bovenstreams gelegen landbouwgronden ten zuiden van de A15 moeten kunnen blijven afwateren op de Ooische wetering;
- de afvoer van het bedrijventerrein dient vergelijkbaar te zijn met de huidige situatie. De landelijke afvoernorm voor dit gebied is 1,5 l/s/ha;
- vanwege een bovenstreams gelegen stuw bedraagt de maximaal toelaatbare peilstijging in het betreffende peilvak van de Ooische wetering 0,2 meter. In andere wateren bedraagt de maximaal toelaatbare peilstijging 0,4 meter.

Als uitgangspunten zijn gehanteerd:

- bruto oppervlak bedrijventerrein = 195 ha (bron: exploitatiebegroting bestemmingsplan Medel);
- berging in rioolstelsel = 4,0 mm;
- pompovercapaciteit van rioolstelsel = 0,2 mm/uur;
- maatgevende bui is afkomstig van regenduurlijn (T = 10 jaar, Buishand en Velds);
- er bestaan twee alternatieven voor de omvang van het verhard oppervlak van het bedrijventerrein (conform het MER). In alternatief 1 zijn de daken niet aangesloten op de riolering. In alternatief 2 is dit wel het geval. De kenmerken van beide alternatieven zijn weergegeven in tabel 1;
- als de afgekoppelde dakafvoer van alternatief 1 naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd, moet de afkoppelingwijze een vertraging van de afvoer bewerkstelligen. Deze vertraging dient minstens gelijk te zijn aan de duur van de maatgevende bui.
- er wordt geen rekening gehouden met de neerslagafvoer van onverharde oppervlakken.

Tabel 1. Kenmerken alternatieven

kenmerken		alternatief 1	alternatief 2
verhard oppervlak	[ha]	50,3	96,3
stelselberging	[m ³]	2012	3852
pompcapaciteit	[m ³ /uur]	100,6	192,6

2. BEREKENINGEN

2.1. Rekenmethode

Voor het bedrijventerrein is het benodigd oppervlak open water bepaald. De berekeningswijze bestaat uit twee delen: een stationair deel en een instationair deel. Met een stationaire benadering is bepaald hoeveel open water nodig is om te voldoen aan genoemde eisen.

Vervolgens is met een instationair hydraulisch rekenmodel (HYDROWORKS) onderzocht in welke mate tijdsafhankelijke effecten en de locatie van de overstort van invloed zijn op de maximale peilstijging. Tot slot is een optimalisatie uitgevoerd ten aanzien van de locatie van de overstort.

2.2. Resultaten stationaire benadering

In tabel 2 zijn de uitgangspunten voor beide alternatieven weergegeven.

Tabel 2. Uitgangspunten voor stationaire benadering

	alternatief 1	alternatief 2
verhard oppervlak (ha)	50,3	96,3
berging in rioolstelsel (mm)	4,0	4,0
berging in rioolstelsel (m ³)	2012	3852
pompcapaciteit (mm/uur)	0,2	0,2
pompcapaciteit (m ³ /uur)	100,6	192,6
landelijke afvoer over stuw (l/s/ha)	1,5	1,5
bruto oppervlak bedrijventerrein (ha)	195	195
oppervlak open water (ha)	circa 8,0 [*]	circa 18,3 [*]
landelijke afvoer over stuw door benedenstrooms deel (m ³ /uur)	1.053	1.053

^{*}: het oppervlak open water is iteratief bepaald

De afvoer van het bovenstrooms gelegen landelijke gebied bedraagt eveneens 1,5 l/s/ha. Aangenomen is dat de stuw aan de Linge ontworpen is om ook deze afvoer te kunnen verwerken, zodat deze afvoer niet is opgenomen in de berekening. In de berekening is alleen rekening gehouden met de extra afvoer ten gevolge van de aanleg van het bedrijventerrein.

Met behulp van de stationaire bergingsbenadering is onderzocht welke buien maatgevend zijn voor de beide alternatieven. Volgens deze berekening is de maatgevende bui voor alternatief 1 37,9 mm in 5 uur. Er dient 16100 m³ geborgen te worden in het open water. Dit is te zien in afbeelding 1. De maatgevende bui voor alternatief 2 is 43,1 mm in 10 uur, waarbij 36600 m³ geborgen dient te worden (zie afbeelding 2).

Voor het bergen van deze volumes zijn twee typen open water beschikbaar: de Ooische wetering, met een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,2 meter, en overig open water (vijvers en sloten) met een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,4 meter. In tabel 3 is voor beide typen weergegeven hoeveel open water nodig is.

Tabel 3. Te bergen volume en benodigd open water per type

	alternatief 1	alternatief 2
te bergen volume (m ³)	16100	36600
benodigd oppervlak Ooische wetering (ha)	8,0	18,3
<i>of</i>	<i>of</i>	<i>of</i>
benodigd oppervlak sloten en vijvers (ha)	4,0	9,1

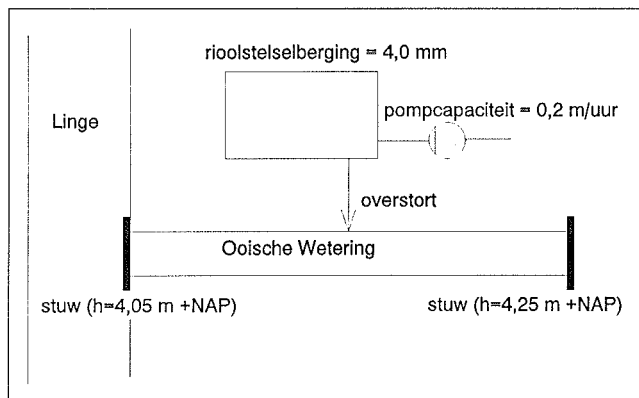
2.3. Resultaten instationaire benadering

Uitgangspunten:

- het rioolstelsel is beschouwd als bakmodel met 4 mm berging en 0,2 mm/uur pompovercapaciteit;
- de overstort ligt halverwege de waterloop;
- de maatgevende bui voor alternatief 1 is 37,9 mm in 5 uur; voor alternatief 2 is de maatgevende bui 43,1 mm in 10 uur;
- 8,0 ha open water voor alternatief 1; 18,3 ha open water voor alternatief 2;
- de benodigde berging wordt uitsluitend gevonden in de Ooische wetering.

In afbeelding 3 is het gemodelleerde watersysteem schematisch weergegeven.

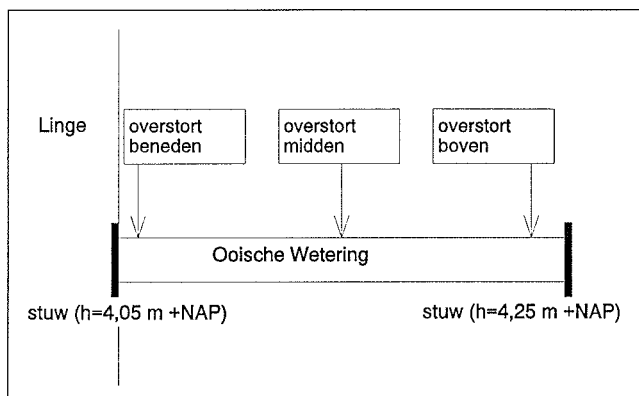
Afbeelding 3: Geschematiseerd watersysteem



De reactietijd van een stedelijk afvoersysteem is beduidend korter dan van een landelijk watersysteem. Dit betekent dat de afvoer van het landelijk gebied pas op gang komt nadat de neerslag van het bedrijventerrein afgevoerd is. Bij deze berekening wordt daarom uitsluitend rekening gehouden met de afvoer van het bedrijventerrein. Het bovenstroomse gebied wordt niet beschouwd.

Uit de berekening blijkt dat de stijging van het waterpeil ter plaatse van de bovenstroomse stuw voor alternatief 1 0,16 meter bedraagt en voor alternatief 2 0,15 meter. Deze peilstijgingen zijn beduidend lager dan de geëiste 0,20 m.

