

**MER Waterrijk Almelo**  
Gemeente Almelo

Gemeente Almelo

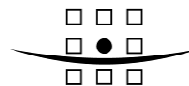
30 januari 2009

Eindrapport

9S8823



A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND B.V.**  
**RUIMTELIJKE ONTWIKKELING**

Colosseum 3  
Postbus 26  
7500 AA Enschede  
+31 (0)53 483 01 20 Telefoon  
Fax  
info@enschede.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MER Waterrijk Almelo  
Gemeente Almelo  
Verkorte documenttitel MER Waterrijk Almelo  
Status Eindrapport  
Datum 30 januari 2009  
Projectnaam MER en Bestemmingsplan Waterrijk Almelo  
Projectnummer 9S8823  
Opdrachtgever Gemeente Almelo  
Referentie 9S8823/R005/EBEL/Ensc

Auteur(s) Ing. E. (Elja) J. Beld  
Collegiale toets Drs H. (Harrie) C.N. van der Putten  
Datum/paraaf .....  
Vrijgegeven door Ing. F. (Frank) J.W. Legters  
Datum/paraaf .....



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Procedure milieueffectrapportage	1
1.2	Nog te nemen besluiten	2
1.3	Werkwijze	2
1.4	Watertoets	5
1.5	Leeswijzer	5
2	WATERRIJK ALMELO: MOTIVATIE VAN HET VOORNEMEN	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Locatiekeuze	7
2.3	Waarom maximaal 4500 woningen?	10
2.4	Voorzieningen	12
2.5	Bedrijventerrein	13
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Verkeer	15
3.3	Geluid	24
3.4	Luchtkwaliteit	24
3.5	Externe veiligheid	26
3.6	Geur	31
3.7	Bodem en water	32
3.8	Natuur	37
3.9	Landschap	41
3.10	Cultuurhistorie en archeologie	43
3.11	Ruimtegebruik	43
4	BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	45
4.1	Inleiding	45
4.2	Stedelijke structuur	45
4.2.1	Uitgangspunten	45
4.2.2	Programma	46
4.3	Woningbouw	46
4.3.1	Uitgangspunten	46
4.3.2	Programma	47
4.4	Voorzieningen	49
4.4.1	Uitgangspunten	49
4.4.2	Programma	50
4.5	Bedrijventerrein	51
4.5.1	Uitgangspunten	51
4.5.2	Programma	51
4.6	Landschappelijk casco	52
4.6.1	Uitgangspunten	52
4.6.2	Programma	52

4.7	Verkeer en vervoer	53
4.7.1	Uitgangspunten	53
4.7.2	Programma	53
4.8	Woon en leefmilieu	56
4.8.1	Uitgangspunten	56
4.8.2	Programma	56
4.9	Water (en bodem)	57
4.9.1	Uitgangspunten	57
4.9.2	Programma	59
4.10	Natuur en landschap	67
4.10.1	Uitgangspunten	67
4.10.2	Programma	67
4.11	Ruimtegebruik	69
4.11.1	Uitgangspunten en programma	69
4.12	Duurzaamheid	70
<b>5</b>	<b>SCHETSALTERNATIEVEN</b>	<b>71</b>
5.1	Inleiding	71
5.2	Beschrijving schetsalternatieven	71
5.3	Beoordelingscriteria	75
5.4	Vergelijking modellen	76
5.5	Effectbeoordeling en evaluatie	79
5.6	Conclusie	79
<b>6</b>	<b>ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN</b>	<b>81</b>
6.1	Inleiding	81
6.2	Alternatieven	81
6.3	Varianten	83
6.4	Effectbeoordeling	87
<b>7</b>	<b>EFFECTEN VERKEER EN VERVOER</b>	<b>89</b>
7.1	Beleid	89
7.2	Beoordelingscriteria	90
7.3	Effectbeschrijving- en beoordeling	92
7.3.1	Aansluitingsvarianten	93
7.3.2	Basisalternatief en de verkeersvariant	98
7.3.3	Hoogwaardig Openbaar vervoer (HOV)	100
7.4	Effectbeoordeling en evaluatie	103
7.5	Mitigerende maatregelen	103
<b>8</b>	<b>EFFECTEN WOON- EN LEEFMILIEU</b>	<b>105</b>
8.1	Geluid	105
8.1.1	Beleid	105
8.1.2	Beoordelingscriteria	107
8.1.3	Effectbeschrijving	108
8.1.4	Effectbeoordeling en evaluatie	111
8.1.5	Mitigerende maatregelen	111
8.2	Luchtkwaliteit	112
8.2.1	Beleid	112

8.2.2	Beoordelingscriteria	113
8.2.3	Effectbeschrijving	114
8.2.4	Effectbeoordeling en evaluatie	114
8.3	Externe veiligheid	115
8.3.1	Beleid	115
8.3.2	Beoordelingscriteria	116
8.3.3	Effectbeschrijving	116
8.3.4	Effectbeoordeling en evaluatie	117
8.4	Geur	119
8.4.1	Beleid	119
8.4.2	Beoordelingscriteria	119
8.4.3	Effectbeschrijving	119
8.4.4	Effectbeoordeling en evaluatie	120
9	EFFECTEN BODEM EN WATER	121
9.1	Beleidskader	121
9.2	Beoordelingscriteria	123
9.3	Effectbeschrijving	123
9.4	Effectbeoordeling en evaluatie	126
9.5	Bouwstenen voor het MMA	128
10	EFFECTEN NATUUR EN LANDSCHAP	129
10.1	Beleid	129
10.2	Beoordelingscriteria	130
10.3	Effectbeschrijving	131
10.3.1	Natuur	131
10.3.2	Landschap	139
10.4	Effectbeoordeling en evaluatie	141
10.5	Bouwstenen voor het MMA	142
11	EFFECTEN OVERIGE ASPECTEN	143
11.1	Ruimtegebruik	143
11.2	Duurzaamheid	143
12	EVALUATIE	147
12.1	Vergelijking van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten	147
12.2	Fasering	150
12.3	Tijdelijke effecten	154
12.4	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	156
13	HOE NU VERDER	163
13.1	Besluitvorming	163
13.2	Leemten in kennis	163
13.3	Evaluatieprogramma	165

WOORDENLIJST  
LITERATUUR

## BIJLAGENRAPPORT

1. Procedurele aspecten
2. Onderbouwing woningbouwbehoefte en areaal bedrijventerrein
3. Verkeer
4. Geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, geur
5. Bodem en water
6. Natuur
7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie
8. Duurzame energievoorziening
9. Samenstelling ontwerpatelier, voorjaar 2008

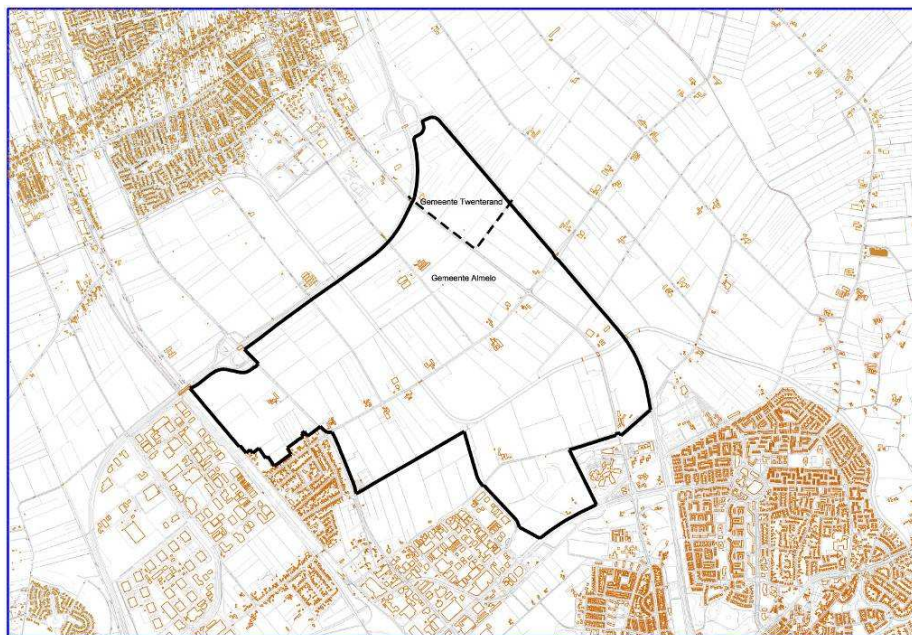


## 1 INLEIDING

In het Masterplan Almelo wordt uitgegaan van een grootschalige woningbouwontwikkeling aan de noordzijde van de stad: Waterrijk Almelo. De opgave is de toevoeging van maximaal 4.500 woningen, (huisgebonden) bedrijvigheid, horeca en detailhandel in een periode van circa 20 jaar. De ambitie is tweeledig, namelijk enerzijds het creëren van bijzondere hoogkwalitatieve (suburbane) woonmilieus met alle mogelijke woonkeuzen en anderzijds het gebruik van grootschalig oppervlaktewater als basis voor de ontwikkeling van dit toekomstige stadsdeel.

Het plangebied is circa 500 hectare groot en ligt deels op het grondgebied van de gemeente Twenterand. In figuur 1.1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Figuur 1.1 Plangebied Waterrijk Almelo



Op grond van de Wet milieubeheer dient voor een woningbouwproject een milieueffectrapportage te worden doorlopen indien deze activiteit betrekking heeft op een *aaneengesloten* gebied en 2.000 woningen of meer omvat buiten de bebouwde kom (zie het Besluit milieueffectrapportage, onderdeel C, activiteit 11 “Bouw van woningen”).

### 1.1 Procedure milieueffectrapportage

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel bij de besluitvorming over grote projecten of ingrepen. Het doel van m.e.r. is, om in de besluitvorming het milieubelang - tussen alle andere belangen - een volwaardige rol te laten spelen. De procedure is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten.

Het milieueffectrapport (MER) is een belangrijk onderdeel van deze procedure. Hierin worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven die naar verwachting optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit. In dit geval betreft het de aanleg en de inrichting van de woningbouwlocatie Waterrijk Almelo.

In het ontwerpproces van een stedenbouwkundig plan worden voortdurend keuzes gemaakt die samenhangen met mogelijke gevolgen voor het milieu. Al deze onderwerpen in beeld brengen, is niet mogelijk. In het MER zal daarom vooral aandacht worden besteed aan de bepalende en richtinggevende keuzes ten aanzien van de verschillende milieuaspecten zoals water, natuur, landschap, verkeer en woonmilieu.

De m.e.r.<sup>1</sup> voor Waterrijk Almelo is gekoppeld aan de vaststelling van de bestemmingsplannen ten behoeve van de besluitvorming over de inrichting van de woningbouwlocatie. Het betreft een besluit-m.e.r. Het MER<sup>1</sup> en het voorontwerp Bestemmingsplan (VOBP) voor Waterrijk Almelo, worden in dezelfde periode gepubliceerd.

In bijlage 1 is een overzicht van de vigerende bestemmingsplannen opgenomen die in zijn geheel of op onderdelen worden gewijzigd.

## 1.2 Nog te nemen besluiten

Het MER geeft per milieuaspect een uitgebreid overzicht van het overheidsbeleid dat relevant is voor de ontwikkeling van het voornemen. Het MER dient als basisinformatie voor het vaststellen van de bestemmingsplannen. Nog te nemen besluiten zijn:

- Bestemmingsplan Waterrijk Almelo;
- Vaststellen exploitatieplan (gemeente Almelo)
- Bestemmingsplan uitwerkingsgebieden (meerdere, gemeente Almelo);
- Ontgrondingvergunning (bevoegd gezag: provincie Overijssel);
- Ontheffing Flora en Faunawet (bevoegd gezag: Ministerie van LNV);
- Ontheffing van de Keur (bevoegd gezag: Waterschap Regge en Dinkel);
- Vergunning in het kader van de Monumentenwet/Wet op de Archeologische Monumentenzorg (bevoegd gezag: gemeenten met adviesrol voor de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten);
- Kapvergunning (gemeente Almelo, Twenterand);
- Vergunning tijdelijke voorzieningen (gemeente Almelo, Twenterand);
- Bouwvergunning (gemeente Almelo, Twenterand);
- Verkeersbesluiten (gemeente Almelo);
- Hoger waarden onderzoek (gemeente Almelo);

## 1.3 Werkwijze

### *Rollen*

In de m.e.r spelen diverse partijen een rol:

---

<sup>1</sup> In bovenstaande worden de afkortingen m.e.r. en MER gehanteerd. Wanneer gesproken wordt over het m.e.r., dan wordt hiermee de procedure bedoeld, die wordt doorlopen om het uiteindelijke openbare document, het milieueffectrapport (MER), te realiseren.

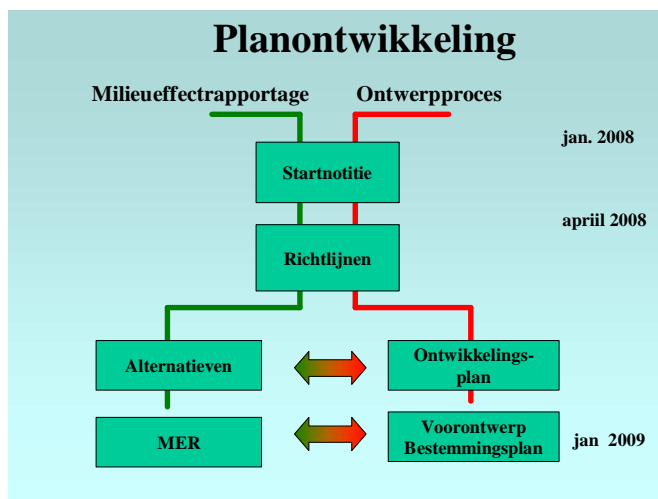
- De initiatiefnemer is het bestuur van de gemeente Almelo, tevens namens de gemeente Twenterand. Zij wil een nieuw bestemmingsplan opstellen om hiermee de weg te openen voor de ontwikkeling van Waterrijk Almelo. In het kader van de m.e.r. wordt het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Almelo daarom aangemerkt als initiatiefnemer;
- Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is dat de gemeenteraad van de gemeente Almelo en de gemeenteraad van Twenterand;
- De Commissie voor de Milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) is een onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de inhoud voor het MER. Na de voltooiing van het MER oordeelt de Cie-m.e.r. over de juistheid en volledigheid ervan middels een Toetsingsadvies. De Commissie betreft de inspraakreacties bij haar adviezen;
- De wettelijke adviseurs zijn de inspecteur Milieuhygiëne en de directeur Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het bevoegd gezag benadert deze instanties met het verzoek advies uit te brengen over de inhoud van het MER en na voltooiing van het MER over de kwaliteit en de volledigheid van het MER;

De insprekers zijn personen of organisaties (bijvoorbeeld omwonenden, wijkverenigingen, milieuorganisaties) die in het MER geïnteresseerd zijn en opmerkingen willen inbrengen tijdens de verschillende inspraakmomenten.

#### Proces

De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare bekendmaking van de Startnotitie Waterrijk Almelo op 3 januari 2008. Op 13 maart 2008 is het Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Waterrijk Almelo door de Cie-m.e.r. uitgebracht. De definitieve richtlijnen zijn op 27 mei 2008 door de gemeenteraad vastgesteld. Hierbij is zonder wijzigingen het advies van de Cie-m.e.r. overgenomen.

**Figuur 1.2. Planproces**



In figuur 1.2 is het proces gevisualiseerd dat bij het totstandkomen van dit MER is gevolgd. Dit proces wordt daarna kort uitgewerkt.

- *Fase 1: Startnotitie*  
De Startnotitie m.e.r. Waterrijk Almelo is in september 2007 opgesteld en in oktober ter goedkeuring voorgelegd aan het College van B&W die door de gemeenteraad inzake dit besluit gemandateerd is op te

traden als Bevoegd Gezag. Op 3 januari 2008 is de startnotitie vrijgegeven voor inspraak. Tijdens de inspraakperiode is op 16 januari 2008 de inhoud van de startnotitie gepresenteerd aan de bewoners van Almelo en Twenterand.

- *Fase 2: Richtlijnen*

Als onderdeel van de inspraakprocedure is de startnotitie ook voorgelegd aan de Ciem.e.r. Deze heeft mede op basis van de binnengekomen inspraakreacties haar advies voor de richtlijnen opgesteld die sterk bepalend zijn voor de inhoud van het MER. Dit advies is overgenomen door de gemeente Almelo en de gemeente Twenterand.

- *Fase 3: Uitwerken alternatieven*

In dit MER worden meerdere alternatieven voor de inrichting van Waterrijk Almelo uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Hierbij is onderscheid gemaakt in schetsmodellen en inrichtingsalternatieven (zie hoofdstuk 5 en 6).

De schetsalternatieven zijn in meerdere ontwerpessies samengesteld over een periode van ongeveer een half jaar. Deze ontwerperperiode was nodig om meer zekerheid te krijgen over de inrichting zoals al eerder beschreven in het Masterplan Waterrijk Almelo. In dit MER worden de volgende schetsalternatieven beschreven:

1. Plas en archipel;
2. Oeverland;
3. Zandribben.

Uit de evaluatie van deze ontwerperperiode is geconcludeerd dat de inhoud van het Masterplan Waterrijk Almelo leidend moet zijn voor de verdere inrichting van het plangebied.

In dit MER zijn meerdere alternatieven beschreven.

- **Het nulalternatief (NA)**

Het nulalternatief dient als referentie voor de effectbeschrijving en –beoordeling van de overige in beschouwing genomen alternatieven. Het is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020 indien de stedenbouwkundige uitbreiding niet doorgaat. Het is dus in feite geen reëel alternatief.

- **Het basisalternatief (BA)**

Het basisalternatief is de voorgestelde stedenbouwkundige inrichting zoals beschreven in het Masterplan Waterrijk, Dit voornemen en de hierbij behorende inrichting is verder uitgedetailleerd in hoofdstuk 4: Beschrijving voorgenomen activiteit);

- **Het faseringsalternatief (FA)**

Het faseringsalternatief is gebaseerd op de onzekerheden in de marktontwikkelingen gelet op de lengte van de planningstermijn. In dit alternatief wordt er van uitgegaan dat slechts een deel van Waterrijk Almelo wordt ontwikkeld, namelijk alleen de eerste fase<sup>2</sup>.

- **Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)**

Het MMA vloeit voort uit de vergelijking van eerder genoemde alternatieven waarbij in eerste instantie wordt uitgegaan van de kansen en knelpunten die de verschillende aspecten in het studiegebied bieden op basis van aspectspecifieke

---

<sup>2</sup> In de startnotitie is ook de mogelijkheid van een programma-alternatief opgevoerd waarin wordt uitgegaan van een veel groter aantal woningen. Dit alternatief is niet uitgewerkt. Enerzijds omdat deze ontwikkeling niet past binnen de stedenbouwkundige ambities voor Waterrijk, anderzijds omdat de demografische verwachtingen deze situatie zeer onwaarschijnlijk maken.

doelstellingen. Waar mogelijk worden aanvullend voorstellen gedaan om negatieve effecten te mitigeren dan wel te compenseren.

- *Fase 4: Uitwerken en vaststellen MER*

Het voorliggende MER is door het College van burgemeester en wethouders (de initiatiefnemer van het voornemen) ter aanvaarding aangeboden aan de gemeenteraad van Almelo en aan de gemeenteraad van Twenterand (het bevoegd gezag). De gemeenteraden hebben het MER aan de hand van de volgende vragen beoordeeld

- Is het MER compleet en komen er geen onjuistheden in voor?
- Is de kwaliteit van het MER voldoende om het besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen?
- Voldoet het MER aan de wettelijk gestelde eisen en komt het MER tegemoet aan de richtlijnen?
- Hebben zich nieuwe ontwikkelingen voorgedaan waarop het MER moet worden aangepast?