Afbeelding 4: Mogelijke locaties van de overstort



Indien de overstort naast de bovenstroomse stuw geplaatst wordt, bedraagt de maximale peilstijging 0,20 meter voor alternatief 1 en 0,19 meter voor alternatief 2; Als de overstort naast

de benedenstroomse stuw wordt geplaatst bedraagt de peilstijging 0,10 meter voor alternatief 1 en 0,11 meter voor alternatief 2. In afbeelding 4 zijn de verschillende locaties van de overstort schematisch weergegeven.

In afbeelding 5 en 6, achteraan bijgevoegd, zijn effecten van de overstortlocatie op de maximale peilstijging weergegeven. In tabel 4 zijn deze resultaten samengevat.

Tabel 4. Effecten van locatie overstort

	alternatief 1	alternatief 2
open water (ha)	8,0	18,3
peilstijging		
- bij overstort in midden waterloop (m)	0,16	0,15
- bij overstort bij benedenstroomse stuw (m)	0,10	0,11
- bij overstort bij bovenstroomse stuw (m)	0,20	0,19

3. OPTIMALISATIE VAN LOCATIE OVERSTORT

Uit de instationaire berekeningen blijkt dat de peilstijging ter plaatse van de bovenstroomse stuw afhangt van de locatie van de overstort. Naarmate de overstort verder van de bovenstroomse stuw ligt, is de peilstijging kleiner. Daardoor kan de omvang van het open water beperkt worden. Hiertoe zijn met het instationaire hydraulische rekenmodel HYDROWORKS berekeningen uitgevoerd.

Als de overstort in het midden van de waterloop geplaatst wordt, kan het open water met 20% gereduceerd worden. Hiermee komt het benodigd open water voor alternatief 1 op 6,4 ha. Voor alternatief 2 is in dat geval 14,6 ha. open water nodig.

Als de overstort naast de benedenstroomse stuw geplaatst wordt, kan het open water met 35% beperkt worden. Het benodigd open water voor alternatief 1 is dan 5,3 ha. Voor alternatief 2 is 12,0 ha open water nodig.

In tabel 5 zijn deze resultaten weergegeven. Bij alternatief 1 bedraagt de gemiddelde afvoer over de stuw 1050 m³/uur. Bij alternatief 2 is dit 1100 m³/uur. Deze debieten wijken slechts weinig af van de landelijke afvoernorm (zie tabel 2).

Tabel 5. Benodigd open water bij verschillende locaties van de overstort

	alternatief 1	alternatief 2
peilstijging bij bovenstroomse stuw (m)	0,2	0,2
benodigd open water		
- bij overstort in midden waterloop (ha)	6,4	14,6
- bij overstort bij benedenstroomse stuw (ha)	5,3	12,0
- bij overstort bij bovenstroomse stuw (ha)	8,0	18,3

4. GEDIFFERENTIEERDE AFVOER

In het gebied zijn twee typen open water voorzien: de Ooische wetering en overig open water (sloten en vijvers) dat niet in verbinding staat met de Ooische wetering. In de Ooische wetering is een maximale peilstijging van 0,2 meter toegestaan in verband met een bovenstrooms gelegen stuw. In het overige open water kan een hogere peilstijging worden toegelaten worden: 0,4 meter.

Beide typen open water kunnen gebruikt worden voor de berging van de afvoer van het bedrijven-terrein.

Uitgaande van een gelijk aantal overstorten met gelijke drempelhoogte op de Ooische wetering en het andere open water wordt het benodigde oppervlak fifty-fifty verdeeld over beide typen open water. In tabel 6 is het benodigd oppervlak van de beide typen open water per alternatief weergegeven.

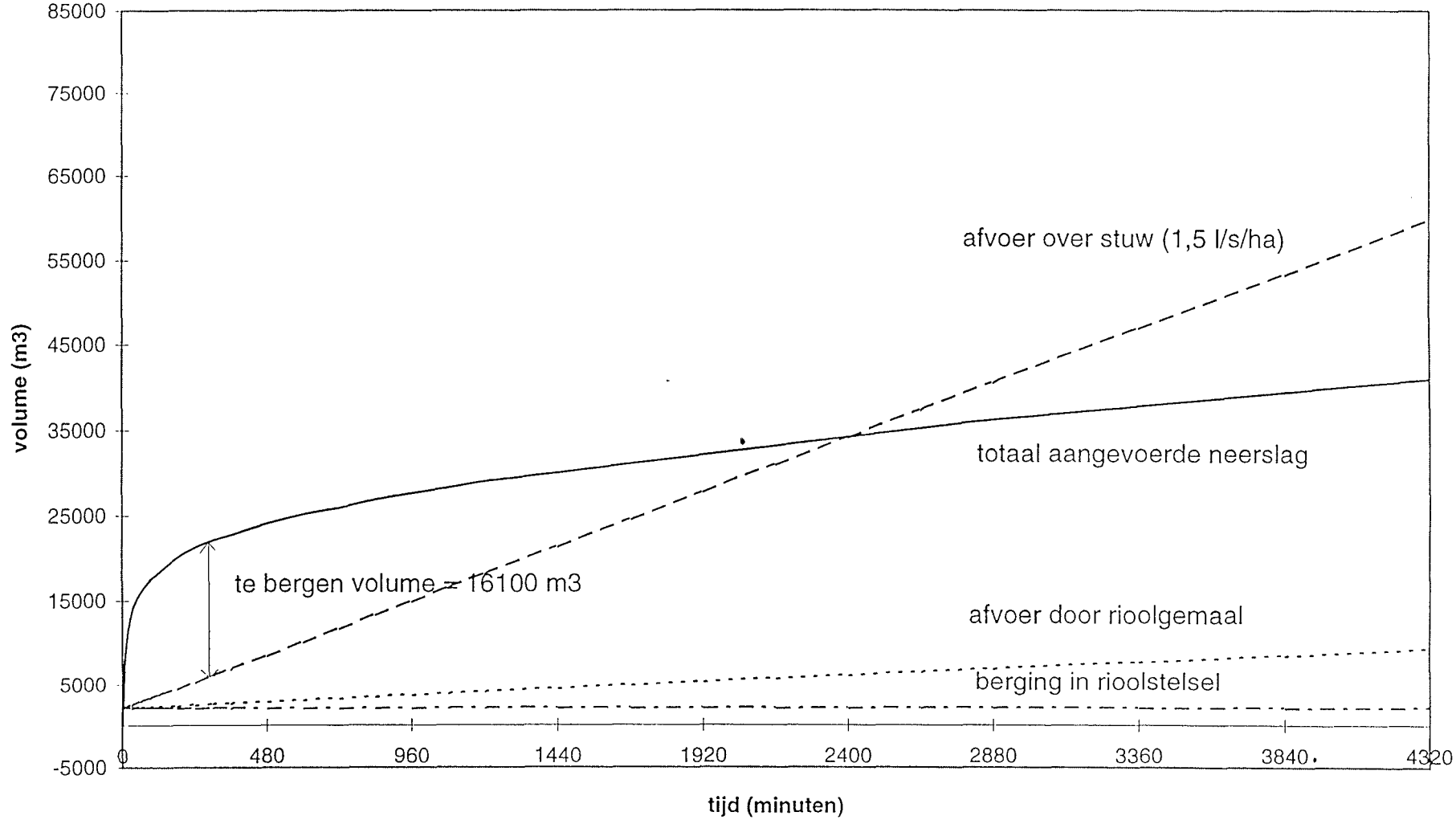
Tabel 6. Benodigd open water bij 50% afvoer naar beide typen open water

	alternatief 1	alternatief 2
Ooische wetering		
peilstijging bij bovenstroomse stuw (m)	0,2	0,2
benodigd open water		
- bij overstort in midden waterloop (ha)	3,2	7,3
- bij overstort bij benedenstroomse stuw (ha)	2,7	6,0
- bij overstort bij bovenstroomse stuw (ha)	4,0	9,2
Ander open water		
peilstijging (m)	0,4	0,4
- maximaal benodigd open water (ha)	2,0	4,7

Bij alternatief 1 wordt de dakafvoer niet aangesloten op de riolering, maar op een andere wijze afgevoerd naar het oppervlaktewater of in de bodem geïnfiltreerd. Als de dakafvoer op het oppervlaktewater geloosd wordt, dient de afkoppelingswijze een vertraging van ten minste 5 uur te bewerkstelligen. Een dergelijke vertraging kan gerealiseerd worden met behulp van infiltratievoorzieningen (grindkoffers) onder de wegverharding. Als deze vertraging niet gerealiseerd wordt, is evenveel open water nodig als bij alternatief 2.

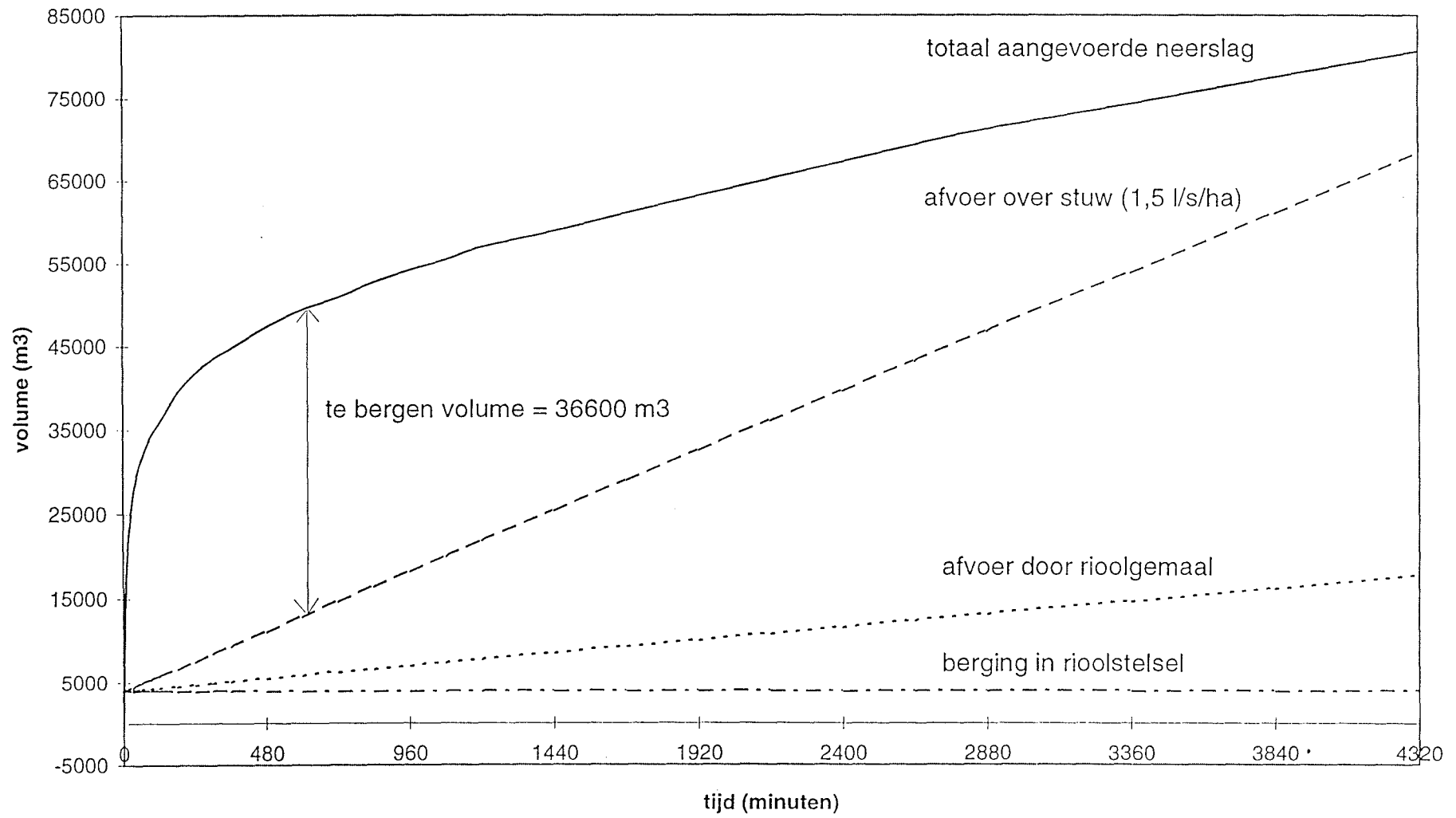
In het verkavelingsplan (d.d. 18-07-97) is 12,2 hectare open water voorzien, waarvan 6,8 hectare Ooische wetering en 5,4 hectare overig open water. Als de overstort op de Ooische wetering tussen het midden van de waterloop en de Linge gerealiseerd wordt, is er voor beide alternatieven voldoende open water gepland.

Stationaire benadering
Berging-afvoer voor alternatief 1 (T=10 jaar, Buishands en Velds)



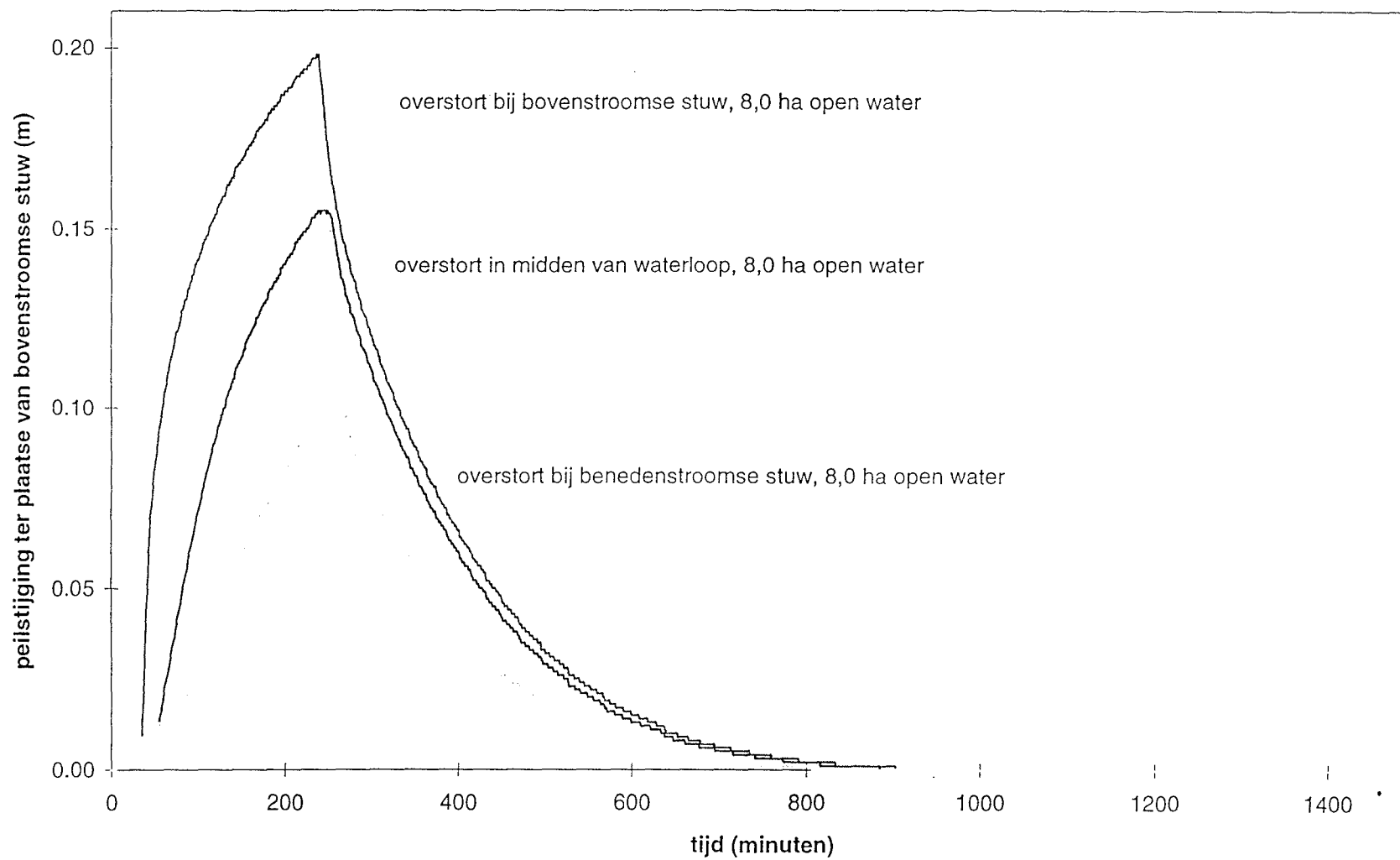
Afbeelding 1

Stationaire benadering
Berging-afvoer voor alternatief 2 (T=10 jaar, Buishands en Velds)