Nadat het MER door het bevoegd gezag is aanvaard, start de fase van inspraak en toetsing.

Alle belanghebbenden en betrokkenen kunnen zich vervolgens uitspreken over de kwaliteit van het MER. Het bevoegd gezag maakt via de media bekend dat het MER is aanvaard en stelt insprekers gedurende zes weken in de gelegenheid zienswijzen te maken over de inhoud van het MER door het ter inzage te leggen. Tevens worden in deze periode de wettelijke adviseurs benaderd om hun advies te kunnen vernemen. Voorts organiseert het bevoegd gezag tijdens de inspraakperiode een openbare zitting.

De Cie-m.e.r. krijgt vervolgens nog een aantal weken (maximaal vijf) om het MER te toetsen aan de richtlijnen van het bevoegd gezag. Ten behoeve van haar Toetsingsadvies maakt de commissie onder meer gebruik van de binnengekomen zienswijzen van insprekers en het advies van de wettelijke adviseurs.

## 1.4 Watertoets

Sinds het verschijnen van de Startovereenkomst Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (2001) dient het milieuaspect water via het procesinstrument “watertoets” een volwaardig onderdeel uit te maken van ruimtelijke planvorming. De Commissie m.e.r. benoemt de watertoets ook expliciet in haar advies richtlijnen.

De inrichting van het oppervlaktewater en de inpassing daarvan in het bestaande systeem vormen een expliciet aandachtspunt in dit MER. In samenspraak met waterschap Regge en Dinkel is een onderliggende studie uitgevoerd waarin de waterstructuur is vastgelegd en afspraken zijn gemaakt over het toekomstig beheer (zie bijlage 5).

## 1.5 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit twee documenten:

- Het hoofdrapport;
- De samenvatting.

Deze documenten zijn afzonderlijk leesbaar. Het hoofdrapport geeft een uitgebreid overzicht van de informatie die in het kader van het MER is verzameld en beschreven. In de samenvatting zijn de hoofdzaken van het MER weergegeven.

Het hoofdrapport bestaat uit dertien hoofdstukken (zie figuur 1.3). In hoofdstuk 2 is aandacht besteed aan het doel van dit MER, de onderbouwing van het aantal woningen en het waarom van de gekozen locatie. In het hoofdstuk daarna wordt de huidige situatie beschreven en de autonome ontwikkeling (nulalternatief, zie hoofdstuk 3).

In hoofdstuk 4 wordt de voorgenomen activiteit in detail besproken. Onder meer wordt ingegaan op het woningbouwprogramma, het voorzieningenniveau, de geplande ontsluiting, de waterhuishouding, natuur en landschap, het woon- en leefmilieu, ruimtegebruik en duurzaamheid.

In hoofdstuk 5 worden enkele stedenbouwkundige modellen beschreven waarin verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de ruimtelijke verdeling van woon- en waterrijke gebieden.

In hoofdstuk 6 gaat de aandacht uit naar de in beschouwing genomen alternatieven en varianten. Ook wordt ingegaan op de wijze van effectbeschrijving en –beoordeling.

In hoofdstuk 7 tot en met 11 komen per milieuaspect de volgende zaken aan bod:

- Het vigerend beleid;
- De beoordelingscriteria voor effectbeschrijving;
- Een beschrijving van de verwachte effecten en
- De beoordeling van deze gevolgen.

In hoofdstuk 12 worden de in beschouwing genomen alternatieven en varianten onderling vergeleken. Daarna wordt ingegaan op de samenstelling van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Tot slot komen in hoofdstuk 13 het evaluatieprogramma aan bod de geconstateerde leemten in kennis.

## 2 WATERRIJK ALMELO: MOTIVATIE VAN HET VOORNEMEN

### 2.1 Inleiding

De gemeente Almelo is voornemens in het gebied ten noordoosten van Almelo maximaal 4.500 woningen te gaan realiseren. Alvorens wordt ingaan op de inhoud van dit voornemen (hoofdstuk 4) en de wijze waarop de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden beschreven en beoordeeld (hoofdstuk 6), wordt in dit hoofdstuk antwoord gegeven op twee vragen:

1. Waarom is gekozen voor het plangebied “Westermaatweg”, ten noorden van Almelo?
2. Waarom maximaal 4.500 woningen?

### 2.2 Locatiekeuze

Hierna wordt eerst een overzicht gegeven van het ruimtelijk beleid dat geleid heeft tot de aanwijzing van de locatie Waterrijk Almelo als woningbouwgebied. Vervolgens wordt de inhoud van de strategische milieubeoordeling samengevat waarmee de locatiekeuze is onderbouwd.

#### *Streekplan Overijssel 2000+ (2000)*

Het Streekplan Overijssel 2000+ wijst de locatie Waterrijk Almelo aan als ‘ontwikkelingsrichting’ wonen na 2010; tevens fungeert het als reservelocatie voor de periode 2000-2010. De locatie is eveneens aangewezen voor de ‘ontwikkelingsrichting’ werken na 2010 en tevens als reservelocatie voor 2000-2010.

#### *Structuurplan Almelo (2003)*

In het Structuurplan Almelo dat eind jaren negentig is ontwikkeld en in 2003 vastgesteld, wordt een deel van de locatie Waterrijk Almelo (westen) aangewezen als toekomstig woongebied. Het oostelijk deel valt hier dan nog buiten.

#### *Masterplan Almelo, Stad in Balans (2004)*

In het masterplan wordt geconstateerd dat in de bevolkingsopbouw van de gemeente een scheefgroei is ontstaan qua opleidingsniveau, inkomen en leeftijdsopbouw. Het huisvestingsbeleid is daarom sterk gericht op het opheffen van deze onbalans. Er moeten woningen komen voor hoger opgeleide jongeren. Het woningaanbod moet ook aantrekkelijker worden voor meer kapitaalkrachtige mensen. Het klimaat moet ook uitnodigend zijn voor mensen van buiten Almelo.

Om deze groepen te verleiden moet het voorzieningenniveau sterk worden uitgebreid. Almelo moet het centrum van de eigen regio zijn en meer mensen aan de stad binden door woningaanbod uit te breiden met hoogwaardige stedelijk woonmilieus, die kwalitatief kunnen concurreren met het dorpse wonen.

Op dit moment is de fraaie landelijke omgeving van Almelo slecht bereikbaar. De groene scheggen richting binnenstad moeten worden versterkt. Daarnaast moeten structuurbepalende elementen zoals het Lateraalkanaal beter zichtbaar worden als lange lijn in het landschap.

Het masterplan ziet in het project Waterrijk Almelo een unieke kans om een voor Twente bijzonder woonmilieu te ontwikkelen. Waterrijk Almelo beantwoordt de vraag naar suburbane woonmilieus, er valt iets te kiezen. De wijk heeft een omvang van circa 4.300 woningen en wordt zo opgezet dat Aadorp een zelfstandige kern blijft met een eigen karakter. De wijk is dooraderd met water en takt aan op bestaande waterlopen en vaarroutes. Dit biedt kansen voor de waterrecreatie.

*Nota van uitgangspunten Waterrijk (2005)*

De regio Twente heeft een belangrijke sturende rol in de woningbouwprogrammering en streeft naar een evenwichtige ontwikkeling van stedelijk gebied en platteland. In regionaal verband is afgesproken dat 2/3 deel van de woningbouwopgave in het stedelijke gebied wordt gerealiseerd. In dit verband zijn een strategische visie en ruimtelijke ontwikkelingsagenda opgesteld, waarin afspraken zijn gemaakt over de realisatie van de gezamenlijke ambities. Onder meer is vastgelegd dat de noordflank van de netwerkstad zich beter leent voor het realiseren van grootschalige woonmilieus dan het zuidelijk deel. Waar Enschede en Hengelo worden beperkt in hun uitbreidingsmogelijkheden door de ligging van landschapecologisch waardevolle gebieden is er ten noorden van Almelo nog voldoende ruimte om een hoogwaardige woonlocatie te ontwikkelen.

*Partiele herziening structuurplan Almelo 2006 (2006)*

Het Masterplan Almelo vormde de aanleiding voor een partiële herziening van het structuurplan Almelo. Met deze herziening is de begrenzing van het plangebied van Waterrijk Almelo vastgesteld. Om deze keuze te kunnen onderbouwen is een Strategische Milieubeoordeling (SMB)<sup>3</sup> uitgevoerd.

De SMB bouwt voort op de uitkomsten van het MER Stadsgewest Twente. Hierin is het noordelijke deel van Almelo en Wierden aangemerkt als geschikt zoekgebied voor grootschalige woningbouw. De planlocatie Westermaatweg ligt binnen dit gebied. Dit deelgebied is met name geschikt voor woningbouw omdat de huidige betekenis voor natuur en landschap beperkt is. Het Noorderpark dat ook deel uitmaakt van het zoekgebied heeft deze betekenis wel en is daarom minder geschikt voor woningbouw. Voor dit deelgebied geldt een groene opgave ter versterking van het huidige landschap.

*Strategische milieubeoordeling (2006)*

In de SMB is de huidige toestand van de planlocatie beschreven. Op basis hiervan is de locatiekeuze per milieuaspect verantwoord. De resultaten van deze analyse zijn hieronder samengevat<sup>4</sup>.

Landschap en cultuurhistorie

- De planlocatie Westermaatweg heeft geen bijzondere landschappelijke waarden.
- De planlocatie is deels geprojecteerd in de noordelijke groene long van Almelo, waar ook het Plan Noorderpark onderdeel van is. Om deze reden is de locatie vanuit het oogpunt landschap en cultuurhistorie minder geschikt.

---

<sup>3</sup> "Partiele herziening structuurplan Almelo 2006, Milieुरapport Strategische Milieubeoordeling", Grontmij Nederland Bv, februari 2006

<sup>4</sup> In de SMB wordt de planlocatie voor de stedelijke ontwikkeling aangeduid als Waterrijk; deze naam is in de loop van de totstandkoming van het MER gewijzigd in Waterrijk Almelo.



- Het grootste deel van de planlocatie heeft een lage archeologische verwachtingswaarde. Dit geldt niet voor de dekzandwieling in het midden van het gebied (circa 0,5 x 0,1 km). Hier ligt een hoge verwachtingswaarde. Uit later uitgevoerd veldonderzoek is echter gebleken dat de kans op archeologische resten vrij klein is.

#### Water en bodem

- De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied of een intrekgebied van een waterwinning.
- De planlocatie ligt buiten de invloedssfeer van landelijke waterlopen met een kwetsbare functie.

#### Ecologie

- Het plangebied heeft een open agrarische structuur. De huidige betekenis voor natuur is gering.
- Er liggen geen ecologische verbindingzones.
- De planlocatie is provinciaal aangewezen als 'Ganzengebied en/of gebied voor andere wintergasten'. Uit veldonderzoek blijkt echter dat het grondgebruik zodanig is dat de betekenis in dit opzicht zeer gering is.
- Het plangebied vormt een belangrijk voedselbiotoop voor vleermuizen. De overige aangetroffen flora- en faunasoorten vallen merendeels onder het lichte beschermingsregime. Uitzonderingen zijn steenuil en zwarte kraai. De vissoorten die er voorkomen zijn vrij algemeen en vallen , binnen de categorie 'gedragscodesoorten'. Beschermde soorten insecten en reptielen zijn niet gevonden en zijn de afgelopen jaren ook niet gemeld. In de uitwerking van de planlocatie wordt hier rekening meegehouden.

#### Woon- en leefmilieu

- Aan de westzijde van het plangebied liggen drie bedrijventerreinen die van invloed zijn op de woon en leefkwaliteit: Bedrijvenpark Twente en terreinen Dollegoor en Turfkade. Rondom het bedrijvenpark Twente ligt een risicocontour die deels over het plangebied ligt.
- Het gebied ligt deels binnen een aangegeven laagvliegroute van vliegveld Twente. Er zijn bouwhoogtes tot maximaal 70 m toegestaan.
- In het plangebied ligt de Plesmanweg, de invalsweg naar Vriezenveen. Verder liggen in de directe omgeving: een spoorweg en een drietal hoofdwegen (N36, Aadorpweg, Bleskolksingel en Oosterweilandweg).
- In de huidige situatie worden langs deze wegen de luchtkwaliteitsnormen zoals vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit niet overschreden. Mogelijk treden wel op termijn knelpunten op. Bij de ontwikkeling van de planlocatie wordt hieraan extra aandacht besteed zowel binnen als buiten het plangebied.
- Aan de noordzijde van de N36 loopt een hoogspanningsleiding, die ter hoogte van de Schout Doddestraat afbuigt in oostelijke richting en het noordoostelijk deel van het plangebied doorsnijdt.

#### Mobiliteit

- Door de ontwikkeling van de planlocatie kan ook de kern Aadorp profiteren van het aangeboden voorzieningenniveau. Dit leidt tot een (geringe) afname in de totale mobiliteit.

- De planlocatie heeft een goede verkeersverbinding met Almelo en is ook goed bereikbaar voor het regionale verkeer. Ook zijn er voldoende aanknopingspunten voor het openbaar vervoer en voor het langzaam verkeer.

## 2.3 Waarom maximaal 4500 woningen?

Hierna wordt eerst een overzicht gegeven van de provinciale en regionale beleidsafspraken over woningbouwaantallen en het aandeel voor Almelo hierbinnen. Vervolgens wordt het woningaanbod en de vraag naar woningen binnen de gemeente Almelo toegelicht.

### *Partiele herziening wonen Streekplan 2000+ (2005)*

In de partiële herziening van het Streekplan is aangegeven dat de woningbouw in de steden (herstructurering en nieuwbouw) moet aansluiten op de marktvrage, waaronder die van de hogere inkomensgroepen, zodat een beter evenwicht wordt gecreëerd tussen woonkwaliteit in de steden en woonkwaliteit in de gebieden daarbuiten. Daarnaast moet de kwaliteit van het wonen en de woonomgeving in de steden worden verhoogd.

Volgens de Partiële herziening is in de Netwerkstad Twente in de periode 2004-2019 een woningbouwbehoefte aan 17.000 eenheden. Behalve een urgent tekort in 2004 van 3.000 woningen is tot 2009 rekening gehouden met een nieuwbouw van 6.500 woningen. Voor de periode van 2009-2019 is dit aantal ingeschat op 7.500 woningen.

### *De Netwerkstad op Koers', Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie 2030' (2002)*

Op regionaal niveau is in 2002 bij een laag groeiscenario tot 2030 het aantal nieuwe inwoners voor Almelo ingeschat op 10.000 en 15.000 personen. Bij deze trend is de woningbouwopgave tot 2030 zo'n 4.000 tot 6.500 woningen. Bij een gunstiger migratiesaldo, waarin een stuk van de regionale groei wordt toebedeeld aan Almelo loopt de opgave uiteen van 5.500 tot 9.900 woningen.

### *Masterplan Almelo: Stad in Balans (2004)*

Het ontbreekt Almelo aan centrumstedelijke woonmilieus en dorpse milieus met een landelijk karakter. Uit de regionale prognoses tot 2030 blijkt dat een groot deel van de vraag, ca. 70% bij deze wooncategorie ligt. Almelo heeft aan de stadsranden in tegenstelling tot de andere regiogemeenten nog voldoende ruimte voor de ontwikkeling van 2.600 – 6.750 woningen in suburbane woonmilieus.

### *Partiele herziening structuurplan Almelo (2006)*

De stedelijke uitbreidingsbehoefte in het Structuurplan Almelo was eind vorige eeuw gerelateerd aan de VINEX-taakstelling van 3.400 woningen voor de periode van 1995-2005. Dit betekende dat er inclusief vervangende nieuwbouw ruimte voor 4.200 woningen gevonden moest worden. Dit aantal kon binnen de contouren van het destijds geschetste stadsconcept nog ruimschoots worden gerealiseerd en is ook daadwerkelijk gerealiseerd.

Wat betreft de toekomstige opgave wordt van dezelfde cijfers uitgegaan die ook in de Netwerkstad op koers zijn vermeld.

#### *Notitie woningbouwbehoefte 2008*

De gemeente Almelo heeft in 2008 een notitie samengesteld waarin de woningbouwbehoefte tot 2020 wordt verantwoord. Hierna volgt de samenvatting van deze prognose die in zijn geheel is opgenomen in bijlage 2.

#### *Omvang en samenstelling van de Almelose bevolking in 2020*

De bevolking van Almelo zal in de periode tot 2020, deels door migratie vanuit de regio, groeien met ongeveer 5.500 inwoners. Verder zal het aantal inwoners van 65 jaar en ouder binnen Almelo, conform de landelijke en regionale trend, absoluut en procentueel flink toenemen. Daarnaast is de verwachting dat in deze periode de gezinsverdunding blijft toenemen.

#### *Grotere vraag naar levensloopbestendige woningen*

De voortgaande vergrijzing van de bevolking leidt in Almelo tot verdere gezinsverdunding en een grotere vraag naar woningtypen die Almelo nu (nog) niet aan kan bieden. Hierbij gaat het enerzijds om een toenemende vraag naar appartementen in het centrum. Aan de andere kant bestaat er een toenemende behoefte aan levensloopbestendige suburbane woonvormen (eengezinswoningen met slaap- en badkamer(s) op de begane grond). Waterrijk Almelo biedt de mogelijkheid om woningen voor deze doelgroep te realiseren, zodat deze groep voor Almelo kan blijven behouden;

#### *Blijvende vraag naar eengezinswoningen*

Veel starters uit omliggende gemeenten zijn, zoals in regionale afspraken vastgelegd, op Almelo aangewezen. Uit regionale onderzoeken blijkt dat een groot percentage van de starters een (nieuwe) eengezinswoning in de koopsector zoekt. Hierbij gaat de voorkeur van aanzienlijk deel van de starters uit naar een landelijk of dorps woonmilieu. Almelo kan deze milieus niet in de stad aanbieden. Waterrijk Almelo biedt de mogelijkheid om een woonmilieu te maken dat zich onderscheidt van alle andere woonmilieus in de regio. Daarmee kan de stad nieuwe groepen, waaronder starters uit de regio, beter aan zich binden.

#### *De toekomstige woningbehoefte in Almelo*

De verwachte groei en de veranderende samenstelling van de Almelose bevolking zijn bepalend voor de toekomstige woningbehoefte. Om hieraan te kunnen voldoen wordt uitgegaan van gemiddeld 350 nieuwe woningen per jaar. Daarnaast gaat de gemeente er van uit dat tot 2020 ongeveer 100 woningen per jaar worden gesloopt. Voor verschillende locaties in de stad zijn momenteel al sloopplannen uitgewerkt (Rumerslanden, Kerkenlanden). Hierdoor neemt de vraag naar nieuwe woningen met een vergelijkbaar aantal toe tot 450 woningen per jaar.

#### *Waterrijk Almelo enige grote regionale bouwlocatie*

Tot 2013 heeft Almelo verschillende locaties beschikbaar waar nieuwe woningen worden ontwikkeld. Na deze datum zijn alle beschikbare grote en middelgrote locaties afgerond. Waterrijk Almelo is dan nog de enige locatie waar Almelo een substantieel aantal nieuwe woningen kan realiseren. Regionaal gezien zijn verdere groeimogelijkheden beperkt. De stedelijke uitbreiding van Hengelo en Enschede wordt sterk gehinderd door de ruimtelijke kwaliteit van het landelijk gebied zowel vanuit natuur als vanuit het landschap.

Bij de ontwikkeling van Waterrijk Almelo wordt rekening gehouden met een toestroom van nieuwe bewoners van buiten de regio. Dit aandeel is geraamd op circa 25%. Deze ambitie hangt samen met het streven van de gemeente om de scheefgroei in de bevolkingsopbouw gelet op inkomen te verminderen. Verder blijkt dan van alle in Almelo aanwezige arbeidsplaatsen meer dan 60% wordt ingevuld door arbeidskrachten van buiten de gemeente. De inzet is onder meer om deze mensen ook qua wonen aan de gemeente te binden.