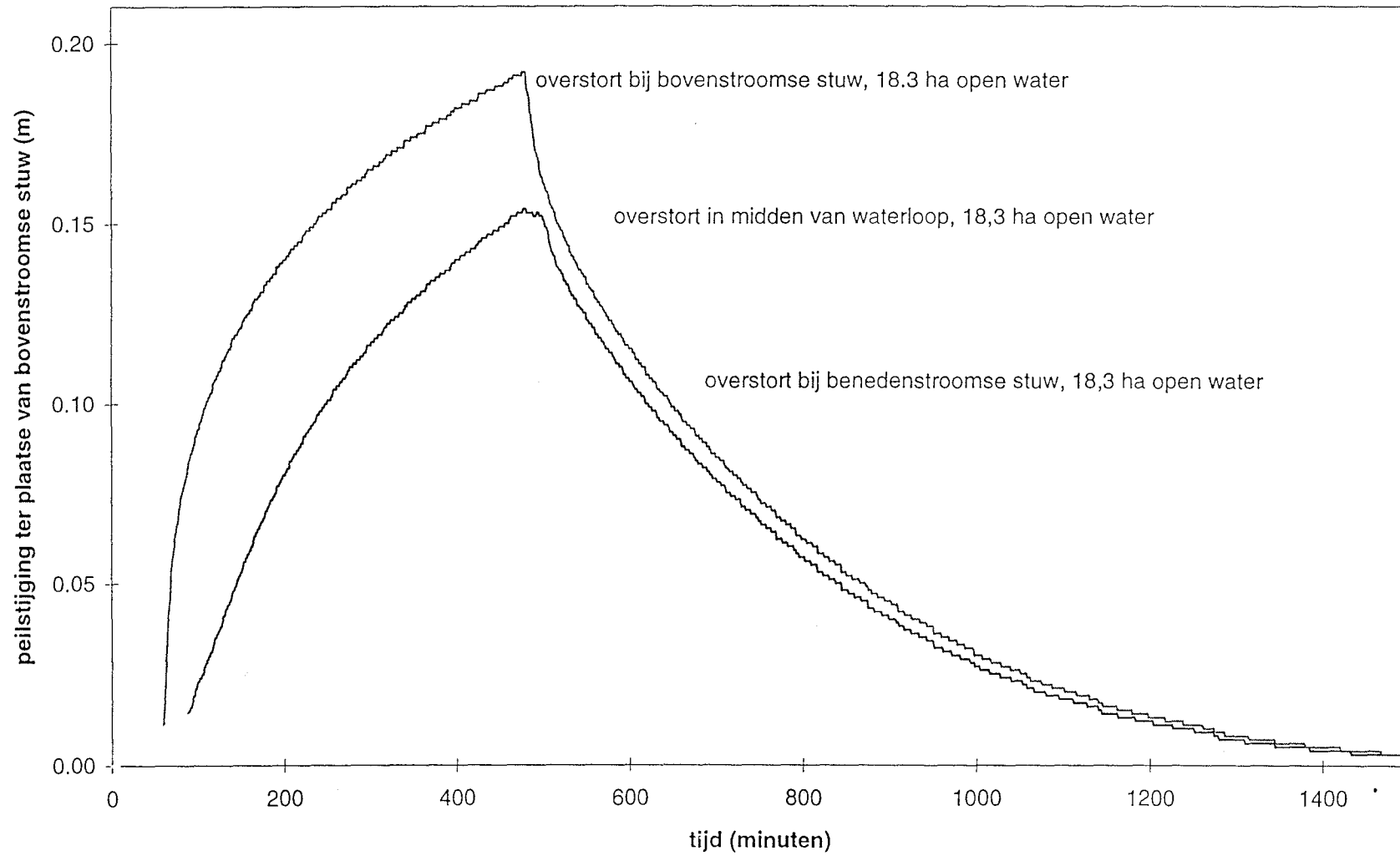


Afbeelding 2

Instationaire benadering
Effecten van lokatie overstort voor alternatief 1



Instationaire benadering
Effecten van lokatie overstort voor alternatief 2



Afbeelding 6

BIJLAGE 4-VII Verkeersberekeningen

BIJLAGE 4-VII Verkeersberekeningen

Teneinde het functioneren van de bestaande en toekomstige wegenstructuur na te gaan is door de gemeente Tiel een aantal verkeersberekeningen gemaakt met behulp van haar verkeersmodel.

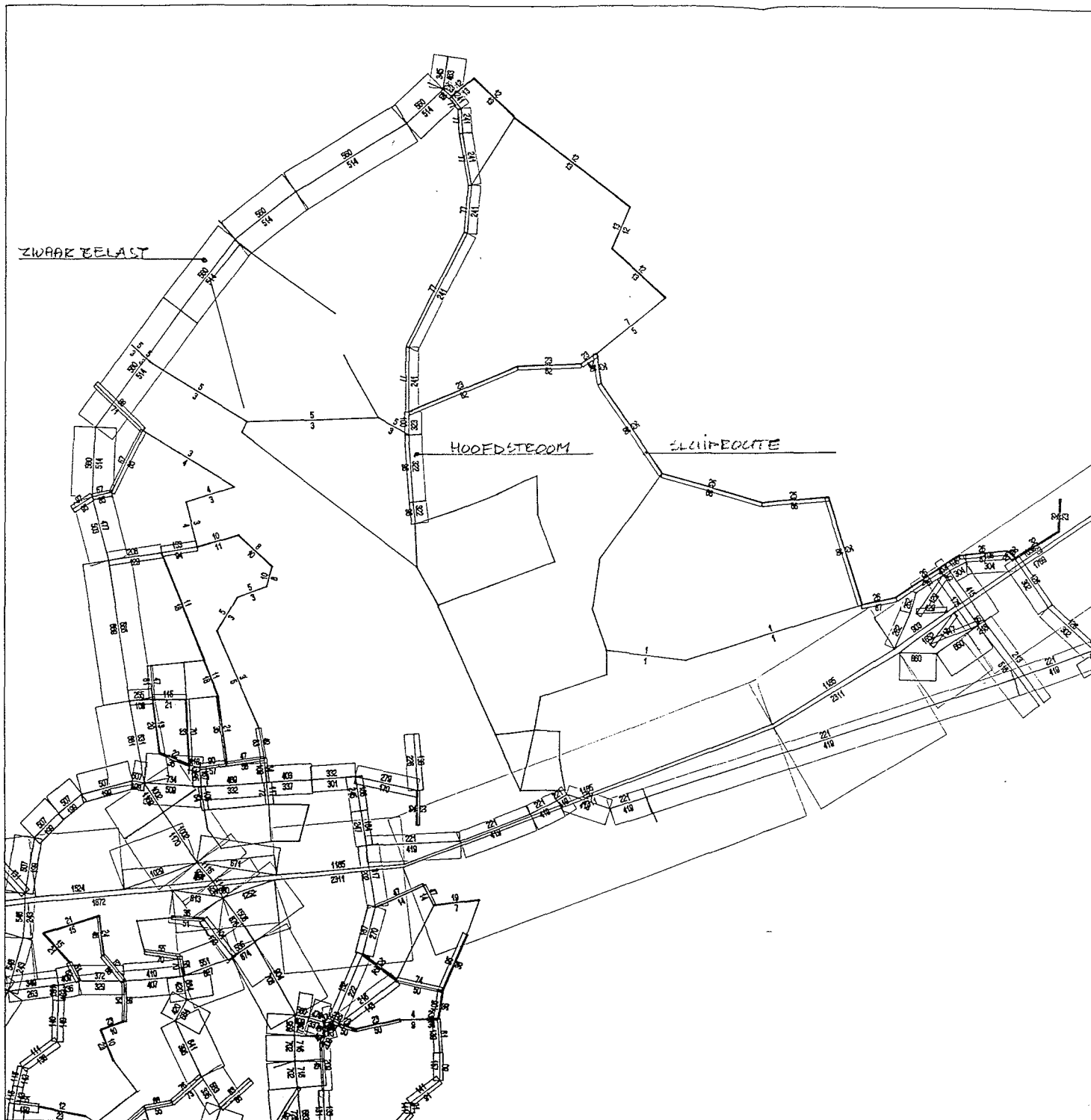
De uitgangspunten waren:

- handhaving bestaande wegenstructuur, met echter een 'knip' in de Mauriksestraat om sluipverkeer door het recreatiegebied De Beldert te weren;
- 3.500 à 4.500 arbeidsplaatsen op het bedrijventerrein; de meeste daarvan zijn afkomstig uit Tiel of uit het westen. Deze aanname is gebaseerd op de conclusies uit een kentekenonderzoek uit 1993.

Er zijn vier modellen doorgerekend met de navolgende kenmerken:

model	ontwikkeling Medel	ontsluiting
A1	50% in het noorden	om de noord
A2	100%	via nieuwe weg + om de noord
B1	50% in het zuiden	via nieuwe weg + om de noord
B2	100%	via nieuwe weg + om de noord + verdere vertraging in Industrieweg

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in de navolgende afbeeldingen.



Belast autonetwerk

Gemeente Tiel

2005-1-1 (Medel 50% (noord) om noord)

Medel - model A 1

Kruispuntweerstand

Belasting :

0 - 200 p.a.

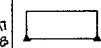
200 - 400 p.a.

400 - 600 p.a.

600 - 800 p.a.

800 - 1000 p.a.

>= 1000 p.a.

 = 500 p.a.

ONTWIKKELING: 50% (NOORD)

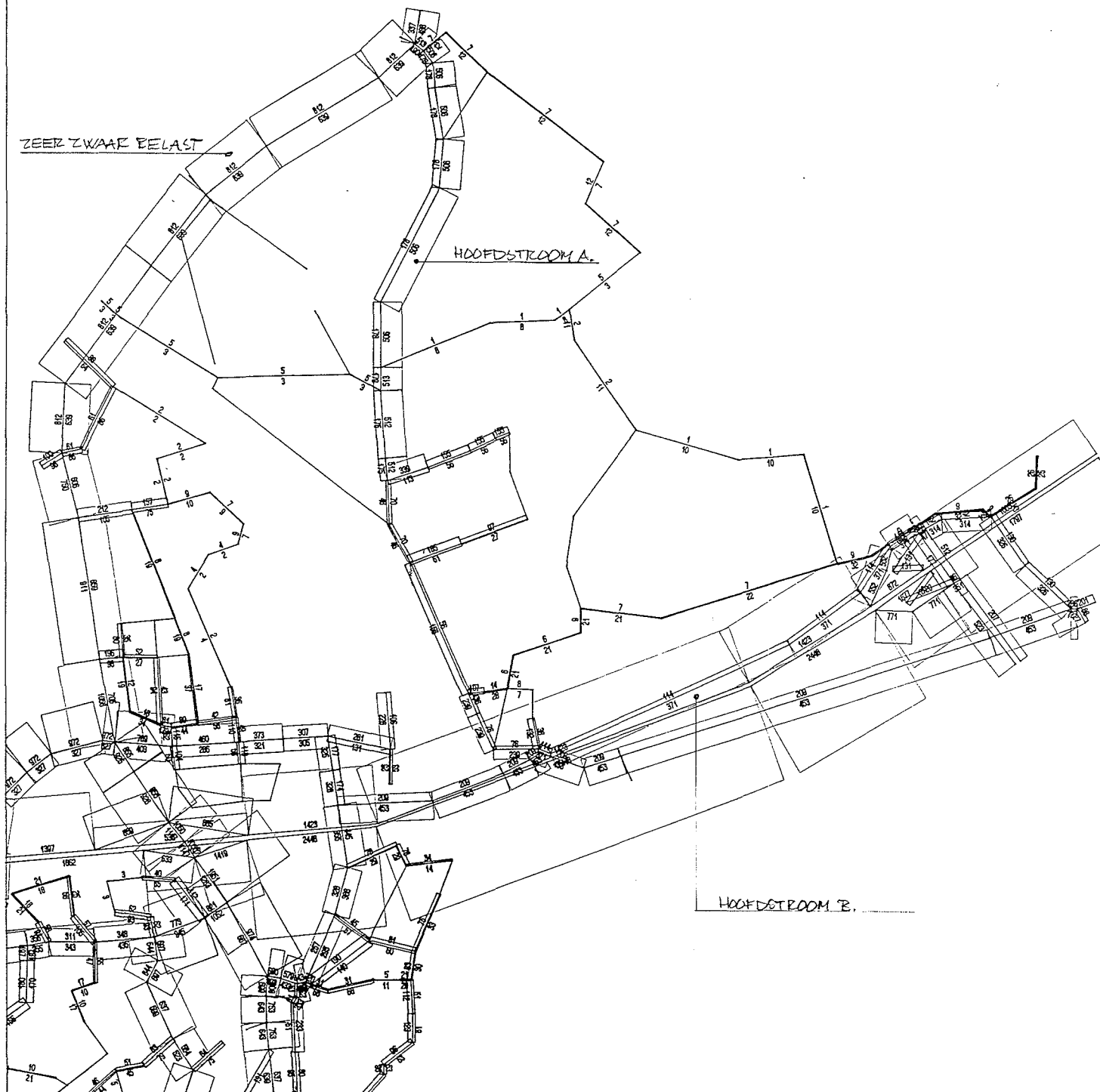
ONTLEITING: OM DE NOORD

A1.

Datum 19-10-1995

Schaal 1 : 20000

Bijlage :



Belast autonetwerk

Gemeente Tiel

2005-1-2 (Medel 100% zonder ve
rtraging)

Medel - model A 2

Kruispuntweerstand

Belasting :

- _____ 0 - 200 p.a.
- _____ 200 - 400 p.a.
- _____ 400 - 600 p.a.
- _____ 600 - 800 p.a.
- _____ 800 - 1000 p.a.
- _____ >= 1000 p.a.

□ = 500 p.a.