**Tabel 2.1. De vraag naar woningen vergeleken met de beschikbare capaciteit**

Jaar	Woningvraag	Beschikbare capaciteit	Bijdrage Waterrijk Almelo	Resterende capaciteit
2008	350 (+100)	2.000*		1.550
2009	350 (+100)	1.550		1.100
2010	350 (+100)	1.100 + Waterrijk	125	950 + 4.375
2011	350 (+100)	950 + Waterrijk	250	750 + 4.125
2012	350 (+100)	750 + Waterrijk	250	550 + 3.875
2013	350 (+100)	550 + Waterrijk	250	350 + 3.625
2014	350 (+100)	350 + Waterrijk	250	150 - 3.375
2015	350 (+100)	150 + Waterrijk	300	3.075

\* De helft van dit aantal wordt binnenstedelijk gerealiseerd; voor de andere helft zijn twee wijken in ontwikkeling: Leemslagen en Almelo noordoost.

#### *Waterrijk Almelo*

In 2010 worden in Waterrijk Almelo de eerste honderd vijftig woningen gerealiseerd. In de periode daarna (2011-2015) gaat het om ca. 250 woningen per jaar. Na 2015 vormt Waterrijk Almelo de enige grootschalige woningbouwlocatie binnen de gemeente.

#### *Onzekerheden*

Het aantal te realiseren woningen in Waterrijk Almelo dient mogelijk naar beneden te worden bijgesteld. Of dit nodig is, hangt mede af van de regionale politieke besluitvorming over de opvangfunctie van Almelo. Hierover zullen de provincie Overijssel en de Twentse gemeenten in 2010 nieuwe afspraken maken. Daarnaast kan ook vertraging bij de ontwikkeling van andere locaties leiden tot bijstelling van de woningbouwopgave in Waterrijk Almelo.

## **2.4 Voorzieningen**

Waterrijk zal als nieuwbouwwijk te maken krijgen met enerzijds een relatief jonge bevolkingsopbouw met veel startende gezinnen en anderzijds een groep "doorstromers" en relatief oudere bewoners met hun specifieke vraag naar voorzieningen. De leeftijdsopbouw is dus divers en zal per deel van de wijk ook sterk kunnen verschillen. Een en ander hangt samen met het type woningen dat daar wordt gebouwd. De ervaring met vergelijkbare wijken (o.a. Windmolenbroek) leert dat veel startende gezinnen na enige jaren voor aanwas zorgen. Dit leidt over een redelijk lange periode tot een toenemende vraag naar opvang en scholing voor peuters en jongeren. Meer dan in een traditionele wijk. Het realiseren van een adequaat voorzieningenpakket voor de verschillende leeftijdsgroepen neemt in de ontwikkeling van Waterrijk een belangrijke plek in.

Op 1 januari 2006 telde Nederland bijna 5 miljoen personen jonger dan 25 jaar (bron: CBS). Zij vormen samen 30 procent van de totale bevolking. In Almelo is hun aandeel op het totaal: 32,5%. Naar verwachting blijft het aandeel van deze groep in Almelo min of meer constant. Landelijk is sprake van een relatief sterke afname tot circa 25%. Verder is opvallend dat het aantal inwoners in Almelo tussen de 35 en 40 jarigen in 2020 met bijna 20% terugloopt. Dit betekent dat de gemeente op middellange termijn enerzijds te maken heeft met een constant blijvende groep jongeren en anderzijds een groeiende groep ouderen van 50 jaar of meer.

Voor de voorzieningen in Waterrijk wordt daarom een gedifferentieerd maar ook een enigszins afwachtend beleid gevoerd. Door de ontwikkeling in de bevolkingsopbouw van Waterrijk Almelo te monitoren, kan op een meer flexibele wijze worden ingegaan op de realisatie van de voorzieningen.

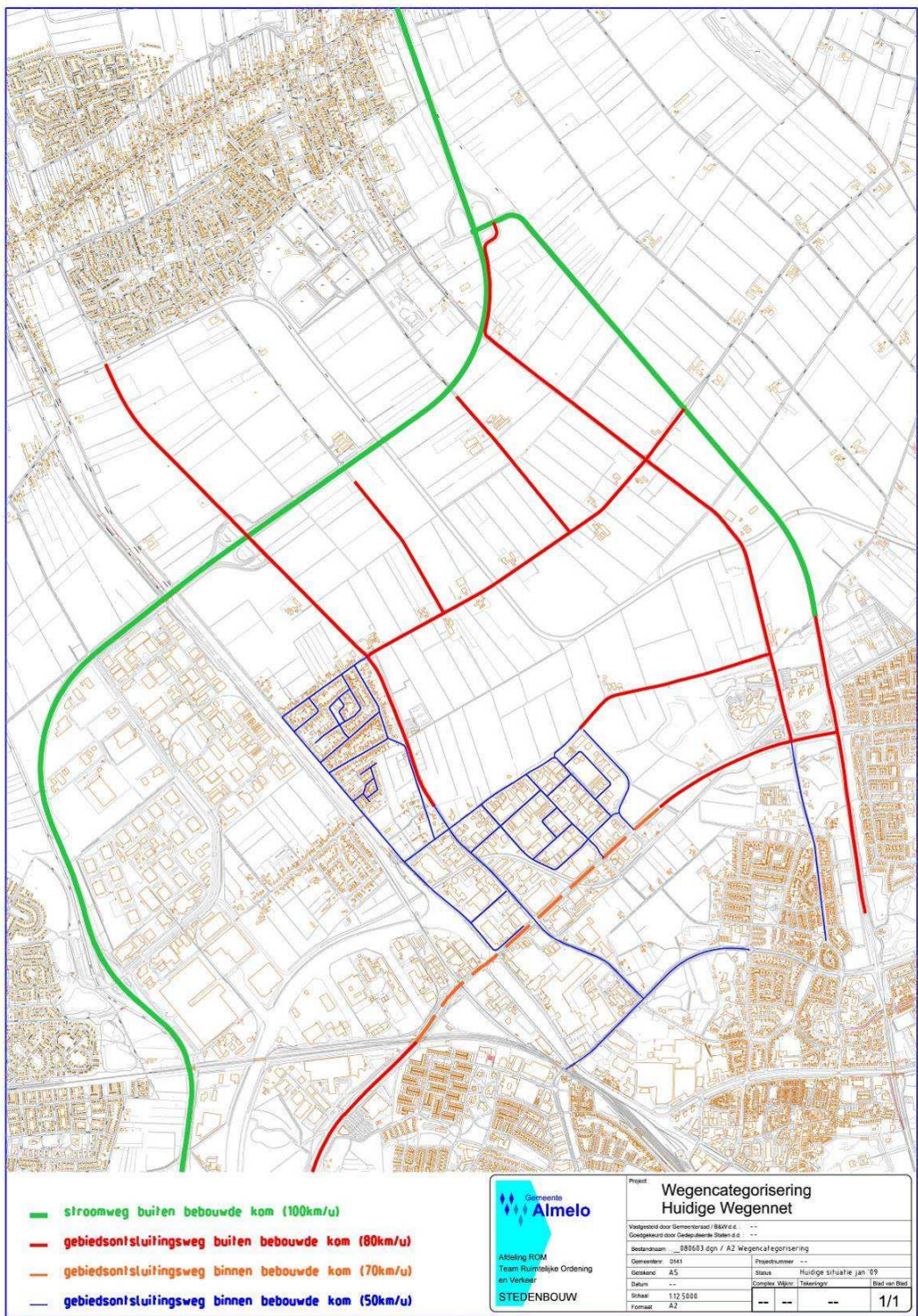
Op dit moment wordt uitgegaan van de ontwikkeling van een of twee multifunctionele Brede Scholen, een geïntegreerd eerstelijnszorgcentrum en woonzorg zones voor in het bijzonder ouderen en mindervalide bewoners. Onderzocht moet worden in hoeverre het mogelijk is om multifunctionele gebouwen voor meervoudig ruimtegebruik (bijvoorbeeld scholen in meer lagen) te realiseren.

## 2.5 **Bedrijventerrein**

Binnen het plangebied is in het noordwesten een kleine ruimte gereserveerd voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein: ca. 11 ha bruto omvang. Het betreft een plandeel dat binnen de invloedssfeer ligt van de milieuzonering van het bedrijvenpark Twente. Het is in de bedoeling dat zich hier kleinschalige bedrijven vestigen die binnen de lage milieucategorieën vallen en een associatie hebben met het karakter van Waterrijk Almelo. Hierbij wordt onder meer gedacht aan bedrijvigheid uit de milieucategorieën 1 en 2.

Momenteel zijn voor de vestiging van dit soort bedrijven binnen de gemeente geen hectares meer beschikbaar. De afgelopen jaren bedroeg de jaarlijkse uitgifte ongeveer twee hectare.

Figuur 3.1. Het wegennet in het studiegebied



### 3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling beschreven. De autonome ontwikkeling beschrijft de milieusituatie in 2020 indien Waterrijk Almelo niet wordt gerealiseerd. De beschrijving in dit hoofdstuk vormt tevens het nulalternatief ofwel de referentiesituatie op basis waarvan de voorgenomen ontwikkeling wordt beoordeeld.

#### 3.2 Verkeer

##### *Huidige situatie*

Het plangebied wordt aan de noordzijde ontsloten door de N36. Deze nationale weg is een afslag van de A35 (Enschede - Zwolle). Aan de westzijde van het plangebied loopt de Oosterweilandweg die het centrum van Almelo met Borne verbindt. Aan de noordkant van het plangebied sluit deze weg ook op de N36 aan. Aan de zuidkant ligt de Bleskolsingel, een onderdeel van de stadsring van Almelo.

##### *Lokaal wegverkeer*

In het plangebied is de Westermaatweg de belangrijkste oost-westverbinding, deze verbindt Aadorp met het landelijke gebied ten oosten van de Oosterweilandweg. Maar heeft geen aansluiting op deze weg. De belangrijkste noord-zuidroute is de Aadorpweg. Voor de Aadorpers de directe verbinding met Almelo en Vriezenveen. Door de relatief hoge verkeersintensiteit tijdens de avond- en ochtendspits is op deze route regelmatig sprake van stagnatie, vooral bij de kruising van de Plesmanweg (verlengde Aadorpweg) met de Bleskolsingel. Naast de Aadorpweg zijn er nog twee andere noord-zuidverbindingen: de Schout Doddestraat en de Almeloseweg/Vriezenveenseweg.

##### *Verkeersintensiteit*

In onderstaande tabel is voor enkele wegvakken in het studiegebied de verkeersintensiteit per etmaal weergegeven (zie tabel 3.1). Opvallend is dat de verkeersdruk op de Aadorpweg en Plesmanweg min of meer vergelijkbaar is met de situatie op de stroomwegen (N36 en Oosterweilandweg). Dit hangt samen met het jaar 2005 waarin de verkeerstellingen zijn verricht. Op dat moment was de N36 nog niet aangesloten op het rijkswegennet.

##### *De verkeersafwikkeling*

De relatie tussen de verkeerscapaciteit van de weg (C) en de verkeersintensiteit (I) is een maat waarmee kan worden nagegaan of er een vergrote kans is op verkeersstagnatie. Uit het verkeersonderzoek blijkt dat op alle wegen de I/C verhouding lager is dan 0,8 met andere woorden: de inrichting van het wegennet is toegesneden op de huidige verkeersdruk (zie figuren, bijlage 3).

**Tabel 3.1. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in de huidige situatie (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).**

<b>Wegvakomschrijving</b>	<b>Huidige situatie (2005)</b>
N36	10.250
Oosterweilandweg	11.900
Van Rechteren L. singel	14.400
Aadorpweg t.n.v. N36	9.200
Aadorpweg noord	11.950
Aadorpweg zuid	11.550
Plesmanweg noord	13.300
Plesmanweg zuid	9.600
Bleskolksingel west	11.750
Bleskolksingel oost	11.550
Kolthofsingel west	6.600
Kolthofsingel oost	5.700
Vriezenveenseweg zuid	3.300
Vriezenveenseweg noord	1.750

Tijdens de avondspits is een vergelijkbaar beeld te zien (zie tabel 3.2). Op enkele punten waar het stroomwegennet aansluit op het lokale wegennet treden kortdurende stagnaties op. In de huidige situatie zijn er drie punten die aandacht vragen:

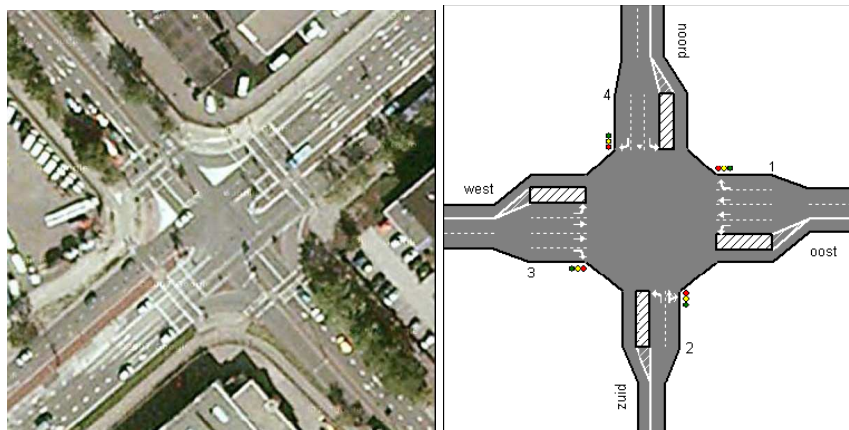
- Kruising van de Plesmanweg (verlengde Aadorpweg) met de Bleskolksingel (zie figuur 3.2);
- Kruispunt N36 Bedrijvenparksingel met de Aadorpweg (Noord & Zuid);
- Kruispunt N349 Bleskolksingel met de Oosterweilandweg/van Rechteren Limpurgsingel.

**Tabel 3.2. Aantal motorvoertuigen tijdens de avondspits (16.30 - 17.30) op enkele wegvakken in de huidige situatie (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen) en de daarop gebaseerde I/C verhouding.**

<b>Wegvakomschrijving</b>	<b>Huidige situatie (2005)</b>
N36	1.100
Oosterweilandweg	1.100
Van Rechteren L. singel	1.150
Aadorpweg t.n.v. N36	700
Aadorpweg noord	1.000
Aadorpweg zuid	900
Plesmanweg noord	1.100
Plesmanweg zuid	450
Bleskolksingel west	850
Bleskolksingel oost	850
Kolthofsingel west	350
Kolthofsingel oost	800
Vriezenveenseweg zuid	400
Vriezenveenseweg noord	200



**Figuur 3.2. Kruispunt Plesmanweg - Bleskolksingel**



#### *Doorgaand verkeer Aadorpweg*

De Aadorpweg en Plesmanweg functioneren vooral als verkeersradiaal voor het autoverkeer van en naar het stadscentrum. Het aandeel vanuit Aadorp is beperkt, circa 10%. In de huidige situatie kiest een groot deel van de Aadorpers voor de Albardastraat. De route stad inwaarts leidt dan via de Aadijk naar de Plesmanweg.

#### *Aandeel vrachtverkeer*

Het aandeel vrachtverkeer op de totale verkeersintensiteit is gebaseerd op aannames en modelmatig doorgerekend. Uit de resultaten blijkt dat de Aadorpweg een belangrijke verbinding voor vrachtverkeer is evenals de N36. Ongeveer 20% van de totale verkeersstroom bestaat uit vrachtauto's. Op andere wegen zoals de Oosterweilandweg en de Bleskolksingel ligt dit aandeel op ongeveer 10%.

#### *Verkeersveiligheid*

De overheid streeft naar een duurzaam veilig verkeerssysteem. Dit houdt in dat bij de inrichting van de weg rekening wordt gehouden met de toekomstige functie. Hierna wordt eerst een overzicht gegeven van de verkeersveiligheid op de verschillende kruispunten binnen het studiegebied en daarna wordt ingezoomd op de inrichting van enkele belangrijke wegen.

De afgelopen jaren (periode 2004 - 2006) hebben zich de volgende kruispunten ongevallen voorgedaan:

- Oosterweilandweg - Bleskolksingel - Stins - Van Rechteren Limpurgsingel : 8 ongevallen, waarvan 3 met letsel.
- Plesmanweg - van Maasdijkweg : 7 ongevallen, waarvan 3 met letsel
- Oosterweilandweg, wegvak Stins - rw 36: 4 ongevallen, waarvan 2 met letsel.
- Aadorpsweg - noordelijke oprit RW36 : 4 ongevallen, waarvan 2 met letsel
- van Maasdijkweg - Sluisweg : 4 ongevallen, waarvan 2 met letsel.
- Aadorpsweg - zuidelijke oprit RW36 : 3 ongevallen, waarvan 2 met letsel
- RW 36, wegvak Aadorpsweg - Oosterweilandweg : 2 ongevallen beiden met letsel.

Daarnaast heeft zich in de afgelopen meetperiode ook nog op tien andere locaties één letselongeval afgespeeld. De Plesmanweg springt er gelet op het aantal ongevallen

sterk uit. Op het gedeelte Schuilenburgsingel - Aadijk zijn over een periode van drie jaar 39 ongevallen geregistreerd. Onder deze 39 ongevallen zitten vijf letselgevallen.

In de tabellen 3.4 t/m 3.7 zijn de wegvakken van enkele wegen beschreven die niet aan de kernmerken van duurzaam veilig voldoen. Het betreft de Aadorpweg en de Plesmanweg. De omliggende stroomwegen zoals de Oosterweilandweg, Van R. Limpurgsingel en de N36 voldoen wel aan de criteria van duurzaam veilig evenals de Bleskolksingel.

#### *Openbaarvervoer*

In het plangebied rijden op dit moment twee buslijnen: lijn 80 en 83. Lijn 80 vormt de verbinding tussen Almelo en Hardenberg. Deze rijdt twee maal per uur via de Vriezenveenseweg. Lijn 83 verbindt Vriezenveen met Almelo. Deze bus rijdt via de Plesmanweg - Aadijk - Sluisweg - Albardastraat - Peppellaan - Aadorpweg. Ook twee maal per uur.

#### *Langzaam verkeer*

De stroomwegen zijn niet toegankelijk voor het langzaam verkeer. Langs alle andere "grotere" wegen liggen over het algemeen vrij liggende fiets- en wandelpaden. Vaak alleen aan één kant van de weg; soms tweezijdig.

Belangrijke fietsroutes in het plangebied liggen langs de Vriezenveenseweg (Almeloseweg) en Aadorpweg (Plesmanweg). De Westermaatweg en de Aadijk vormen de belangrijke routes in de oost west richting. Deze laatste wegen hebben geen aparte infrastructuur voor het langzaam verkeer.

De Aadorpweg vormt voor het langzaam verkeer een lastig te nemen barrière. Ter hoogte van Aadorp liggen aan de overkant van deze weg enkele sportvelden. Deze zijn alleen veilig bereikbaar via de rotonde ter hoogte van de Westermaatweg, circa 200m verder naar het noorden.