ONTWIKKELING : 100 %

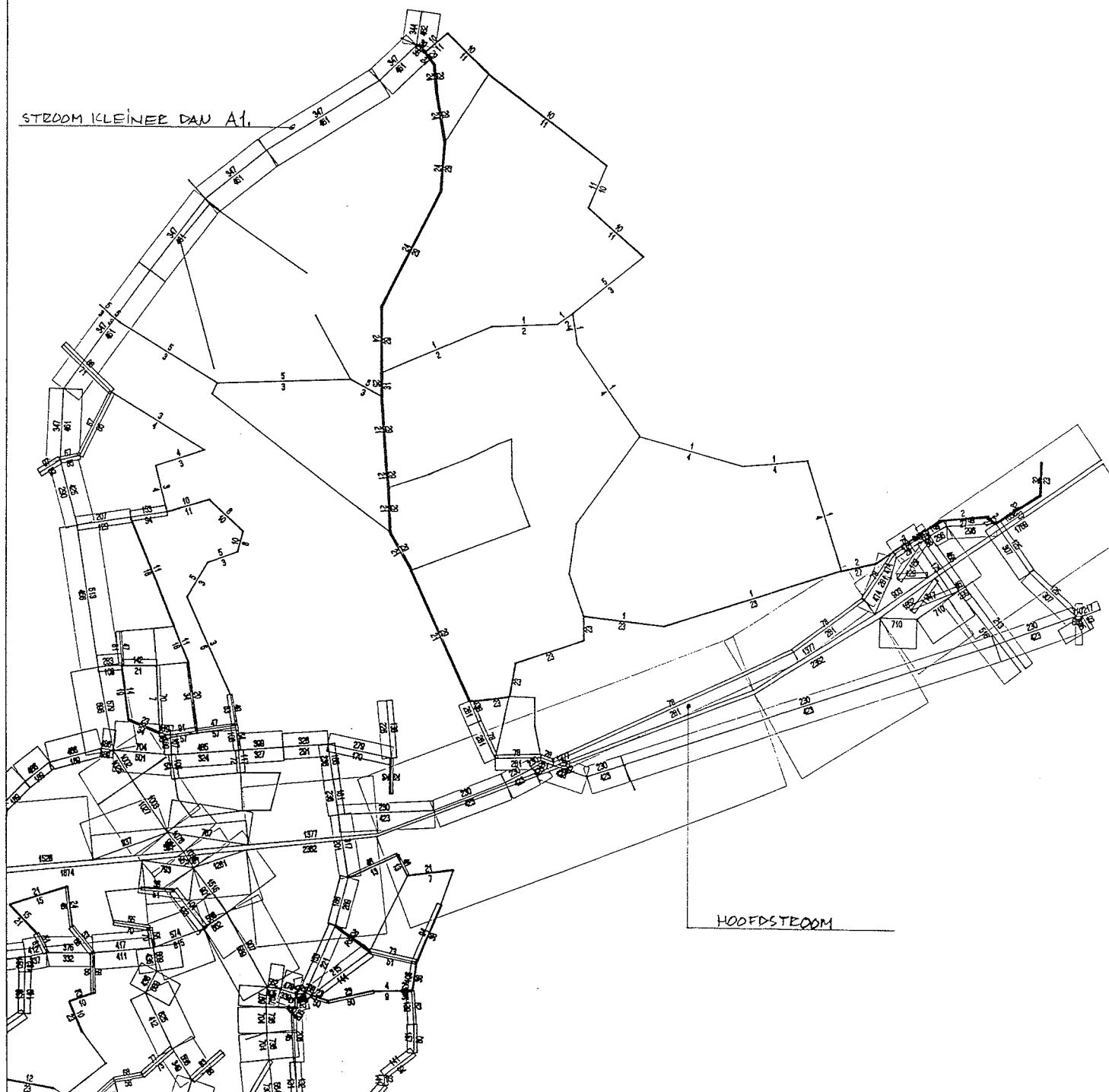
ONTSLUITING : NIEUWE WEG +
OM DE NOORD

A2.

Datum 12-10-1995

Schaal 1 : 20000

Bijlage :



Belast autonetwerk

Gemeente Tiel

2005-1-3 Medel 50%(zuid) om no
ord+Echtel
Medel - model B1
Kruispuntweerstranden

Belasting :

- _____ 0 - 200 p.a.
- _____ 200 - 400 p.a.
- _____ 400 - 600 p.a.
- _____ 600 - 800 p.a.
- _____ 800 - 1000 p.a.
- _____ >= 1000 p.a.

□ = 500 p.a.

ONTWIKKELING : 50% (ZUID)

ONTSLUITING : NIEUWE WEG
OM DE NOORD

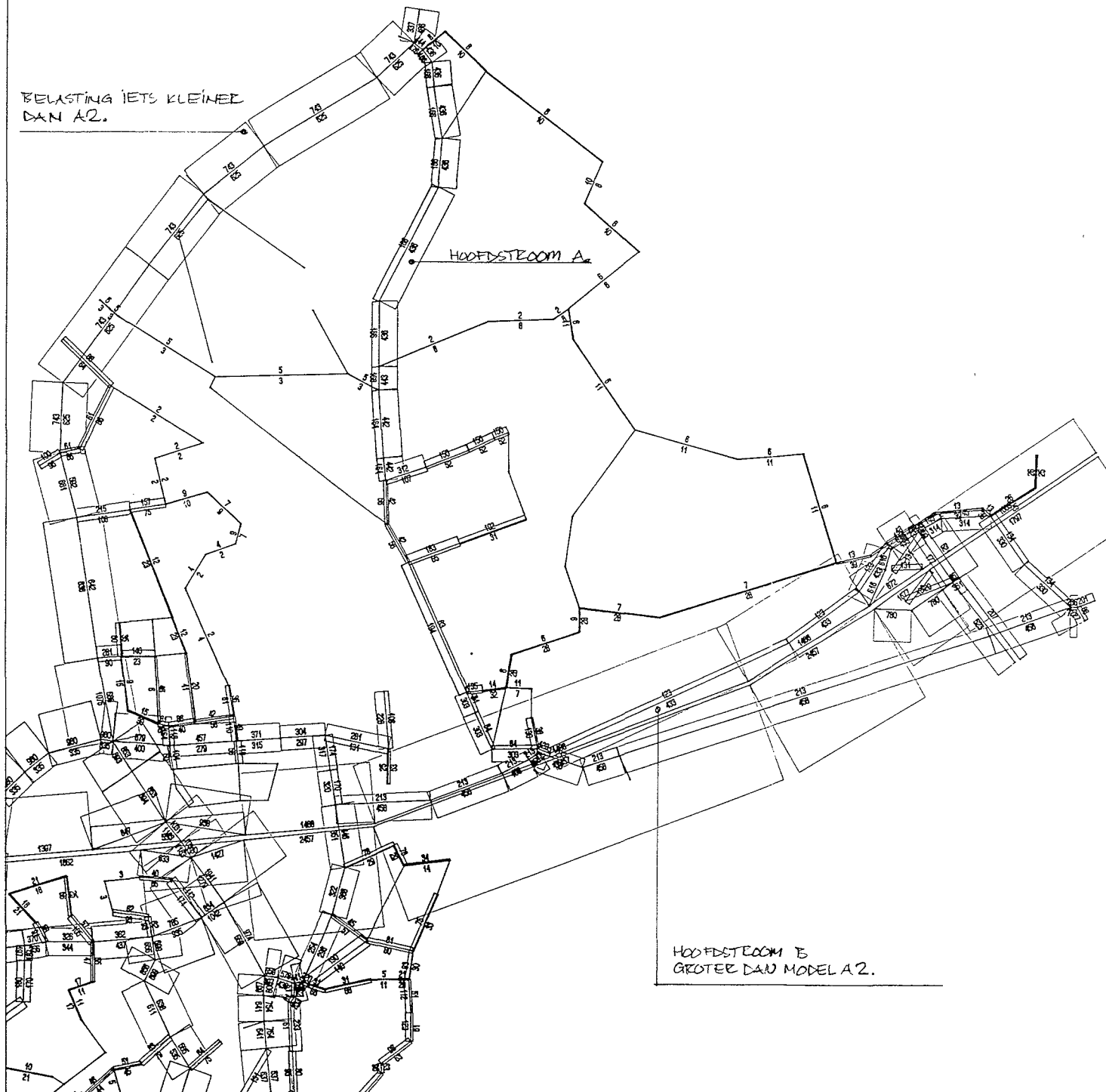
B1.

Datum 19-10-1995

Schaal 1 : 20000

Bijlage :

BELASTING IETS KLEINER
DAN A2.



Belast autonetwerk

Gemeente Tiel

2005-1-4 (Model 100% met vertraging)

Model - model B 2

Kruispuntweerstand

Belasting :

- _____ 0 - 200 p.a.
- _____ 200 - 400 p.a.
- _____ 400 - 600 p.a.
- _____ 600 - 800 p.a.
- _____ 800 - 1000 p.a.
- _____ >= 1000 p.a.

□ = 500 p.a.

ONTWIKKELING : 100%

ONTSLUITING : NIEUWE WEG +
OM DE NOED +
VERTRAGING
IN INDUSTRIE
WEG TE TIEL

B2.