**Tabel 3.4. Aadorpweg zuid (rotonde - Aadijk): gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom, 80 km/u.**

Wegkenmerk	GOWB norm	Waardering	Opmerking
Intensiteit (etmaal)	11.550	Positief	
Vrachtverkeer	19%	Negatief	
Rijbaanscheiding	Nee	Negatief	Dubbele as streep aanbrengen
Rijbaanindeling	Fietspad aan 1 zijde	Positief	
Parkeren	Niet toegestaan	Positief	
Inritten	Nee	Positief	



**Tabel 3.5. Plesmanweg noord, tussen Aadijk – Bleskolksingel. Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom, 50 km/u.**

Wegkenmerk	GOWB norm	Waardering	Opmerking
Intensiteit	13.300	Negatief	
Vrachtverkeer	17%	Negatief	
Rijbaanscheiding	Nee	Negatief	Niet mogelijk
Rijbaanindeling	Fietspad tweezijdig	Positief	
Parkeren	Ja	Negatief	Lang parkeren niet gewenst
Inritten	Ja	Negatief	Bedrijfsinritten op Plesmanweg



**Tabel 3.6. Vriezenveenseweg noord, gedeelte RW36 – Aadijk. Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom, 80 km/u.**

Wegkenmerk	GOWB norm	Waardering	Opmerking
Intensiteit	1.750	Positief	
Vrachtverkeer	4%	Positief	
Rijbaanscheiding	Nee	Negatief	Dubbele as streep aanbrengen
Rijbaanindeling	Fietspad eenzijdig	Positief	
Parkeren	Nee	Positief	
Inritten	Ja	Positief	Landbouwpercelen



**Tabel 3.7. Bleskolksingel oost, wegvak Burg. Schneiderssingel – Vriezenveenseweg, gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom, 80 km/u.**

Wegkenmerk	GOWB norm	Waardering	Opmerking
Intensiteit	11.550	Positief	
Vrachtverkeer	12%	Positief	
Rijbaanscheiding	Ja, deels	Positief	
Rijbaanindeling	Fietspad eenzijdig	Positief	
Parkeren	Nee	Positief	
Inritten	Nee	Positief	



## Autonome ontwikkeling

### Autoverkeer

In onderstaande tabel is de ontwikkeling in de verkeersintensiteit per etmaal weergegeven. Opvallend is de sterke verkeerstoename op alle beschreven wegvakken (zie tabel 3.8). Enerzijds hangt dit samen met autonome groei van het autoverkeer (2% per jaar), anderzijds is dit het gevolg van stedenbouwkundige ontwikkelingen in Almelo (woningbouw) en in Vriezenveen (bedrijventerrein). De verkeersdruk op de N36 kan voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan de aansluiting op het rijkswegennet.

De stadsradialen Aadorpweg en Oosterweilandweg ontwikkelen zich gelijkmatig met een vergelijkbare verkeersstroom. De verkeersgroei op de Aadorpweg is met circa 75% groot ten opzichte van de Oosterweilandweg (10%).

**Tabel 3.8. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in de huidige situatie (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).**

Wegvakomschrijving	Huidige situatie (2005)	Nulalternatief (2020)
N36	10.250	24.900
Oosterweilandweg	11.900	13.050
Van Rechteren L. singel	14.400	14.800
Aadorpweg t.n.v. N36	9.200	16.250
Aadorpweg noord	11.950	14.950
Aadorpweg zuid	11.550	14.400
Plesmanweg noord	13.300	16.200
Plesmanweg zuid	9.600	12.550
Bleskolsingel west	11.750	12.800
Bleskolsingel oost	11.550	12.400
Kolthofsingel west	6.600	7.850
Kolthofsingel oost	5.700	7.600
Vriezenveenseweg zuid	3.300	4.600
Vriezenveenseweg noord	1.750	2.600

\* **Rood:** Toename autoverkeer >25%; **geel:** toename autoverkeer >10% en <25%

Tijdens de avondspits treedt gelet op de verkeersaantallen een vergelijkbaar beeld op (zie tabel 3.9). Er is één uitzondering: de Aadorpweg ten zuiden van de N36. Hier reageert de spits niet noemenswaardig op de verwachte verkeersgroei. Naar verwachting hangt dit samen met de beperkte capaciteit van het kruispunt met de Bleskolsingel. De stagnatie hier is zo groot dat de verkeersdeelnemers voor een andere route kiezen.

### De verkeersafwikkeling

Uit het verkeersonderzoek blijkt dat op alle onderzochte wegvakken de I/C verhouding lager blijft dan 0,8 met andere woorden: de inrichting van het wegennet is ook toegesneden op de verwachte ontwikkeling in de verkeersdruk (zie figuren, bijlage 3).

De doorstroming op de besproken kruispunten neemt verder af en wordt bepalend voor de routingkeuzes. Dit geldt voor:

- De kruising van de Plesmanweg (verlengde Aadorpweg) met de Bleskolsingel;

- Kruispunt N36 Bedrijvenparksingel met de Aadorpweg (Noord & Zuid);
- Kruispunt N349 Bleskolksingel met de Oosterweilandweg.

Een deel van dit verkeer kiest voor de N36 die nog voldoende capaciteit biedt.

**Tabel 3.9. Aantal motorvoertuigen (mvt) tijdens de avondspits (16.30 - 17.30) en de relatie met de verkeerscapaciteit op enkele wegvakken (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).**

Wegvakomschrijving	Huidige situatie (2005)	Nulalternatief (2020)
N36	1.100	1.900
Oosterweilandweg	1.100	1.200
Van Rechteren L. singel	1.150	1.150
Aadorpweg t.n.v. N36	700	1.000
Aadorpweg noord	1.000	1.000
Aadorpweg zuid	900	900
Plesmanweg noord	1.100	1.550
Plesmanweg zuid	450	650
Bleskolksingel west	850	850
Bleskolksingel oost	850	850
Kolthofsingel west	350	400
Kolthofsingel oost	800	900
Vriezenveenseweg zuid	400	450
Vriezenveenseweg noord	200	350

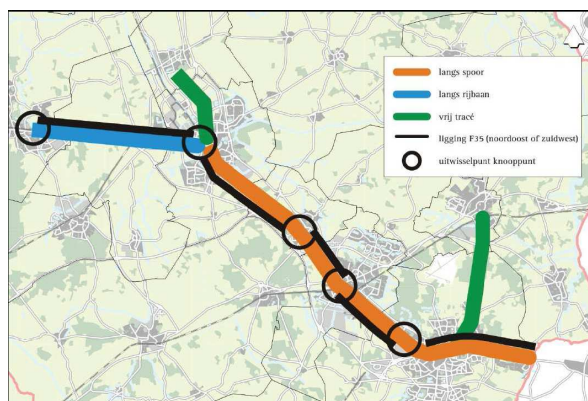
#### *Langzaam verkeer: fietssnelweg Twente*

De Regio Twente wil goede alternatieven bieden in de vorm van hoogwaardig openbaar vervoer, fietsverkeer en de combinatie daarvan. Daarom bestaat het voornemene om tussen de centrumgebieden en de nieuwe locaties met wonen, werken en recreëren een fietssnelweg aan te leggen. Dit type fietspad is een nieuw fenomeen. Geen kruisingen en altijd voorrang, dus veilig en het levert tijdswinst op.

Voor drie corridors zijn de maatregelen verkend die nodig zijn om de aanwezige fietsverbinding op te waarderen tot fietssnelweg. Figuur 3.3 geeft een beeld van het tracé.

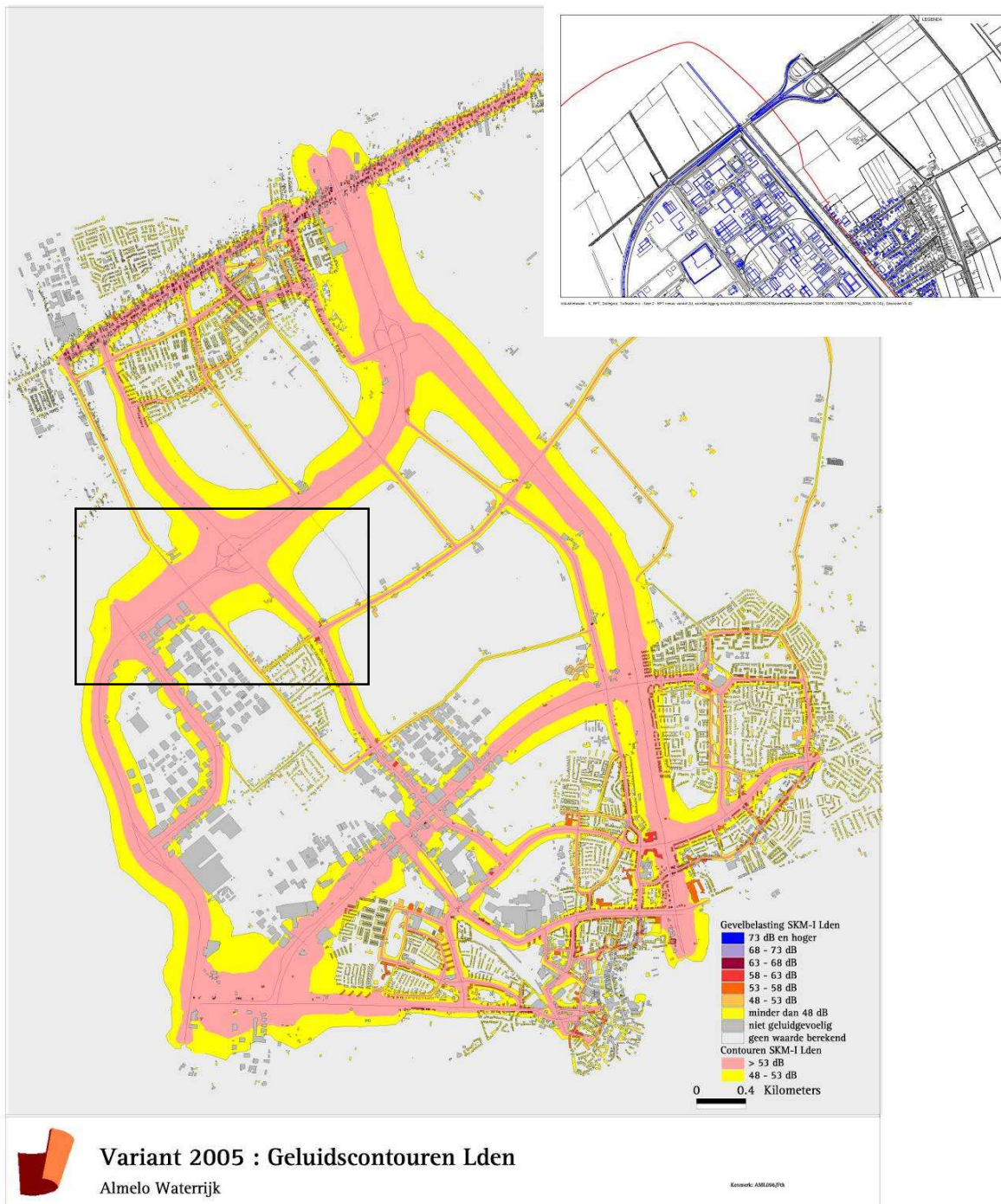
#### *Openbaar vervoer*

Er worden geen wijzigingen verwacht ten aanzien van de inzet van openbaar vervoer.

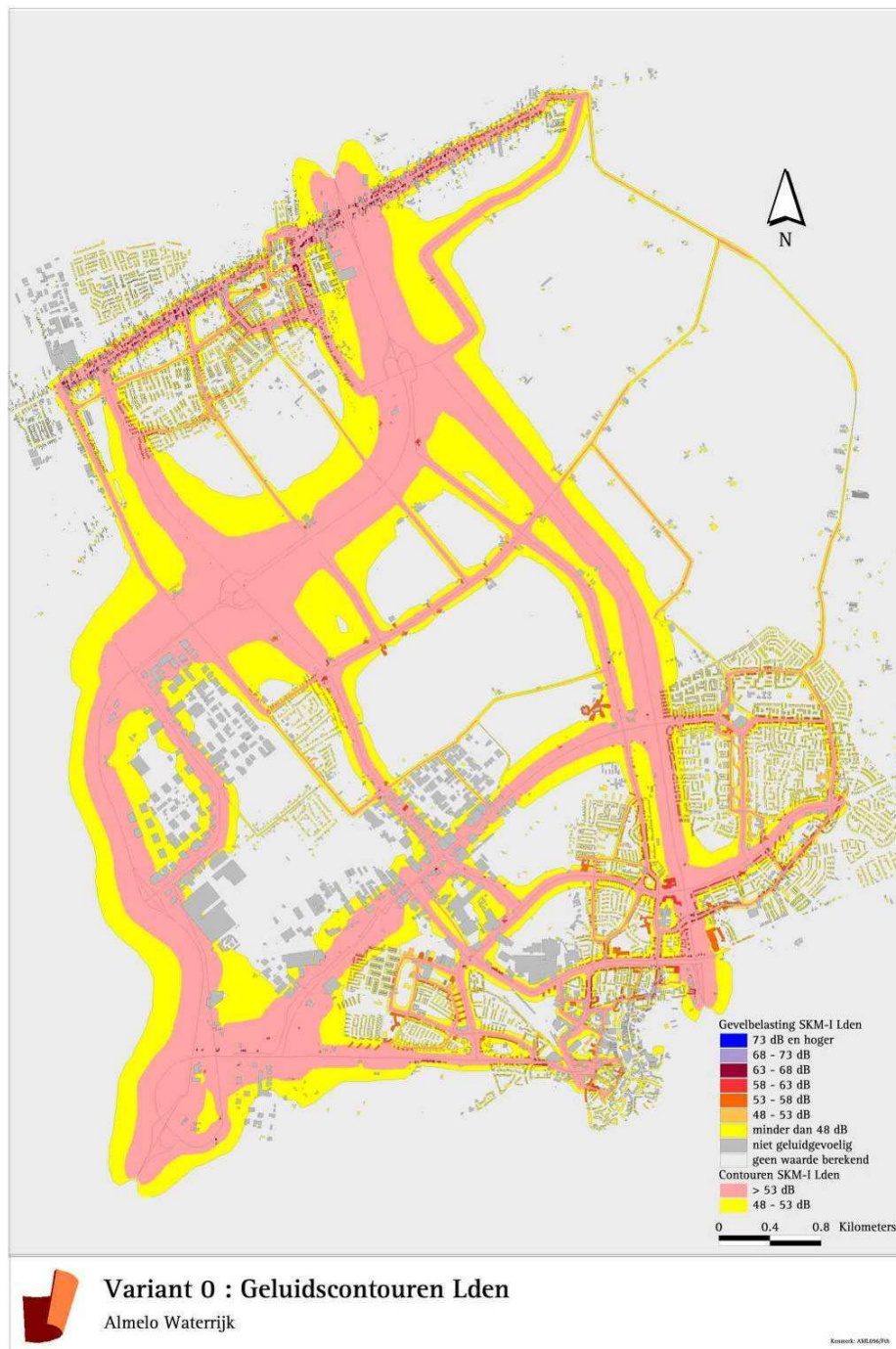


**Figuur 3.3. Fietssnelweg Twente**

Figuur 3.4. Geluidcontour huidige situatie (48 en 53 dB). In de uitsnede: de ligging van de geactualiseerde wettelijke 50dB(A) geluidscntour bedrijvenpark (2008).



Figuur 3.5. Geluidcontour nulalternatief (48 en 53 dB)



### 3.3 Geluid

#### ***Huidige situatie***

Het plangebied van Waterrijk Almelo ligt deels binnen de geluidszones van wegen en industrieterreinen (zie figuur 3.4). De Wet geluidhinder vereist akoestisch onderzoek als nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zones worden geprojecteerd. Het onderzoek moet de verwachte geluidsbelasting toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Uit de beschikbare informatie blijkt dat bij de inrichting van Waterrijk rekening moet worden gehouden met geluidhinder van het omliggende wegennet: de N36, de Oosterweilandweg, Bleskolsingel en de Aadorpweg.

Ten noordwesten van het plangebied ligt het bedrijvenpark Noordwest Twente. In het zuidzuidoosten grenst het plangebied aan het bedrijvenpark Turfkade. Beide terreinen bieden ruimte aan zware industrie uit de categorie 4 tot 5 en zijn geluidgezoneerd (zie uitsnede figuur 3.4).

#### ***Autonome ontwikkeling***

De autonome verkeersgroei heeft een relatief forse doorwerking in het aantal geluidbelaste gevoelige bestemmingen (woningen).

Langs een aantal wegvakken is de geluidssituatie gelet op de aanwezige gevoelige bestemmingen kritiek: Aadorpweg, Bleskolsingel, Kolthofsingel, Oosterweilandweg, Van Rechteren Limpurgsingel en Vrienzenvenseweg.

Tabel 3.10. Ligging geluidgevoelige bestemmingen

Klasse	Huidige situatie (2005)	Nulalternatief (2020)
> 73 dB	0	0
68 - 73 dB	0	12
63 - 68 dB	124	213
58 - 63 dB	400	336
53 - 58 dB	390	467
Subtotaal	914	1.028
48 - 53 dB	664	669
< 48 dB	2.559	2.440

### 3.4 Luchtkwaliteit

#### ***Huidige situatie***

De luchtkwaliteit ter hoogte van het studiegebied wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit (2007). Het betreft grenswaarden voor: stikstofdioxide, fijn stof, benzeen, zwaveldioxide, koolmonoxide, ozon en benzo(a)pyreen. Uit landelijke meetnetgegevens blijkt dat in Nederland over het algemeen alleen rekening moet worden gehouden met een mogelijke overschrijding van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof



(PM10) waarden. Het verkeer vormt hierin een belangrijke bron hierin, vooral wanneer het aantal weggebruikers hoog is. De grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM10 zijn:

- De jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub>;
- De uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub>, deze mag niet vaker dan 18 maal per jaar worden overschreden<sup>5</sup>;
- De jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup> voor PM10;
- De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> voor PM10, deze mag niet vaker dan 35 maal per jaar worden overschreden.

In onderstaande tabel zijn voor enkele wegvakken de berekende luchtkwaliteitwaarden weergegeven (zie tabel 3.12). Uit dit overzicht en ook uit de rekengegevens van de overige wegvakken blijkt dat de gestelde normen in de Wet luchtkwaliteit niet worden overschreden.

**Tabel 3.12. De luchtkwaliteit langs enkele wegvakken in de huidige situatie (2005).**

Wegvakomschrijving	Stikstof	Fijn stof	
	Jaargemiddelde*	Jaargemiddelde*	Etmaalgemiddelde**
N36	22	25	16
Oosterweilandweg	22	24	15
Van Rechteren L. singel	29	24	16
Aadorpweg t.n.v. N36	25	24	14
Aadorpweg noord	24	24	14
Aadorpweg zuid	26	24	14
Plesmanweg noord	26	24	15
Plesmanweg zuid	25	24	14
Bleskolksingel west	22	23	13
Bleskolksingel oost	22	23	13
Kolthofsingel west	23	24	14
Kolthofsingel oost	23	24	14
Vriezenveenseweg zuid	20	23	12
Vriezenveenseweg noord	18	23	12

\* in µg/m<sup>3</sup>; \*\* aantal overschrijdingen op jaarbasis

#### *Autonome ontwikkeling (2020)*

In 2020 is de hoeveelheid fijn stof en stikstof in de lucht sterk afgenomen. Ondanks de toch sterke groei in het verkeer (zie tabel 3.12). Dit hangt vooral samen met de verwachting dat door technische ontwikkelingen de kwaliteit van de uitlaatgassen sterk verbeterd.

<sup>5</sup> Gelet op de berekende waarden voor het jaargemiddelde concentratie van stikstof die ver beneden de voorgeschreven wettelijk norm liggen en de ervaring van reeds meerdere jaren dat de uitstoot in stikstof afneemt, zijn de uurgemiddelde concentraties niet berekend.

Tabel 3.12. De luchtkwaliteit langs enkele wegvakken in 2020 (nulalternatief).