Datum 12-10-1995

Schaal 1 : 20000

Bijlage :

BIJLAGE 5-I Metingen grondwaterkwaliteit

BIJLAGE 5.I. Metingen grondwaterkwaliteit

Name	39D-206F1	39D-206F2	39D-206F3	39E-179F1	39E-179F2	39E-179F3
City	TIEL	TIEL	TIEL	LIENDEN	LIENDEN	LIENDEN
RIVM-NR	234	234	234	235	235	235
Date	1987.0821	1980.1119	1987.0821	1987.0821	1980.1118	1987.0821
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Depth	11.00	15.00	23.60	9.00	12.70	23.95
Attitude	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00
Filter	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
X-Coord	158822	158825	158825	165125	165125	165125
Y-Coord	433425	433425	433425	438138	438138	438138
EC__25	1039.55	960.45	824.86	824.86	903.96	706.21
pH	7.30	7.50	7.42	7.05	7.40	7.17
Na	68.40	59.00	66.00	16.10	11.00	9.82
K	5.01	6.00	5.13	1.51	3.00	1.56
Mg	13.70	11.00	9.78	14.40	17.00	12.80
Ca	125.00	110.00	80.90	146.00	155.00	125.00
NH4	1.11	1.60	2.23	0.55	0.75	0.42
Cl	132.00	115.00	128.00	40.40	38.00	21.60
HCO3	123.00	290.00	184.00	398.00	457.00	370.00
SO4	74.40	70.00	71.90	64.30	58.00	45.90
NO3	1.33	0.44	1.33	1.33	0.44	1.33
Tot__P	0.77	0.28	0.77	1.23	0.80	0.95
unit	µg/l	µg/l				
As	9.0	4.0				
Ni	5.0	5.0				
Zn	10.0	10.0				
Sum__cat	10.13	8.86	7.70	8.82	9.29	7.48
Sum__an	-10.19	-9.12	-7.88	-8.60	-9.33	-7.35
IB__err	-0.28	-1.44	-1.14	1.25	-0.24	0.89
K__20	912.92	815.07	734.75	760.27	799.53	640.38
EC__20	920.00	850.00	730.00	730.00	800.00	625.00
EC__err	-0.39	-2.10	0.32	2.03	-0.03	1.22
PI	3	3	3	3	3	3
W__typ	F3-CaHCO3o	F3-CaHCO3o	F2-CaMIClo	F3-CaHCO3o	F3-CaHCO3+	g3-CaHCO3+

Verklaring:

sum__cat: som kationen (meq/l)
sum__an: som anionen (meq/l)
IB__err: fout in de ionenbalans (%)

K__20: berekend elektrisch geleidingsvermogen (EGV), bij 20 °C, in µS/cm
EC__20: gemeten elektrisch geleidingsvermogen (EGV), bij 20 °C, in µS/cm
EC__err: fout tussen gemeten en berekend EGV (%)

PI: vervuilingindex op basis van sulfaat en nitraat
W__typ: watertype volgens de Stuyfzandclassificatie (Stuyfzand, 1993).

Zowel de fout in de ionenbalans als de fout tussen het gemeten en berekend EGV is zeer gering, hetgeen betekent dat alle relevante stoffen bemonsterd zijn.

BIJLAGE 5-II Metingen grondwaterstanden

BIJLAGE 5.II. Metingen grondwaterstanden

Overzicht gemeten grondwaterstanden sinds 1/1/1985, databestand OLGA, TNO-GG.

kaart blad	peilbuis	filter	X	Y	mv. tov. NAP (cm)	bov. filter tov. NAP (cm)	onder. filter tov. NAP (cm)	grondwaterstand (cm + NAP) periode 1/1/1985-1/1/95					wvp
								gem	min	max	gem zom	gem win	
39D	62	01	159140	436900	596	438	338	410	380	494	407	412	f
		02						359	300	461	350	366	1
	63	01	159240	436160	465	294	194	395	376	405	397	394	f
		02						351	283	449	361	340	1
39G	47	01	160080	435740	523	412	312	394	316	443	399	387	f
		02						395	331	458	400	387	1
	56	01	160456	436715	506	-66	-166	399	366	470	402	395	1
	58	01	161320	436100	492	-2029	-2429	418	372	463	420	417	1
	77	01	160250	436570	468	279	179	404	360	459	399	404	f
		02						383	342	427	383	383	1

Verklaring:

peilbuis	nummer peilbuis volgens TNO-GG archief
X	X-coördinaat in meter
Y	Y-coördinaat in meter
mv. tov. NAP (cm)	maaiveldhoogte ten opzichte van NAP in centimeter
bov. filter tov. NAP (cm)	bovenkant filter ten opzichte van NAP in centimeter
onder.filter tov. NAP (cm)	onderkant filter ten opzichte van NAP in centimeter
gem	gemiddelde grondwaterstand/stijghoogte over de aangegeven periode
min	minimale grondwaterstand over de aangegeven periode (meetinterval doorgaans 1 x in de 2 weken)
max	maximale grondwaterstand over de aangegeven periode (meetinterval doorgaans 1 x in de 2 weken)
gem zom	gemiddelde grondwaterstand over de zomerperiodes
gem win	gemiddelde grondwaterstand over de winterperiodes
wvp	f : filter in het freatisch pakket
	1 : filter in het eerste watervoerend pakket

BIJLAGE 5-III Verkeersintensiteiten Medel

BIJLAGE 5-III Verkeersintensiteiten Medel

Voor het opstellen van het verkeersprognosemodel van de gemeente Tiel zijn verkeerscijfers verzameld. In en rond Medel zijn de tellingen als volgt (tabel 5-III.1).

Tabel 5-III.1 Verkeersintensiteiten

telpunt	situering	teldatum	intensiteit (mvt/etm.)
295	Kanaalweg, t.z.t. de Linge	nov. 1993	126
296	Grotebrugse Grintweg, direct t.z.v. Groote Brug	nov. 1993	1.423
308	Grotebrugse Grintweg, t.n.v. Bernhardbrug	1990 ¹⁾	7.196
		1992	1.700
331	Breede Steeg, nabij Zeldenrust	nov. 1993	344
332	Medelsestraat, nabij afslag A15	nov. 1993	775
325	Grotebrugse Grintweg, t.h.v. De Beldert	1991	770
326	Grotebrugse Grintweg, nabij Zonnehoeve	1991	1.630
328	Maurikse Straat	1991	1.150
329	Afrit Rooyensteinsebrug, oostzijde	1991	4.510
		1994	6.840
330	Verlengde Industrieweg, t.h.v. De Beldert	1991	2.400

(Bron: gemeente Tiel)

¹⁾ Voor gereedkoming van de Rooyensteinsebrug

BIJLAGE 5-IV Overzicht plantensoorten

BIJLAGE 5.IV. Overzicht plantensoorten

Agrostis stolonifera
Alisma lanceolatum
Alisma plantago-aquatica
Arrhenatherum elatius
Berula erecta
Brachypodium
Callitriche
Carex acuta
Carex cuprina
Ceratophyllum demersum
Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Crataegus monogyna
Dactylis glomerata
Daucus carota
Elodea nuttallii
Equisetum arvense
Equisetum fluviatile
Equisetum palustre
Festuca rubra subsp. commutata
Glyceria maxima
Groenlandia densa
Heracleum sphondylium
Hydrocharis morsus-ranae
Juncus conglomeratus
Juncus effusus
Lemna minor
Lemna trisulca
Lysimachia nummularia
Mentha aquatica
Myosotis palustris
Nymphoides peltata
Pastinaca sativa
Phragmites australis
Plantago lanceolata
Potamogeton crispus
Potamogeton lucens
Potamogeton mucronatus
Potamogeton pectinatus
Potamogeton perfoliatus
Potamogeton pusillus
Potamogeton trichoides
Ranunculus acris
Ranunculus aquatilis
Ranunculus circinatus
Ranunculus repens
Rosa
Rumex crispus
Senecio jacobaea subsp. jacobaea
Sonchus arvensis var. arvensis
Sparganium emersum
Sparganium erectum subsp. erectum

Fioringras
Slanke waterweegbree
Grote waterweegbree
Glanshaver
Kleine watereppe
Kortsteel (G)
Sterrekroos (G)
Scherpe zegge
Valse voszegge
Grof hoornblad
Akkerdistel
Speerdistel
Eenstijlige meidoorn
Kropaar
Peen
Smalle waterpest
Heermoes
Holpijp
Lidrus
Rood zwenkgras s.s.
Liesgras
Paarbladig fonteinkruid
Gewone bereklauw
Kikkerbeet
Biezeknoppen
Pitrus
Klein kroos
Puntkroos
Peningkruid
Watermunt
Moerasvergeet-mij-nietje
Watergentiaan
Gewone pastinaak
Riet
Smalle weegbree
Gekroesd fonteinkruid
Glanzig fonteinkruid
Puntig fonteinkruid
Schedefonteinkruid
Doorgroeid fonteinkruid
Tenger fonteinkruid
Haarfonteinkruid
Scherpe boterbloem
Fijne waterranonkel
Stijve waterranonkel
Kruipende boterbloem
Roos (G)
Krulzuring
Jakobskruid s.s.
Akkermelkdistel s.s.
Kleine egelskop
Grote egelskop s.s.