Wegvakomschrijving	Concentratie stikstof		Concentratie fijn stof	
	jaargemiddelde*	jaargemiddelde*	jaargemiddelde*	etmaalgemiddelde**
N36	15,3	22,2	10	
Oosterweilandweg	12,7	20,4	7	
Van Rechteren L. singel	14,1	20,2	6	
Aadorpweg t.n.v. N36	14,1	20,5	7	
Aadorpweg noord	14,0	20,4	6	
Aadorpweg zuid	13,5	20,0	6	
Plesmanweg noord	14,9	20,4	6	
Plesmanweg zuid	14,3	20,3	7	
Bleskolsingel west	12,5	20,0	6	
Bleskolsingel oost	12,6	20,2	6	
Kolthofsingel west	13,8	20,2	6	
Kolthofsingel oost	15,0	20,4	6	

\* in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; \*\* aantal overschrijdingen op jaarbasis

### 3.5 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (de "Circulaire") die op 4 augustus 2004 in de staatscourant is gepubliceerd.

#### **Huidige situatie**

In het kader van dit MER is de externe veiligheidssituatie onderzocht<sup>4</sup> (zie ook figuur 3.6). Hierbij is aandacht besteed aan:

- De aanwezigheid van risicobedrijven buiten het plangebied;
- Het transport van gevaarlijke stoffen over de N36;
- De aanwezigheid van twee hoge druk aardgasleidingen en een hoogspanningleiding.

#### Risicobedrijven

Op de bedrijventerreinen buiten het plangebied liggen enkele risicovolle inrichtingen (zie figuur 3.6). Voor het merendeel van de bedrijven geldt dat de bijbehorende risico's geen gevolgen hebben voor de inrichting van het plangebied. Voor het bedrijf Vivochem, gelegen op bedrijventerrein Twente, is nader onderzoek verricht. Hierin is onderzocht wat de toekomstige ontwikkeling van Vivochem (inclusief toepassing beschermingsniveau 1 hal F) en de ontwikkeling van Waterrijk betekenen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat de 10-5 risicocontour binnen de inrichtingsgrenzen ligt en de 10-6 risicocontour net tot buiten de inrichtingsgrens reikt. De 10-8 groepsrisicocontour reikt tot ver buiten de inrichting en ligt deels over het plangebied Waterrijk.

## Transportroutes

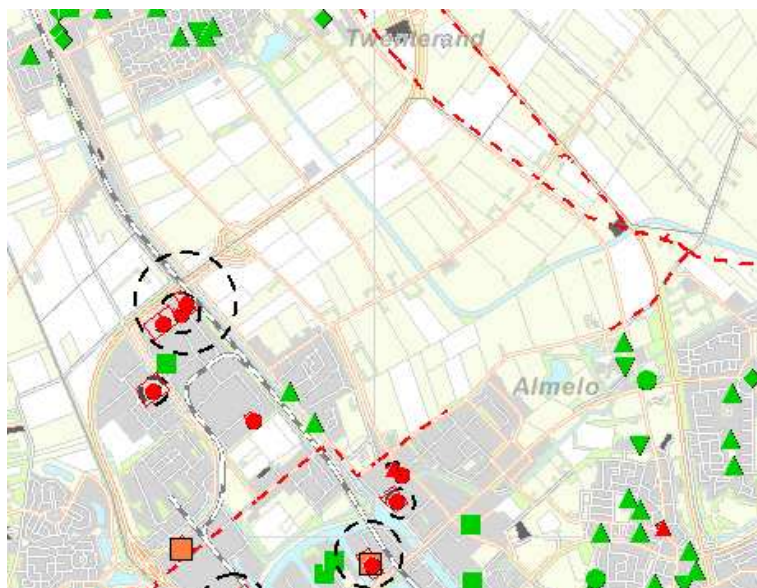
In de directe omgeving van dit plangebied liggen enkele routes waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het betreft:

- De N36 voor het autoverkeer;
- De spoorlijn Enschede - Deventer
- Het kanaal Almelo - De Haandrik voor het transport over water.

## Wegverkeer

Ten behoeve van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is binnen de gemeentelijke grenzen van Almelo (en zoveel mogelijk aan de buitengrenzen van de stad) één route "gevaarlijke stoffen" vastgesteld. Het betreft de N36.

**Figuur 3.6. Risicovolle inrichtingen en gevoelige bestemmingen (Bron: Risicokaart)**



Legenda: rode stippellijn = leidingentracé; zwarte stippellijn = risicocontouren aanwezige inrichtingen (rode vlekken); groene vlekken = relatief kwetsbare objecten (hulpdiensten e.d.).

## N36

Voor de ontwikkeling van Waterrijk is onderzoek gedaan naar de veiligheidsrisico's van de N36 (zie bijlage xx). Geconcludeerd is dat er voor deze weg geen sprake is van een plaatsgebonden risico naar de omgeving toe. Een nadere beschouwing van het plaatsgebonden risico is om deze reden niet noodzakelijk. Het plangebied ligt wel binnen het invloedssfeer van het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de N36. Deze doet zich gelden over een afstand van circa 300 meter. Een nadere beschouwing is daarom noodzakelijk.

#### Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op het overlijden van een onbeschermd individu naar aanleiding van een bepaalde activiteit. Het PR wordt weergegeven met contouren. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1 op 1.000.000 (1 op een miljoen). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10-6 risicocontour en de inrichting of transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10-6 contour als richtlijn. Dit betekent dat bij voorkeur geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour opgericht worden maar dat een gemeente indien gemotiveerd hiervan af mag wijken.

#### Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven met contouren maar wordt uitgedrukt in een grafiek waarin de groepsgrote van aantallen slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval: de fNcurve (zie grafiek 1). Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit gebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens, ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden.

#### Verantwoordingsplicht

Het GR kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. In het .Besluit externe veiligheid inrichtingen., dat in oktober 2004 van kracht is geworden, en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is de verantwoordingsplicht opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag. Dit geldt ook wanneer het resultaat onder de oriëntatiewaarde blijft. De verantwoordingsplicht voor transportsituaties is verbonden aan de "Circulaire".

#### *Railverkeer*

Nabij het plangebied liggen twee spoorlijnen: De lokale lijn Almelo Marienberg en de verbinding Enschede– Deventer. De lokale lijn Almelo Marienberg loopt parallel aan het kanaal Almelo - De Haandrik, op circa 200 meter afstand van het plangebied. De spoorlijn Enschede– Deventer ligt meer dan een kilometer verwijderd van Waterrijk. Op de lijn Almelo Marieenberg worden alleen personen vervoerd, geen goederen. Er zijn dus geen risico's gelet op externe veiligheid. Op de lijn Enschede - Deventer worden wel goederen, waaronder gevaarlijke stoffen, vervoerd. In samenwerking met de provincie Overijssel heeft onderzoek plaatsgevonden naar de risicocontouren rond doorgaande sporen. Het plangebied valt gelet op afstand tot het spoor volledig buiten de berekende contouren.

#### *Waterwegen*

Direct grenzend aan het plangebied aan de westzijde is het kanaal Almelo-De Haandrik gelegen. Het transport van gevaarlijke stoffen over deze waterweg is zeer incidenteel. Dit betekent dat naar de omgeving toe geen veiligheidsafstanden of toetsingsafstanden in acht hoeven te worden genomen.

## Leidingen

Binnen het plangebied zijn twee hoge druk aardgasleidingen (zie figuur 3.4) aanwezig. Gelet op het plaatsgebonden risico (zie kader) moet bij stedelijke inrichting ter plekke van de leidingentracés ten minste een strook van 5 meter onbebouwd blijven. Indien binnen 30 meter van de gasleiding woningen worden toegestaan, moet rekening worden gehouden met het groepsrisico.

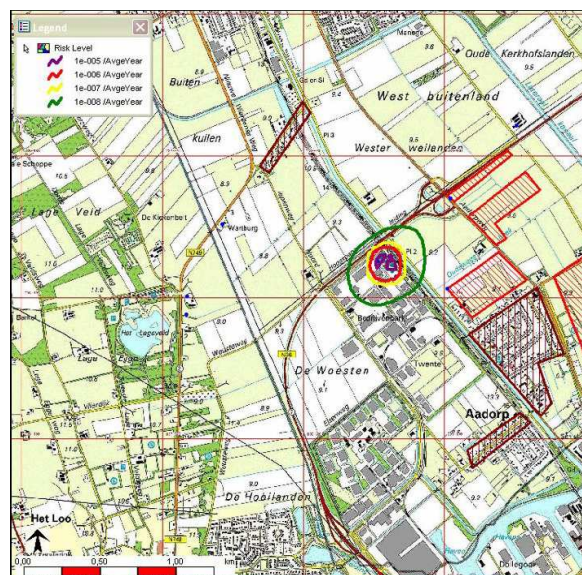
### *Hoogspanningsleiding*

In noordoosten loopt een hoogspanningsleiding in een schuine lijn door het plangebied, vanaf de N36 naar de Oosterweilandweg. Het is een 110 kV leiding waarvoor een indicatieve zone van 2 x 50 meter bebouwingsvrij wordt aangegeven (<http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/hoogspanningslijnen>).

### **Autonome ontwikkeling**

Gelet op de autonome ontwikkeling van het plangebied en het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving zullen zich naar verwachting geen relevante wijzigingen voordoen waardoor de norm voor het individueel risico en / of de oriënterende waarde van het groepsrisico wordt overschreden.

Indien rekening wordt gehouden met de geplande toekomstige ontwikkelingen bij ViVoChem waaronder ook verschillende maatregelen om het beschermingsniveau te verhogen, komen de verschillende risicocontouren dichter bij het bedrijf te liggen (zie figuur 3.7)



**Figuur 3.7. Plaatsgebonden risico VivoChem na het nemen van veiligheidsmaatregelen.**

Figuur 3.8. Ligging van de boerenbedrijven die mogelijk door geurhinder van invloed zijn op de ontwikkeling van de Waterrijk Almelo



## 3.6 Geur

### ***Huidige situatie***

In en rondom het plangebied zijn een aantal agrarische en enkele andere bedrijven aanwezig die geurhinder veroorzaken. Voor deze bedrijven geldt een geurcontour, deze contouren liggen (deels) in het plangebied.

Vanaf 1 januari 2007 vormt de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) het toetsingskader voor geurhinder. De geurbelasting (geurunits per kubieke meter lucht) wordt met een verspreidingsmodel berekend. Enerzijds leidt dit tot verplichtingen voor de emitterende bedrijven (in relatie tot bestaande woningen) anderzijds leidt dit tot beperkingen (nieuwbouwmogelijkheden van woningen). De wet gaat uit van een maximale geurbelasting van 3 units voor het stedelijk gebied en 14 units voor woningen in het buitengebied.

In de Wgv wordt niet expliciet ingegaan op de gevolgen van geurhinder voor de planontwikkeling. Echter, vanuit het principe van goede ruimtelijke ordening is het noodzakelijk om bij de beoordeling van de ontwikkelingsmogelijkheden van het plangebied rekening te houden met de milieubelastende “rechten” van bestaande agrarische bedrijven. Hierbij is als uitgangspunt aangehouden dat alle agrarische bedrijven die binnen het plangebied liggen, worden gesaneerd dan wel verplaatst.

De volgende inrichtingen zijn in het onderzoek betrokken:

- Alle bedrijven die binnen een afstand van 1 km tot de grens van het plangebied liggen;
- Alle zeer grote inrichtingen die buiten deze zone liggen en mogelijk toch van invloed zijn op de milieukwaliteit van het plangebied.

Op basis van deze inventarisatie is bepaald welke agrarische bedrijven mogelijk van invloed zijn op de ontwikkeling van Waterrijk Almelo. Een overzicht van alle in beschouwing genomen bedrijven is in bijlage 4 opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat voor drie inrichtingen de vastgestelde norm van 3 geureenheden op de grens van het plangebied wordt overschreden. Verder is er nog één bedrijf waarvoor geen geureenheden zijn vastgesteld. Dit bedrijf ligt echter gelet op de omvang ervan niet op de vereiste afstand van het toekomstig plangebied.

Per inrichting is de geurinvloed op de omgeving in de vorm van geurcontouren weergegeven (zie bijlage 4). Op basis van de geurcontour gaat het om de volgende bedrijven (zie figuur 3.8):

1. Westerweilandweg 15 - 17
2. Kanaalweg Zuid 77
3. Oostermaatweg 9

Op basis van afstand:

4. Almelseweg 73

Uit de rekenresultaten blijkt dat de invloed van de inrichting aan de Kanaalweg Zuid bij nader inzien geen beperkingen oplevert; de normcontour ligt op de grens van het plangebied. De inrichting van de Almelseweg 73 valt binnen de begrenzing van het huidige plangebied. Voor dit MER wordt er van uitgegaan dat dit bedrijf wordt gesaneerd dan wel uitgeplaatst. Het bedrijf aan de Oostermaatweg 9 moet nog worden

gerealiseerd. De berekeningen zijn gebaseerd op informatie uit de daarvoor lopende m.e.r.

In het geuronderzoek wordt onderscheid gemaakt in achtergrond- en voorgrondbelasting. De achtergrondbelasting is de geurbelasting veroorzaakt door alle bedrijven gezamenlijk. De voorgrondbelasting is de belasting veroorzaakt door de veehouderij die hier het grootste aandeel in heeft. Indien dit aandeel groter is dan 50% van de achtergrondwaarde is de invloed van dit ene bedrijf op de geurhinder groter dan van alle bedrijven tezamen. Is dit aandeel kleiner dan is vooral de achtergrondbelasting bepalend voor de mate van hinder (zie bijlage 4).

Indien de geplande veehouderij aan de Oostermaatweg 9 wordt gerealiseerd, is deze inrichting maatgevend voor de geurhinder in het plangebied (zie tabel 3.13).

**Tabel 3.13. De belasting in geureenheden op de grens van het plangebied**

Rekenvariant	Voorgrondbelasting (i.r.t. bedrijf Oostermaatweg 9)	Achtergrondbelasting
Hoge uittreedsnelheid	5,016	7,829
Lage uittreedsnelheid	5,889	8,995

#### ***Autonome ontwikkeling***

Naar verwachting zal de geurbelasting van het plangebied de komende jaren toenemen als gevolg van nieuwbouw en uitbreiding van bestaande inrichtingen. Onduidelijk is of deze opschaling ook gepaard gaat met een toename van de geuremissie gezien de technische mogelijkheden om deze emissie te beperken.

### **3.7 Bodem en water**

#### ***Huidige situatie***

Het plangebied is van oorsprong onderdeel van een hoogveengebied dat nu op enkele restanten na grotendeels is afgegraven. In het plangebied bestaat de ondergrond uit een dik middelgrof zandpakket, met in de bovengrond nog enkele vergraven veenrestanten. Hierdoor is een moerige bodem ontstaan. Waar het veen volledig is afgegraven, heeft zich een podzolbodem gevormd. In het zuidoosten komt op een paar plekken beekbedbodems voor.

Het hoogteverschil is minimaal. De gemiddelde maaiveldhoogte ligt op 9,4 m+NAP.

#### ***Bodemkwaliteit***

In het plangebied zelf komen geen grootschalige bodemverontreinigingen voor. Net buiten het plangebied ligt een voormalige vuilstort nabij de Bleskolk. Het grondwater onder de vuilstort is verontreinigd met VOCL (vluchtige organochloorverbindingen<sup>6</sup>). De locatie wordt onderzocht in het kader van het project NAVOS (Nazorg Voormalige

<sup>6</sup> Vluchtige organische verbindingen, zoals bijvoorbeeld Tri en Per, worden vooral als oplosmiddel (o.a. vetten, oliën, harsen, lakken) en ontvettingsmiddel (metalen) gebruikt. Vluchtige organische verbindingen vormen een belangrijke groep van verontreinigende stoffen vooral omdat ze in vergelijking met andere verontreinigingen relatief toxisch zijn en sterk mobiel dat wil zeggen makkelijk oplossen in water.



Stortplaatsen). Uit de meetgegevens blijkt dat alleen in het grondwater onder de vuilstort verhoogde waarden worden aangetroffen.

De bodem in het plangebied is over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen en fosfaatverzadigd (meststoffen). Verder komen verspreid over het plangebied kleinere, vaak aan huiskavels verbonden verontreinigingen voor. In onderstaande tabel zijn de meetresultaten van zo'n locatie weergegeven.

**Tabel 3.14. Resultaten bodemonderzoek locatie Aadijk 30**

Gehele locatie			
Zintuigelijk	Sliblaag in sloot. Sporen van puin, rubber en plastic in bovengrond		
Kwaliteitswaardering	>Streefwaarde	>Terugsaneerwaarde	>Interventiewaarde
Bovengrond	PAK, EOX	n.v.t.	n.v.t.
Ondergrond	Minerale olie	n.v.t.	n.v.t.
Grondwater	Koper, chroom	Lood, arseen, nikkel	Arseen
Slootbodem	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

#### Grondwater

De geohydrologische basis bevindt zich op 45 m onder maaiveld. Er bevinden zich geen aaneengesloten kleilagen die in de ondergrond als waterscheidende laag functioneren. In de deklaag (tot 5 m onder maaiveld) komen wel enkele leem- en veenlagen van geringe dikte voor die lokaal de grondwaterstroming beïnvloeden.

Door het relatief lage peil van het Lateraalkanaal van 8 m +NAP treedt in het plangebied in en langs het Lateraalkanaal het hele jaar door kwel op. Het grondwater dat hier naar buiten treedt is afkomstig van het Twents plateau. De kweldruk is ongeveer 1 mm/d. In de overige watergangen treedt alleen in de winterperiode kwel op wanneer de grondwaterstand relatief hoog is. Over het algemeen gaat het om geïnfiltreerd hemelwater vanuit de omliggende percelen. In de zomer infiltreert een deel van dit water naar de diepere ondergrond.

**Tabel 3.15. Geohydrologische bodemopbouw**

Diepte (m)	Samenstelling	Formatie	Eenheid
0 - 3	Fijn zand	Formatie van Twente	Deklaag
3 - 5	Matig fijn zand met plaatselijk leem en veen	Formatie van Twente	
5 - 15	Grof zand	Formaties van Drente, Urk en Enschede	Watervoerend pakket
15 - 30	Matig fijn tot zeer grof zand	Scheemda-Weerselo	
30 - 45	Zeer fijn tot matig fijn zand	Scheemda-Lieveelde	

De grondwaterstroming in het zandpakket loopt van oost naar west. Ter plaatse van het plangebied buigt stroming af in zuidwestelijke richting als gevolg van de drainerende werking van het Lateraalkanaal. In de winter ligt de grondwaterstand gemiddeld op een hoogte van circa 8,8 m +NAP, ongeveer 0,6 meter onder het maaiveld. In de zomer zakt de grondwaterstand gemiddeld uit naar 8,2 m +NAP.

De bodemkaart bevestigt dit beeld. Binnen het gebied zijn de grondwatertrappen IV (droog en kortdurend nat) en VI (droog) gekarteerd.

Tabel 3.16. Waterbalans huidige situatie in m<sup>3</sup> per jaar

	IN:	mm/jaar	m <sup>3</sup> /jaar	Totaal (m <sup>3</sup> /jaar)
	<b>Neerslag</b>	<b>758</b>	<b>3.000.000</b>	
	<b>Kwel</b>	<b>365</b>	<b>75.000</b>	
	<b>Totaal</b>			<b>3.075.000</b>
	UIT:			
	<b>Verdamping</b>	<b>500</b>	<b>2.000.000</b>	
	<b>Totaal</b>			<b>2.000.000</b>
	<b>Verschil (= afvoer uit het gebied via Lateraalkanaal)</b>			<b>Ca. 1.000.000</b>

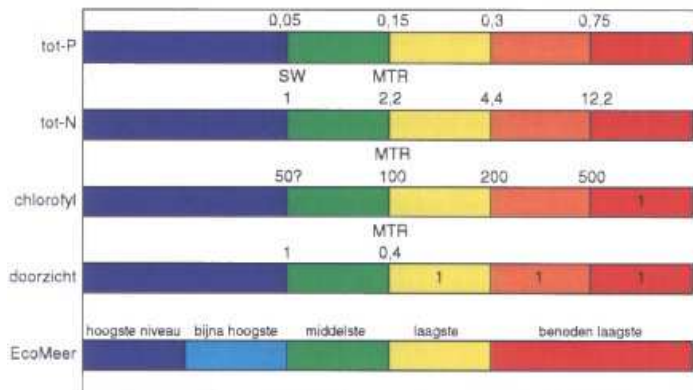
Tabel 3.17. Overzicht van gemiddelde meetwaarden op drie punten in het studiegebied (zie figuur 3.6)

Meetpunt	BZV [mg/l]	Kj-N [mg/l]	N-totaal [mg/l]	P-t [mg/l]	O2 [mg/l]	doorzicht [m]
9001	2,3	4,2	5,4	0,38	4,7	
8013	4,4	3,5	6,1	0,24	5,9	
8016	2,9	3,0	6,2	0,31	7,2	2,4
Meetpunt	Cu [µg/l]	Cl [mg/l]	Zn [µg/l]			
9001		45,7				
8013		45,8				
8016	3,8	61,9	24,3			
Meetpunt	Fe [mg/l]	Fe/opg. [mg/l]	HCO3 [mg/l]	Ca [mg/l]	EGV [ms/m]	pH [--]
9001	7,2	1,9	309,0	110,0	69,8	7,1
8013	5,3	2,7	149,0	52,0	48,0	6,8
8016	3,7	1,0	189,1	66,8	61,8	7,2

Tabel 3.18. Waterkwaliteitsnormen (cursief: norm voor zomerhalfjaar)

Watertype	Fosfaat (mg/l)	Stikstof (mgN/l)			Chlorofyl (µg/l)	Doorzicht (m)
		Ammonium	Org. gebonden N	N-totaal		
MTR-norm	<i>0,15</i>	0,02		2,2	100	0,4
Drinkwater	0,3	1,2	2,5		100	> 1
Streefwaarde	0,05			1,0		

Tabel 3.19. Kwaliteitsklassen



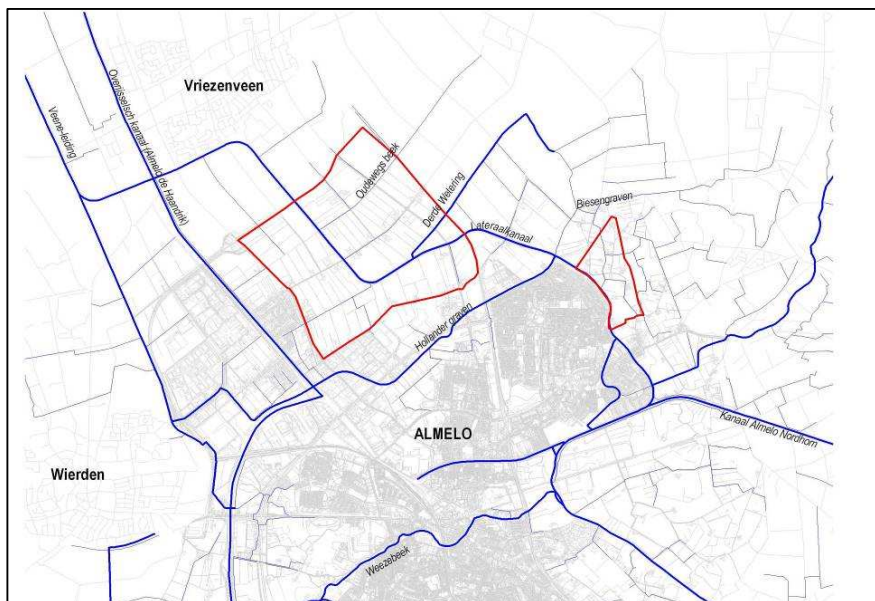
Legenda:

- Tot-P in mg/l;
- Tot-N in mg/l;
- Chlorofyl in µg/l;
- Doorzicht in meters.

### Oppervlaktewater

Het gebied valt in zijn geheel in het stroomgebied van de Stadsregge. In figuur 3.9 staan de belangrijkste waterlopen met namen vermeld.

**Figuur 3.9. Overzicht oppervlaktewatersysteem**



Het plangebied wordt doorkruist door het Lateraalkanaal. Deze vormt de belangrijkste afvoer van oppervlaktewater vanuit de stedenband (Enschede-Hengelo-Borne-Almelo). De stromingsrichting van het kanaal is van zuid naar noord. Het waterpeil van het kanaal wordt beïnvloed door verschillende verstelbare stuwen. Het winterstreefpeil in het zuidelijk deel van het Lateraalkanaal is NAP+ 9,0 m en in het noordelijk deel NAP+ 8,0 m. Het zomerstreefpeil is 0,3 m hoger. Het kanaalpeil van kanaal Almelo-De Haandrik bedraagt 9,15 m +NAP.

### Waterbalans

Er is een globale waterbalans opgesteld voor de huidige situatie. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd (zie tabel 3.16):

- Uitgegaan wordt van een gemiddeld jaar met een neerslag van gemiddeld 758 mm/jaar (station Twente) en een gewasverdamping van circa 500 mm/jaar (Cultuur Technisch Vademecum);
- Kwel vindt alleen plaats op het Lateraalkanaal. Dit kanaal beslaat circa 5% van het onderzoeksgebied.

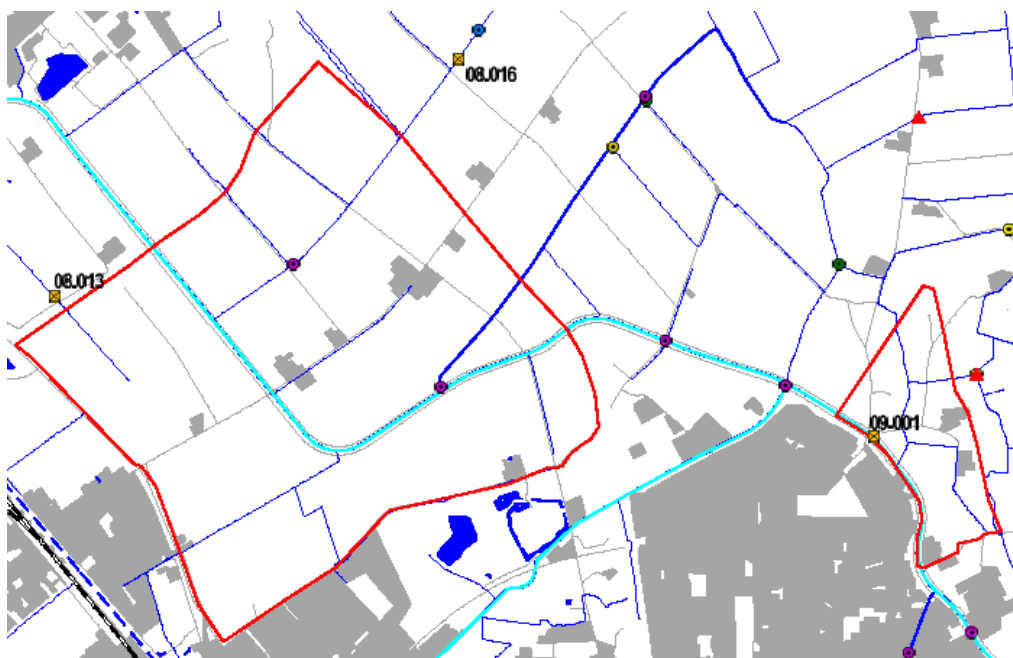
### Oppervlaktewaterkwaliteit

Doordat het Lateraal Kanaal het stedelijk water uit de stedenband afvoert, is het water van een matige kwaliteit. De basisafvoer bestaat uit RWZI-effluent. De Provincie Overijssel heeft de waterlopen in de provincie ingedeeld op basis van de te realiseren kwaliteit. Er wordt onderscheid gemaakt in basiswater, belevingswater en kwaliteitswater, waarbij voor basiswater de minst strenge normen gelden en voor kwaliteitswater de meeste strenge. Het Lateraalkanaal moet aan de basiswaterkwaliteit voldoen. Uit gegevens van het waterschap blijkt dat wat betreft de fysisch-chemische

kwaliiteit alleen de norm voor totaal fosfaat wordt overschreden (zie figuur 3.10 en tabel 3.17)<sup>7</sup>. Over het stikstofgehalte zijn geen gegevens beschikbaar. Gelet op de overige parameters voldoet de kwaliteit van het Lateraalkanaal aan de normen die voor de basiswaterkwaliteit zijn afgesproken (zie tabel 3.17).

In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt het Lateraalkanaal als een kunstmatig waterlichaam beschreven met een geringe ecologische betekenis<sup>8</sup>.

**Figuur 3.10. Ligging meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit**



Er zijn ook gegevens over de waterkwaliteit van de Markgraven en het kanaal Almelo-De Haandrik. De nutriëntconcentraties in de Markgraven zijn relatief hoog (totaal-fosfaat circa 0,4 mP/l) als gevolg van de uitspoeling van meststoffen uit de naastgelegen landbouwgrond. De nutriëntconcentraties in kanaal Almelo-De Haandrik zijn minder groot maar vormen nog wel een overschrijding van de normen boven de MTR-waarden.

### **Autonome ontwikkeling**

Bij autonome ontwikkeling verandert er weinig in de bodemopbouw en -kwaliteit.

Uit de vigerende beleidsplannen blijkt dat in de komende jaren een aantal activiteiten wordt ondernomen om de geformuleerde beleidsdoelstellingen op watergebied te realiseren. Hierbij wordt gedacht aan:

- De positieve gevolgen van de uitwerking van de Kaderrichtlijn Water (KRW) die op termijn van twintig jaar tot een sterke verbetering van de waterkwaliteit zal leiden.

<sup>7</sup> Waterschap Regge en Dinkel, 2004. Waterdocument Almelo-Wierden

<sup>8</sup> Gemeente Almelo, 2004. Waterdokument Almelo-Wierden

- De verwachte maatregelen moeten nog worden vastgesteld in het kader van het op te stellen stroomgebiedbeheersplan (2009).
- De wijzigingen in de neerslagintensiteit als gevolg van klimatologische omstandigheden. Algemeen wordt verondersteld dat deze verandering op termijn zal leiden tot meer en intensievere neerslag. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet het beleid hierop anticiperen door bij de inrichting maatregelen te treffen die wateroverlast ook op termijn zal voorkomen.

### 3.8 Natuur

#### ***Huidige situatie***

Er is een ecologisch veldonderzoek uitgevoerd. In 2005 is het Almelose deel onderzocht<sup>9</sup> en in 2008 is in een aanvullende studie ook het grondgebied van de gemeente Twenterand beschreven<sup>10</sup>. De resultaten zijn hieronder weergegeven.

Binnen het plangebied liggen geen beschermde gebieden. Beschermde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden liggen zo ver van het plangebied verwijderd dat de ontwikkeling van de Waterrijk Almelo geen significante effecten heeft op de daar aanwezige natuur. Wel is een klein deel van het gebied in het provinciaal beleid aangewezen als 'Ganzengebied en/of gebied voor andere wintergasten'. Uit veldonderzoek en andere beschikbare data komen geen gegevens naar voren waarmee deze laatste functie kan worden onderstreept.

De opgaande begroeiing wordt gevormd door bomenrijen, een enkele houtwal en erfbeplanting langs de Westermaatweg. De meest belangrijke boomsoorten zijn: zomereik, wilg en es.

De volgende beschermde soorten zijn aangetroffen of komen naar verwachting in het gebied voor:

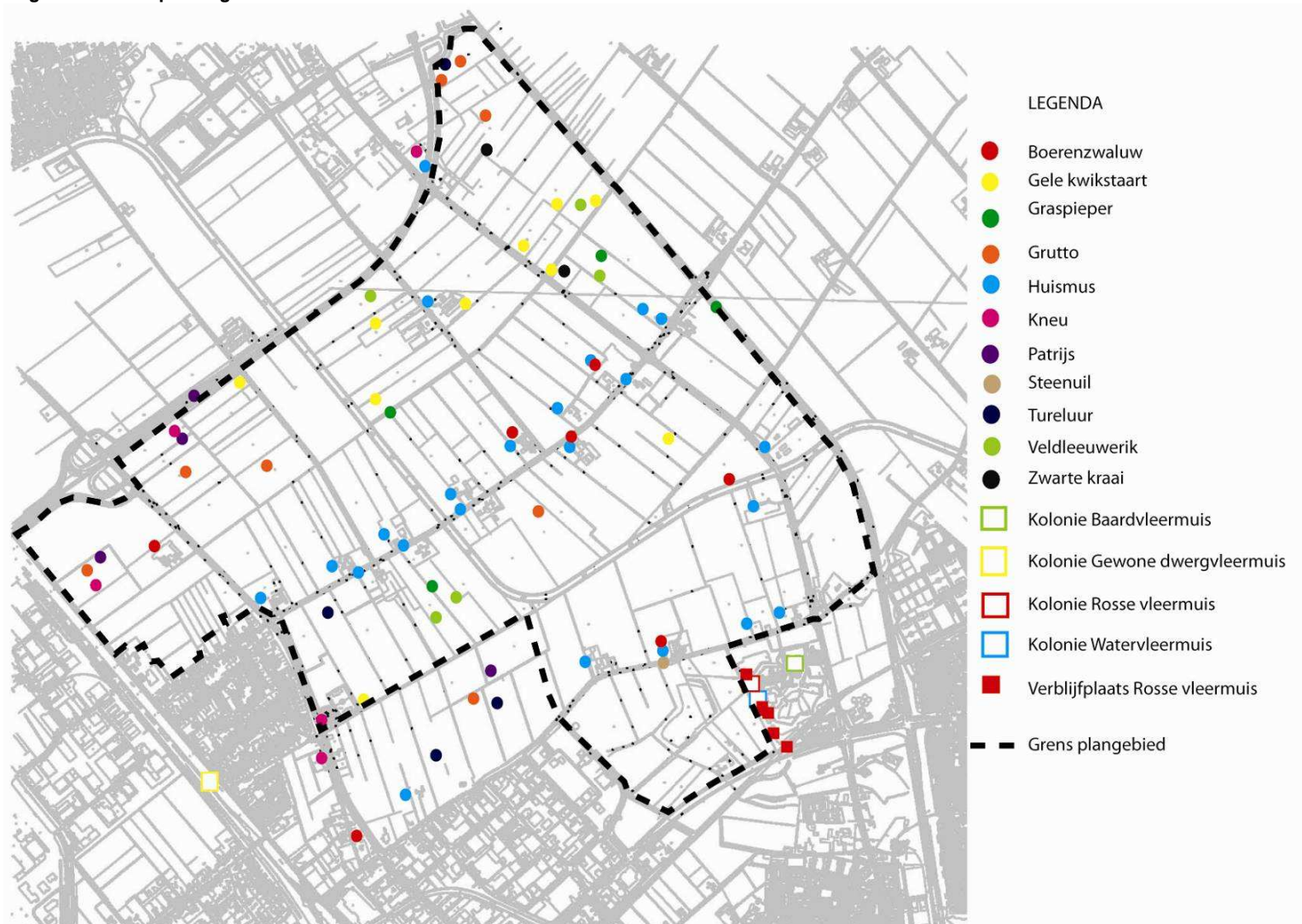
- Dotterbloem (vijf groeiplaatsen) en brede wespenorchis (1 groeiplaats), beide beschermd volgens een licht regime;
- Diverse algemeen voorkomende zoogdiersoorten (muizen, konijn, vos, ree, e.d.) eveneens vallend onder een licht beschermingsregime; Vaste verblijfsplaatsen van de steenmarter zijn niet aangetroffen.

---

<sup>9</sup> Ecologisch veldonderzoek woningbouw Almelo Noord 2005, Ecogroen advies, oktober 2005

<sup>10</sup> Inventarisatie Waterrijk en Witzand te Almelo, Ecogroen advies, juli 2008

Figuur 3.11. Verspreiding flora en fauna



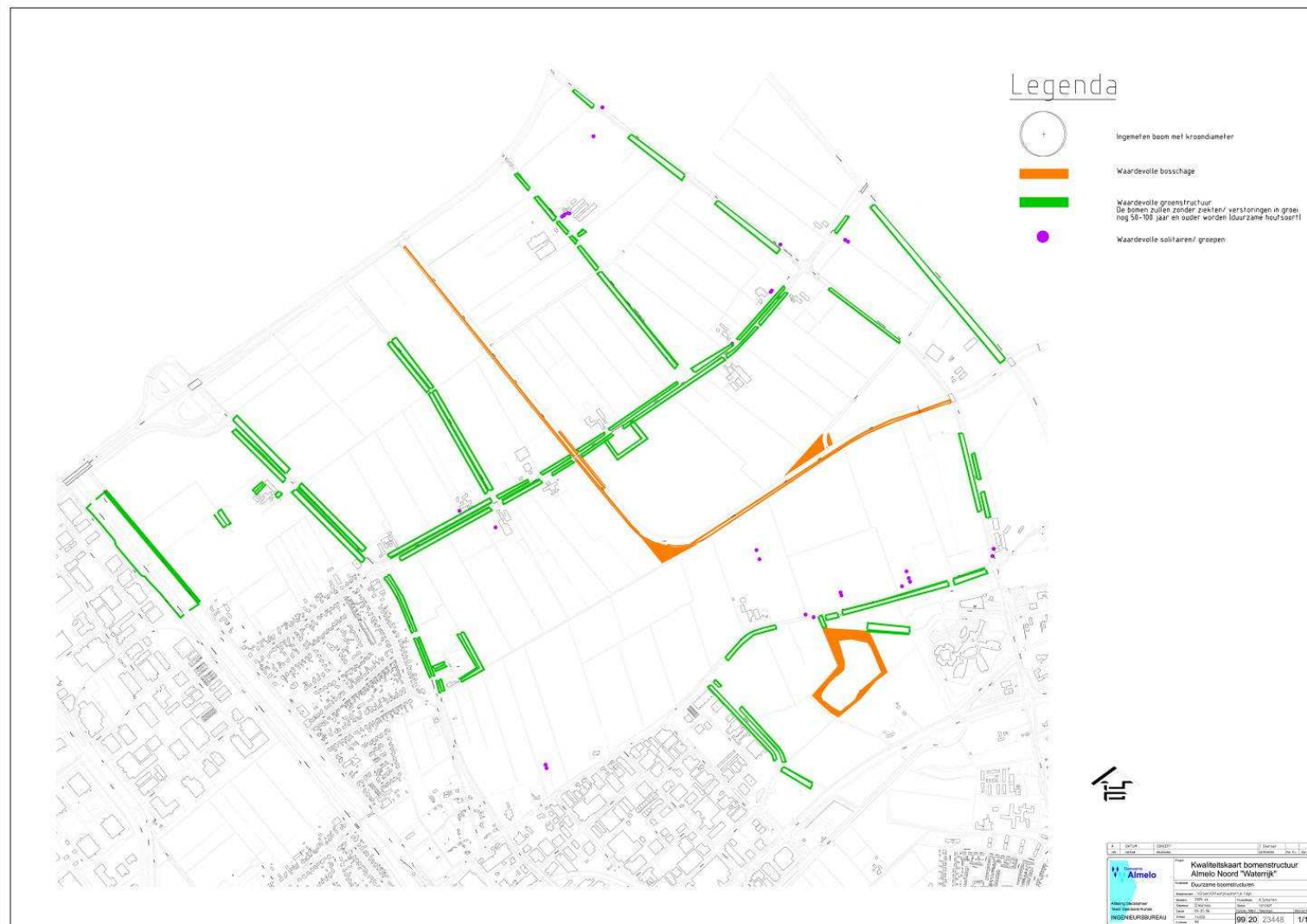
- Vaste verblijfplaatsen van vleermuizen (alle strikt beschermd) zijn niet aangetroffen binnen het plangebied, maar vleermuizen vormen wel het belangrijkste aandachtspunt. Direct buiten het plangebied ligt 'Het Meulenbelt' een zeer belangrijke verblijfslocatie voor vleermuizen. Hier zijn in de bomen meerdere kraamkolonies aangetroffen (rosse vleermuis, watervleermuis en baardvleermuis). Voor de watervleermuis vormt de aanwezige houtwal in het plangebied richting een voormalige zandwinput een belangrijke vliegroute. Deze plas vormt niet alleen een belangrijk foerageergebied voor de watervleermuis maar ook voor de rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en mogelijk ook voor de baardvleermuis. Ook elders in het plangebied zijn vlieg- en jachtroutes aangetoond evenals foeragerende vleermuizen.
- De volgende broedvogelsoorten van de Rode Lijst (dit zijn soorten die binnen Nederland in hun voortbestaan worden bedreigd), zoals huismus, kneu, tureluur, patrijs graspieper, gele kwikstaart, grutto, boerenzwaluw en steenuil. Deze soorten zijn enerzijds karakteristiek voor het weidebiotoop en anderzijds voor het biotoop eigen is aan landelijke woongebieden. Het gaat echter om relatief lage aantallen.
- In het plangebied is nabij de Aadijk een territorium van de Steenuil vastgesteld. De soort broedt vermoedelijk in een schuurtje of andere bebouwing. Het nest is via de Flora- en faunawet jaarrond beschermd. Daarnaast zijn erin het gebied enkele vaste nesten van de Zwarte Kraai en vaste nesten van de boerenzwaluw (locatie Witzand)aanwezig. Nesten van de boerenzwaluw zijn via de Flora- en faunawet momenteel niet het gehele jaarrond beschermd, nesten van de Zwarte kraai wel.
- De volgende amfibieën: bruine kikker en middelste groene kikker en gewone pad, algemene soorten vallend die onder lichte lichte beschermingsregime vallen;
- De vissoort: de kleine modderkruiper is waargenomen in het plangebied in het Lateraalkanaal, Oudewegsbaak en Derde wetering, het Bempje is niet aangetroffen en komt waarschijnlijk alleen buiten het plangebied voor. Het betreft zogenaamde 'gedragscodesoorten' waarvoor een ontheffing niet nodig mits er volgens een goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt.