Spirodela polyrhiza
Trifolium pratense
Tussilago farfara
Typha angustifolia
Utricularia vulgaris
Veronica catenata
Vicia sativa subsp. nigra
Vicia sepium
Zannichellia palustris

Veelwortelig kroos
Rode klaver
Klein hoefblad
Kleine lisdodde
Groot blaasjeskruid
Rode waterereprijs
Smalle wikke s.s.
Heggewikke
Zannichellia

BIJLAGE 5-V Overzicht broedvogels

BIJLAGE 5.V. Overzicht broedvogels

Soort	Aantal broedparen	
	1972	1990 - 1994
Fuut	-	2
Wilde Eend	8	18 - 24
Kuifeend	-	6 - 8
Knobbelzwaan	-	1 - 2
Nijlgans	-	0 - 1
Torenvalk	-	2 - 3
Buizerd	-	0 - 1
Patrijs	6	5 - 8
Fazant	2	8 - 14
Waterhoen	5	9 - 13
Meerkoet	2	12 - 18
Scholekster	1	4 - 6
Kievit	20	22 - 30
Grutto	5	3 - 6
Houtduif	11	> 15
Holenduif	-	2 - 4
Tortelduif	-	1 - 2
Turkse Tortel	-	6 - 10
Koekoek	-	0 - 1
Steenuil	3	5 - 7
Ransuil	-	1 - 2
Bosuil	-	0 - 1
Grote Bonte Specht	-	0 - 1
Gierzwaluw	8	> 5
Veldleeuwerik	17	3 - 7
Graspieper	7	5 - 8
Witte Kwikstaart	7	8 - 12
Gele Kwikstaart	3	3 - 5
Boerenzwaluw	30	< 15
Huiszwaluw	12	8 - 14
Winterkoning	7	> 10
Heggemus	8	12 - 15
Grote Lijster	-	2 - 3
Zanglijster	5	4 - 6
Merel	21	22 - 28
Zwarte Roodstaart	-	1 - 2
Gekraagde Roodstaart	3	0 - 1
Blauwborst	-	0 - 1
Roodborst	1	1 - 3
Kleine Karekiet	-	1 - 2
Rietzanger	-	0 - 1
Bosrietzanger	3	1 - 3
Spotvogel	1	3 - 4
Zwartkop	-	1 - 3
Tuinfluit	4	4 - 6
Grasmus	6	5 - 8
Braamsluiper	-	1 - 2
Fitis	6	8 - 11
Tjiftjaf	3	7 - 210
Grauwe Vliegenvanger	8	2 - 4

Soort	Aantal broedparen	
	1972	1990 - 1994
Koolmees	12	17 - 21
Pimpelmees	1	4 - 7
Matkop	-	0 - 1
Staartmees	-	1 - 2
Geelgors	1	-
Rietgors	1	3 - 5
Putter	-	5 - 8
Groenling	2	4 - 7
Kneu	3	5 - 7
Vink	6	7 - 9
Huismus	335	?
Ringmus	28	?
Spreeuw	60	?
Wielewaal	-	0 - 1
Zwarte Kraai	4	8 - 12
Roek	-	5
Kauw	-	> 10
Ekster	12	10 - 14

BIJLAGE 5-VI Overzicht niet-broedvogels

BIJLAGE 5.VI. Overzicht niet-broedvogels

Soort	Aantal	
	1990	1994
Fuut	4	10
Dodaars	5	20
Aalscholver	10	35
Blauwe Reiger	5	15
Wilde Eend	250	1200
Wintertaling	5	30
Krakeend	2	8
Smient	10	50
Slobeend	4	20
Pijlstaart	0	5
Kuifeend	150	400
Tafeleend	200	650
Brilduiker	2	12
Grote Zaagbek	6	30
Nonnetje	5	40
Bergeend	2	6
Grauwe Gans	0	20
Kolgans	50	600
Toendrarietgans	50	450
Nijlgans	2	12
Knobbelzwaan	8	40
Kleine Zwaan	0	20
Wilde Zwaan	0	5
Buizerd	7	10
Ruigpootbuizerd	0	1
Sperwer	2	4
Havik	0	1
Visarend	0	1
Blauwe Kiekendief	0	1
Torenvalk	4	9
Meerkoet	250	800
Waterhoen	50	80
Kievit	300	3500
Goudplevier	15	380
Watersnip	0	12
Oeverloper	3	8
Witgatje	3	5
Groenpootruiter	2	4
Wulp	5	70
Grote Mantelmeeuw	2	5
Kleine Mantelmeeuw	20	80
Zilvermeeuw	35	90
Stormmeeuw	250	600
Kokmeeuw	500	2500

BIJLAGE 5-VII Woningenlijst

BIJLAGE 5-VII Woningenlijst

straatnaam	nr.	handhaving	karakter
Kanaalweg	1	+	burgerwoning
Grotebrugse Grintweg	9	+	burgerwoning, landgoed, monument
	7	+	boerderij, agrarisch bouwperceel
	5	-	transportbedrijf, ambachtelijk bouwperceel
	3a	-	burgerwoning
	3	-	transportbedrijf, ambachtelijk bouwperceel
	1	-	burgerwoning
	10	+	agr. bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel
	8	+	agr. bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel
	6	-	boerderij, agrarisch bouwperceel
	4	-	burgerwoning, agrarisch bouwperceel
	2	-	burgerwoning, agrarisch bouwperceel, monument
	2b	-	burgerwoning
Eeksestraat	2a	-	burgerwoning
	2	-	burgerwoning
	1	-	burgerwoning
	3	-	burgerwoning
	5a	-	agr. bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel
	7	-	burgerwoning
Bredesteeg	37	+	boerderij, agrarisch bouwperceel, monument
	35	+	burgerwoning
	33	+	boerderij, agrarisch bouwperceel
	31	+	boerderij, agrarisch bouwperceel
	29	+	boerderij, agrarisch bouwperceel
	27	+	boerderij, agrarisch bouwperceel
	25	+	burgerwoning, monument
	23	+	burgerwoning
	21	+	burgerwoning
	19	+	boerderij, agrarisch bouwperceel, monument
	15	?	burgerwoning
	9	?	burgerwoning
	7	?	burgerwoning
	1	?	burgerwoning
Medelsestraat	11	?	boerderij, agrarisch bouwperceel, monument
	13	?	bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel
	15	?	burgerwoning
	17	-	burgerwoning

straatnaam	nr.	handhaving	karakter
	19	-	burgerwoning
	18a	?	bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel
	20	?	burgerwoning
	22	?	bedrijfswoning, agrarisch bouwperceel, monument
	24	-	boerderij, agrarisch bouwperceel

In totaal liggen binnen het projectgebied 42 woningen. Van de 42 woningen:

- worden er zeven aangemerkt als gemeentelijk monument;
- worden er 15 gehandhaafd ($\pm$) in de alternatieven A, B en C; vier daarvan zijn aangemerkt als gemeentelijk monument;
- verdwijnen er 17 (-) in de alternatieven A, B en C; één daarvan is aangemerkt als gemeentelijk monument;
- staan er 10 ter discussie (?) in de alternatieven A, B en C; twee daarvan zijn aangemerkt als gemeentelijk monument.