Beschermd insectensoorten en reptielen zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht.

### ***Autonome ontwikkeling***

Gelet op het ruimtegebruik en het beleid inzake natuurontwikkeling zal de natuurlijke kwaliteit van de aanwezige watergangen de komende jaren licht verbeteren (in samenhang met de waterkwaliteit). De kwaliteit van de boerenhoven en graslandpercelen blijft onveranderd.

Figuur 3.12. Landschap: groenstructuur als onderdeel van het openbaar gebied





## 3.9 Landschap

### *Huidige situatie*

Het gebied tussen Almelo en Vriezenveen was oorspronkelijk een hoogveengebied. Vanaf de Aadijk, een eeuwenoude weg op de grens van veengebied en heideontginningslandschap, heeft de ontvening zich in de loop der jaren in noordelijke richting verplaatst tot aan Vriezenveen. Karakteristiek waren de lange smalle percelen in noord - zuid richting. Dit verkavelingspatroon is in de lintvormige structuur van Vriezenveen nog goed herkenbaar.

Het is een vlak gebied. De gemiddelde maaiveldhoogte is 9,4 m + NAP. Het gebied wordt voornamelijk gebruikt als gras- en maaisland voor de melkveehouderij. In de naoorlogse jaren is een omvangrijke ruilverkaveling uitgevoerd. Hierdoor is het kleinschalige indeling verdwenen en zijn lange, smalle, noordzuid georiënteerde kavels teruggekomen die worden begrensd door sloten.

In de jaren '80 is het Lateraalkanaal aangelegd, waarmee de geregeld hoge waterstanden in Almelo tot het verleden behoren. Het peil van het Lateraalkanaal wordt ten behoeve van ontwatering van het agrarische gebied tamelijk laag gehouden (8,00 m + NAP).

### *Structuur*

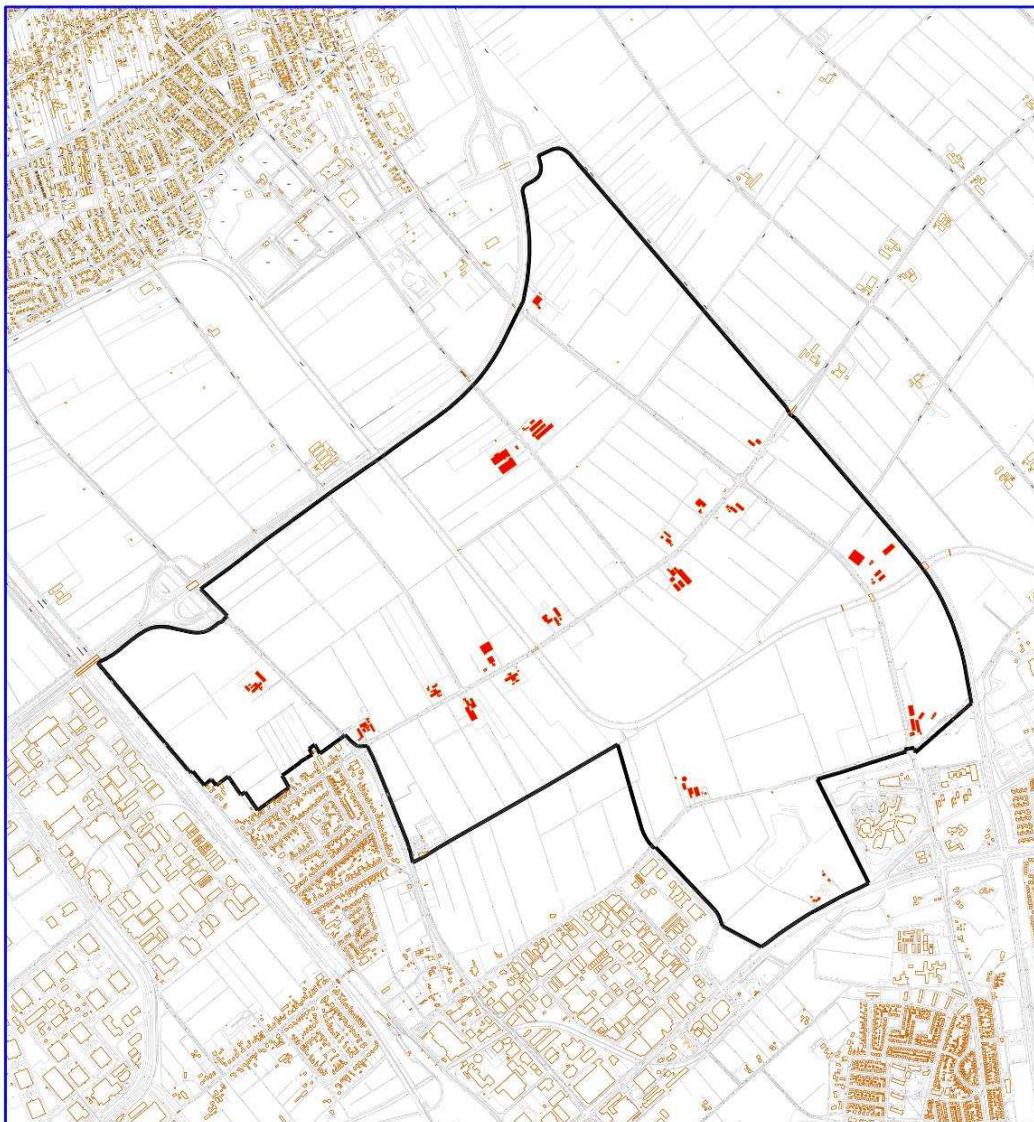
Het gebied heeft een zeer open structuur, die kenmerkend is voor het veenontginningslandschap van Noord-Twente. De ontsluitingsstructuur is ook voornamelijk noordzuid georiënteerd (Aadorpweg, Westerweilandweg, Vriezenveenseweg, Oosterweilandweg). Er zijn ook enkele oost-west georiënteerde wegen: Westermaatweg en de Aadijk. De woon en bedrijfsbebouwing ligt voornamelijk langs de Westermaatweg en de Aadijk.

De meeste gebouwen zijn omgeven door erfbeplanting (groene kamers). Daarnaast wordt de groenstructuur bepaald door bomenrijen langs de verschillende wegen en enkele houtwallen (zie figuur 3.12). Alle groenelementen zijn ingemeten en het streven is om deze voor Waterrijk te behouden.

Het oostelijk deel van Aadorp, dat direct aan het plangebied grenst, is in de jaren "50 "60 van de vorige eeuw ontstaan met als ontwikkelingsconcept "het engelse tuindorp". Deze karakteristiek is overigens niet eenduidig ingevuld gelet op recentere ontwikkelingen. Aadorp maakt als geheel een afgeronde indruk, mede omdat het aan zuid en westzijde is omsloten door bedrijventerreinen. De tussenliggende groenstroken die het woongebied van de bedrijvigheid scheiden (milieuzonering) worden als landbouwgrond gebruikt. De bebouwing van Aadorp kent qua structuur geen relatie met Almelo noch met Vriezenveen. Het is te beschouwen als een losse enclave, begonnen als een aan het kanaal gerelateerd lint waaraan enkele buurten zijn toegevoegd.

Het overgangsgebied naar de zuidelijk gelegen Bleskolk wordt nog gekenmerkt door kleinschalige verkaveling en bijzondere landschapselementen zoals een houtwal van zomereik.

Figuur 3.13. Ligging van woningen en bedrijven (situatie 2008)



 <p>Gemeente <b>Almelo</b></p> <p>Afdeling ROM Team Ruimtelijke Ordening en Verkeer <b>STEDENBOUW</b></p>	Project			
	<b>Ligging woonhuizen en landbouwbedrijven huidige situatie</b>			
	Vastgesteld door Gemeenteraad / B&W d.d. : --			
	Goedgekeurd door Gedeputeerde Staten d.d. : --			
	Bestandsnaam \$FILEA\$			
	Gemeentecnr. 0141	Projectnummer --		
Geftekend	Status			
Datum 15 januari 2009	Complex	Wijknr.	Tekeningnr.	Blad van Blad
Schaal 1:15000	19	--	--	1/1
Formaat A3				

..Twentsewaterstad\_080603.dgn 15-1-2009 15:26:22

#### *Visuele relaties*

De historische assen zoals de Westermaatweg, de Schout Doddestraat, de Westerweilandweg en de Aadorpweg vormen belangrijke zichtlijnen in het gebied.

### **3.10 Cultuurhistorie en archeologie**

#### ***Huidige situatie***

De recente geschiedenis van het landschap (ontvening, ruilverkaveling) is nog goed herkenbaar in de wijze van verkaveling, de oriëntatie van de ontsluitingswegen en de straatbebouwing langs de Westermaatweg. Aan de Almeloseweg ligt een rijksmonument. Het gaat om een boerderij met zadeldak gedeeltelijk met pannen en riet gedekt.



**Foto: Rijksmonumentale boerderij gelegen aan de Almeloseweg 85**

Het gebied heeft voor het grootste deel een lage archeologische verwachtingswaarde. Aan de westkant van de Westerweilandweg ligt een dekzandwelling. De archeologische verwachtingswaarde van dit deelgebied is relatief hoog voor alle perioden. Gelet op de groundbewerkingen in het verleden is de conserveringsgraad naar verwachting beperkt. Ditzelfde geldt ook voor de dekzandrug die deels in de hoek van de Bleskolsingel en de Oosterweilandweg ligt.

#### ***Autonome ontwikkeling***

Bij autonome ontwikkeling blijft de landschappelijke en cultuurhistorische situatie onveranderd.

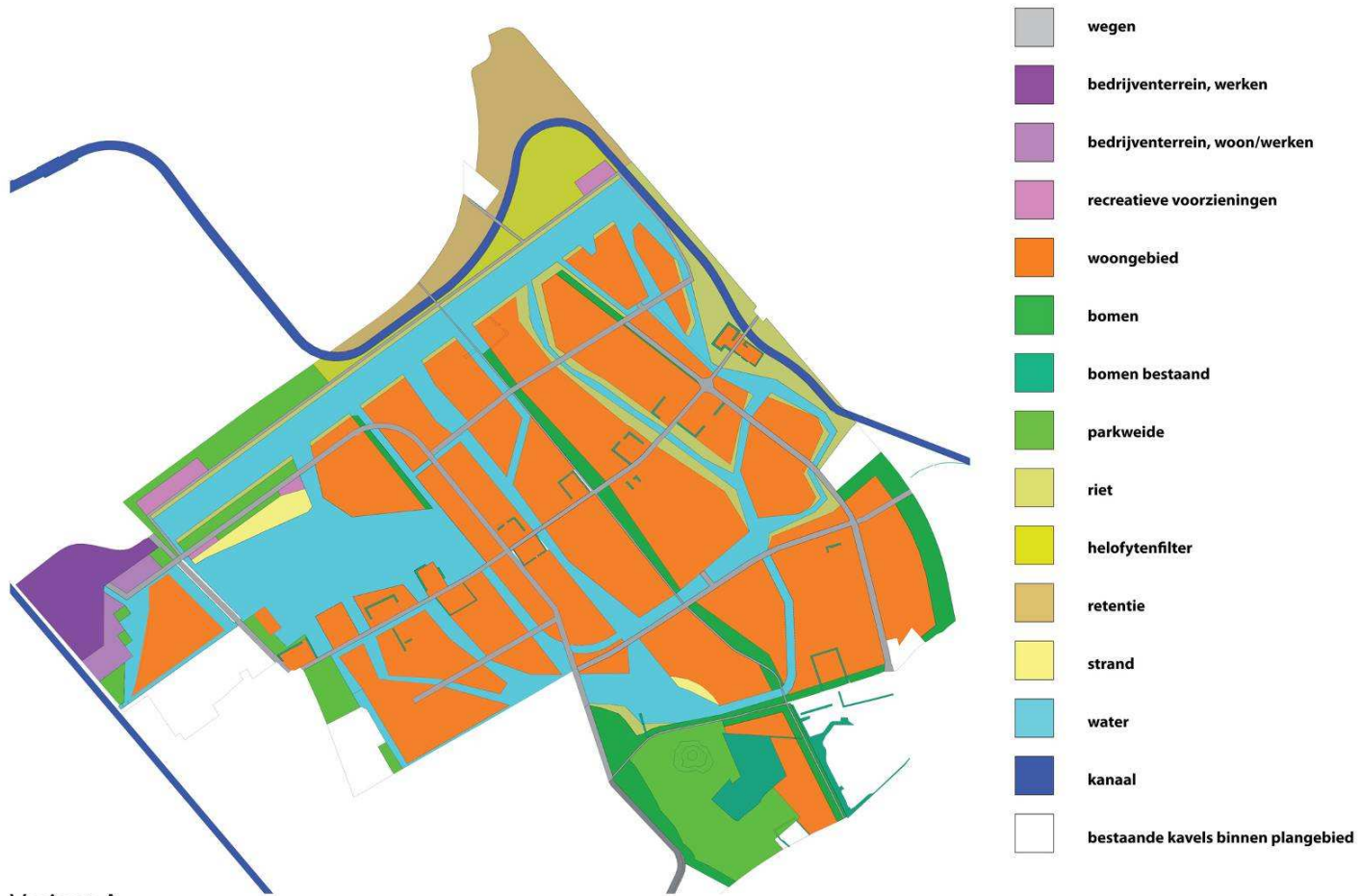
### **3.11 Ruimtegebruik**

Het plangebied heeft een lage bewoningsdichtheid. Het gaat om 21 woningen (situatie 2008) over het algemeen in combinatie met een landbouwbedrijf en/of andere vormen van bedrijvigheid. De hoogste concentratie ligt langs de Westermaatweg, Aadijk en Vrienzenvenseweg.

Bij de agrarische bedrijvigheid gaat het vooral om intensieve veehouderij. Twaalf bedrijven hebben een vergunde geurcontour.

Binnen het plangebied liggen geen recreatieve voorzieningen, wandel of fietsroutes,

Figuur 4.1. De stedenbouwkundige structuur van Waterrijk Almelo



## 4 BESCHRIJVING VAN DE VOorgenomen ACTIVITEIT

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Dit gebeurt aan de hand van onderstaande thema's.

- Stedelijke structuur
- Woningbouw en voorzieningen
- Verkeer en vervoer
- Bodem en water
- Natuur
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Woon- en leefmilieu
- Duurzaamheid

In het stedenbouwkundige proces voor de ontwikkeling van Waterrijk Almelo hebben de resultaten van verschillende milieustudies een belangrijke rol gespeeld. Zo zijn er afzonderlijke onderzoeken verricht naar de betekenis van natuur en landschap, de ontwikkeling in verkeers- en vervoerssector en de kwaliteit van het bodem en watersysteem. Op basis hiervan zijn uitgangspunten opgesteld die kaderstellend zijn voor de ontwikkeling van de nieuwe woongebied. In de hierna volgende paragrafen zijn eerst deze uitgangspunten beschreven en vervolgens wordt aangegeven op welke wijze hieraan in het voornemen invulling is gegeven.

### 4.2 Stedelijke structuur

#### 4.2.1 Uitgangspunten

##### *De relatie met Almelo*

Het Masterplan Almelo (2004) gaat uit van een compact stedelijk groeimodel, dat voortbouwt op de lobbenstructuur, waarbij de landschappelijke en landelijke kwaliteiten worden ingezet als kwaliteit voor de toekomstige uitbreidingen. Doel is een optimale samenhang tussen het centrum en de verschillende woonwijken, maar ook tussen deze wijken en het landelijk gebied.

##### *Bouwen aan het landschap*

In Waterrijk Almelo wordt een nieuwe landschappelijke kwaliteit gerealiseerd: een omvangrijk watergebied dat aansluit op het Noorderpark. De bestaande groenstructuur wordt versterkt met onder meer een groene buffer tussen Waterrijk Almelo en Aadorp en een versterkte relatie met het Noorderpark.

##### *Aadorp als zelfstandige kern*

In de partiële herziening van het Structuurplan Almelo (2006) vormt de eigenheid van Aadorp een belangrijk aandachtspunt. Aadorp is een zelfstandige woonkern die fysiek bewaard moet blijven.

##### *Woonfunctie*

In Waterrijk Almelo wordt gebouwd voor de lokale en de (boven)regionale woningbehoefte. Om aan deze woningvraag te voldoen wordt uitgegaan van een flexibel bouwprogramma. Dat wil zeggen dat indien nodig het programma wordt aangepast aan

de vraag vanuit de markt. Een grote woningdifferentiatie en verscheidenheid zijn daarbij uitgangspunt.

#### 4.2.2 Programma

In het programma liggen qua omvang drie accenten: woongebied, oppervlaktewater en groenontwikkeling. De woongebieden zijn ruim bemeten. De gemiddelde woningdichtheid is ongeveer 21 woningen per hectare. De ruimte die voor de ontwikkeling van het oppervlaktewater en het groen wordt vrijgehouden, is in vergelijking met andere stedenbouwkundige ontwikkelingen in de regio bijzonder groot, respectievelijk 111 en 120 hectare (zie tabel 4.1). Tezamen moet deze verdeling in ruimtegebruik een forse bijdrage leveren aan de verwachte woonkwaliteit.

**Tabel 4.1. De stedenbouwkundige structuur in kengetallen**

Stedenbouwkundige structuurkenmerken	Ruimtebeslag
Woongebied	199,0
Bedrijventerrein: werken	10,5
Bedrijventerrein: wonen/werken	3,7
Groen: park	59,2
Water: begroeide oevers	26,7
Water: zuiveringsmoeras	11,4
Water: retentie	22,6
Oppervlaktewater	110,7
Lateraal kanaal	8,5
Recreatie: strand	3,6
Recreatie: overige voorzieningen	3,2
Infrastructuur	26,7
Bestaande kavels	23,6
Omvang plangebied	509,4

De bijbehorende stedenbouwkundige structuur is in figuur 4.1 weergegeven. Het is een ruimtelijke afwisseling van grote en kleine oppervlaktes water, wooneilanden en groen. Het woongebied wordt in verband met de vereiste drooglegging minimaal 0,5 m opgehoogd. De aanwezige groenstructuur blijft deels behouden en wordt op meerdere plaatsen versterkt. De bedrijvigheid ligt in het noordoosten, aan de rand van het plangebied; de voorzieningen liggen centraal en zijn goed bereikbaar via de nieuwe ontsluitingsweg.

### 4.3 Woningbouw

#### 4.3.1 Uitgangspunten

Voor de woningbouw gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- Waterrijk Almelo moet ruimte bieden aan in totaal 4.000 tot 4.500 woningen (bij een gemiddelde bezetting van 2,4 bewoners per woning zal de bevolking van Almelo met ruim 10.000 personen toenemen);
- Hierbij wordt gedacht aan een gemiddelde dichtheid van netto 21 woningen per hectare bebouwd oppervlak. Gelet op de volledige omvang van het plangebied gaat het om een dichtheid van ongeveer 9 woningen per hectare;

- Type woningen: eengezinswoningen in het dure marktsegment en groene woonmilieus (aandacht voor specifieke doelgroepen als ouderen, gehandicapten en starters);
- Afstemming op marktwerking, flexibiliteit in het programma;
- Een woonmilieu dat vooral wordt bepaald door de aanwezigheid van grootschalig water.

In de ontwikkeling wordt uitgegaan van een ondergrens van 4.000 woningen, in alle marktsegmenten en met rijke schakering in typologie en (sub) woonmilieus. Een aanmerkelijk deel wordt voorzien in het (middel) dure segment. Nadere planeconomische verkenningen kunnen nog leiden tot een aanpassing van het woningbouwprogramma (opwaardering). Op basis van te herijken gemeentelijke woonvisie zal ook ruimte worden gehouden met specifiek doelgroepenbeleid in deze woonvisie en ruimte voor bijzondere woonvormen en vernieuwende bouwinitiatieven (levensloopbestendige en duurzame woningbouw, particulier opdrachtgeverschap, woonzorgcomplexen etc.).

De identiteit van Waterrijk Almelo hangt hoofdzakelijk samen met de directe toegankelijkheid van het water. Ten minste 1.500 woningen (ca 1/3 deel) liggen aan het water of staan hiermee in contact (afstand minder dan honderd meter). Wervende innovatie, aansprekende architectuur en een hoge duurzaamheidsambitie vormen een zeker zo belangrijk onderdeel van de opgave.

#### 4.3.2 Programma

Het stedenbouwkundige programma is gebaseerd op de bouw van maximaal 4.500 woningen conform de taakstelling vanuit de regio. Hierna wordt kort ingegaan op de verschillende onderdelen.

##### *Bouwprogramma*

In tabel 4.2 staat een overzicht van de verschillende woonsferen en de daarin beoogde woningaantallen en voorzieningen. In totaal gaat het om een bebouwd oppervlak van 199 hectare. De woningdichtheid varieert weinig: circa twintig woningen per hectare behalve in het centrum. Daar wordt uitgegaan van een dubbel aantal woningen per hectare.

De ligging van de verschillende woonsferen zijn in figuur 4.2 weergegeven.

##### *Woonsferen*

Het plan onderscheidt tien verschillende woonmilieus. De kwaliteit ervan hangt onder meer samen ruimtelijke situering in het plangebied en het verschil in woonprogramma.

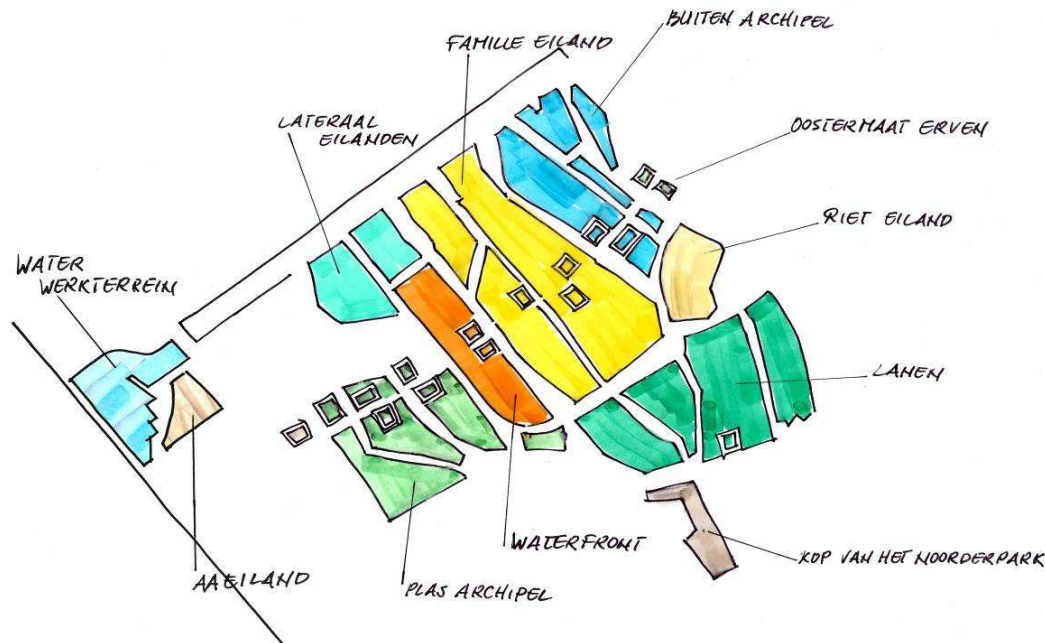
##### Buiten- en plasarchipel

Deze eilanden krijgen een lage bebouwingsdichtheid. Hier kan men wonen op eigen kavels aan het water. De buitenarchipel ligt aan de roeibaan en natuurzone, de plasarchipel ligt aan de centrale plas.

##### Ooster- en westermaaterven

De groene kamers van de voormalige boerderijhoven lenen zich bij uitstek voor complexachtige stedenbouw met uiteenlopende programma's.

Figuur 4.2. Woonsferen in Waterrijk Almelo (zie ook tabel 4.2)



Tabel 4.2. Programma woonsferen, aantal woningen is indicatief (zie ook figuur 4.2)

Woongebieden	Aantal woningen	Dichtheid (wo/ha)	Voorzieningen
Kop Noorderpark	110	19	
Lanen	1.000	23	School (optioneel)
Plas archipel	500	17	
Rieteiland	180	20	
Buiten archipel	500	19	
Familie eiland	900	18	School
Lateraal eiland	200	17	
Waterfront/centrum	560	35	Voorzieningen, supermarkt, school
Aadorp a.d. plas	250	17	
Oostermaat erven	16	18	
Totaal	4.200	21,1	

#### Familie-, lateraal- en rieteiland

Deze eilanden zijn opgebouwd uit woonbuurten met een gemiddelde bebouwingsdichtheid. De woningen staan hier indirect aan het water b.v. aan een openbare kade, of meer centraal op een eiland.

#### Lanen

Deze eilanden zijn intern gestructureerd middels lanen en brinken. De bebouwingsdichtheid ligt hier wat hoger vanwege de positie dicht bij de stad.



### Waterfront

Dit is het centrum van de wijk en ligt direct aan de hoofdontsluiting. In dit centrum is een voorzieningencluster met scholen, winkels en mogelijkheden voor horeca. De stedenbouwkundige ruggengraat wordt gevormd door gestapelde bebouwing.

### Dorps wonen

Aadorp krijgt een mogelijkheid om uit te breiden aan de hoofdplas. Deze uitbreiding zal moeten plaatsvinden in een dorpsachtige typologie, een voorzetting van de woonsfeer van Aadorp.

## **4.4 Voorzieningen**

Waterrijk Almelo is als stadsdeel van voldoende omvang om een volledig voorzieningenniveau te krijgen: detailhandel, zorg, sport en leisure, welzijn, onderwijs, wijkcentrum en dergelijke. In de dimensionering van de voorzieningen op het gebied van zorg en detailhandel is ook rekening gehouden met behoefte vanuit Aadorp. Verder wordt ook rekening gehouden met de al aanwezige zorginfrastructuur in Het Meulenbelt.

### **4.4.1 Uitgangspunten**

Door de bouw van een groot aantal woningen moet het bestaande voorzieningenniveau ingrijpend worden aangepast. Het betreft een uitbreiding van zowel commerciële als sociaal-maatschappelijke voorzieningen. De visie van de gemeente Almelo op dit soort ondersteunende voorzieningen is in diverse vakinhoudelijke nota's en notities weergegeven: de kadernota Welzijnsaccommodaties (2008), het Integraal HuisvestingsPlan (IHP) Onderwijs (2002), Expeditie Jeugd (2007) en de Toekomstvisie buitensportaccommodaties (2007). Er is geen integrale visie op maatschappelijk vastgoed.

De gemeente Almelo heeft in de hiervoor vermelde stukken haar sectoraal beleid geformuleerd ten aanzien van de verwachte voorzieningen in de nieuwe woonwijk. Alle uitgangspunten en doelstellingen kunnen niet uitputtend worden weergegeven. Ze overlappen elkaar ten dele en hebben niet allemaal specifiek betrekking op de realisatie van Waterrijk. Hierna wordt een samenvatting gegeven van de gestelde doeleinden op het vlak van de sociaalmaatschappelijke en ruimtelijk functionele samenhang.

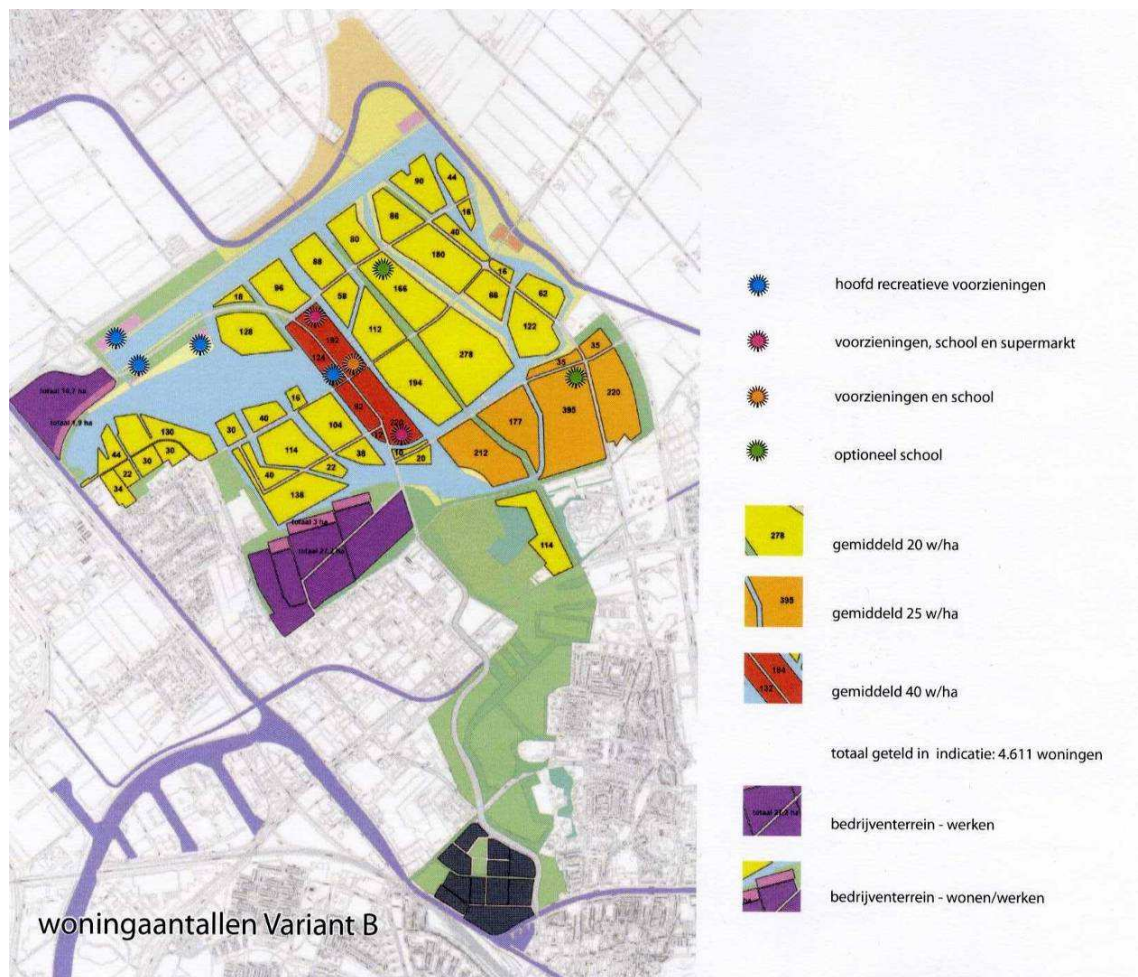
#### *Sociaalmaatschappelijke doelstellingen*

- Bieden van een optimaal, integraal voorzieningenpakket dat voorziet in de reële vraag van alle (toekomstige) inwoners;
- Bevordering van de levendigheid in de wijk;
- Bijdragen aan de sociale cohesie in de wijk;
- Bijdragen aan de leefbaarheid in de wijk;
- Bijdragen aan de veiligheid (fysiek en sociaal) in de wijk.

#### *Ruimtelijk-functionele doelstellingen*

- Voorzieningen die geënt zijn op multifunctionaliteit;
- Flexibiliteit in zowel dagelijks gebruik als gebruik in de loop der jaren;
- Bijdragen aan een duurzame voorzieningenstructuur op langere termijn;
- Goed bereikbaar te voet, per fiets, rolstoel/rollator/etc.
- Goede bereikbaar per openbaar vervoer;

Figuur 4.3. Voorzieningen (vervangen door variant A)



#### 4.4.2 Programma

In het stedenbouwkundig programma is rekening gehouden met de volgende voorzieningen:

- De onderwijs- en kinderopvangvoorzieningen (PSZ/KO/BSO) worden ingevuld met twee Brede Scholen, die verspreid over twee locaties, heel Waterrijk Almelo zullen bedienen. Eén van deze scholen komt in het centrumgebied te liggen, aan de noord-oost-zijde; een tweede later te ontwikkelen Brede School komt in het zuidwesten van het centrumgebied te liggen. Buiten schooltijden kunnen de sportvoorzieningen ook door de bewoners worden gebruikt.
- De functies wijkcentrum en vrijetijdsruimten alsmede ruimte voor de oudere jeugd worden in een multifunctionele accommodatie (MFA) op relatief korte afstand van het centrum gerealiseerd. De ruimtes in dat gebouw kunnen tevens dienst doen als wijkcentrum voor kerkgenootschappen, wijkverenigingen en clubs voor vrijetijdsbesteding.
- Eveneens op korte afstand van centrum wordt een breed gezondheidscentrum gerealiseerd gecombineerd met een woon-zorg-zone, in aansluiting op vergelijkbare

voorzieningen in het Meulenbelt (deels nog in ontwikkeling). In aanvulling hierop worden met het oog op bereikbaarheid en nabijheid van zorgvoorzieningen voor ouderen en gehandicapten extra wijksteunpunten ingericht, om ook de meer excentrisch gelegen woonvelden te kunnen bedienen.

- Verder kunnen de toekomstige bewoners gebruik maken van de bestaande accommodaties voor het buitensportgebeuren (tennis, voetbal) in Aadorp en Almelo. Ook kan worden teruggevallen op de voorzieningen in Vriezenveen (Twenterand).

## 4.5 Bedrijventerrein

### 4.5.1 Uitgangspunten

De lopende ontwikkeling van de uitbreiding van Turfkade noord (ten noorden van de Aadijk) heeft invloed op het plangebied. Om de ontwikkelingsmogelijkheden van Waterrijk Almelo niet onnodig te belemmeren, wordt in de noordelijke rand uitgegaan van vestiging van bedrijven tot maximaal categorie 2.

### 4.5.2 Programma

In het noordwesten tegen het Twentekanaal aan, in het noorden begrensd door de N36 en in het oosten door de Aadorpweg wordt in de schaduw van het bedrijvenpark Twente circa tien hectare nieuw bedrijventerrein ontwikkeld. De N36 is ter plaatse enigszins verhoogd uitgevoerd. Deze bedrijfslocatie ligt binnen de invloedssfeer van het bedrijvenpark Twente. Woningbouw is hier om milieuhygiënische redenen niet mogelijk (zie figuur 4.4).

Deze locatie biedt alleen vestigingsmogelijkheden voor bedrijven uit de milieucategorieën 1, 2 en (deels) 3.1 (VNG, Bedrijven en milieuzonering). Dit betekent dat de hinder van de bedrijven die zich hier mogen vestigen niet verder reikt dan op 30 (50) meter afstand. Er wordt vooral gedacht aan bedrijven die een relatie hebben met watersport, vrijetijdsactiviteiten, tuinartikelen e.d.

**Figuur 4.4. Ligging bedrijventerrein en woon/werk combinaties (respectievelijk donker en lichtpaars)**



## 4.6 Landschappelijk casco

### 4.6.1 Uitgangspunten

Het landschappelijk casco van Waterrijk Almelo bestaat uit een groenblauwe dooradering waarin ruimte ligt voor diverse functies zoals recreatie, stadsgroen, natuur, waterberging etc. Hierna volgen enkele aandachtspunten:

**Figuur 4.5. Het groenblauwe casco**



- Rond Aadorp en de toekomstige bedrijfslocaties komt een groenblauwe buffer te liggen. Deze bufferzone leent zich qua inrichting bij uitstek voor het mengen van sportvoorzieningen, water, groen, en recreatief ondersteunende functies.
- Een bijzondere opgave ligt aan de zuidzijde van het plangebied, waar het Noorderpark enerzijds wordt verbonden met Waterrijk en anderzijds doorloopt in het noordoostelijk gelegen buitengebied.
- Een reservering voor een mogelijke waterverbinding naar de geplande zandwinningplas in Twenterand.
- Behoud van de aanwezige lintvormige landschapselementen.
- De oevers en kades van de verschillende waterpartijen bieden kansen voor de ontwikkeling van groenelementen en natuur.

### 4.6.2 Programma

Ongeveer 50% van het plangebied wordt als groenblauw casco ingericht waarbinnen de stedelijke ontwikkeling komt te liggen. Ongeveer een kwart hiervan is verblijfsgroen (parkachtig), de rest is gebonden aan water: oevers, zuiveringsmoeras of open water.

De nieuwe woonlocatie is ruimtelijk en functioneel op Almelo gericht. De relatie met Aadorp en Vriezenveen is beperkt. Er zijn geen directe auto-ontsluitingen. Verder is ook sprake van een ruimtelijk scheiding door de aanwezigheid van groene geleidingzones. In het huidige planontwerp wordt deze ruimtelijke scheiding benadrukt en voor de toekomst vastgelegd.

**Tabel 4.3. Het groenblauwe casco in cijfers**

Stedenbouwkundige structuurkenmerken	Ruimtebeslag (in ha)
Groen: park	66,4
Groenblauw: begroeide oevers	26,7
Groenblauw: zuiveringsmoeras	11,4
Groenblauw: retentie	22,6
Blauw oppervlaktewater	114,0
Blauw: Lateraal kanaal	8,5
Omvang groenblauw casco	249,6

## 4.7 Verkeer en vervoer

### 4.7.1 Uitgangspunten

In Waterrijk Almelo ontstaan woonmilieus van hoge kwaliteit in een setting van groen en water. De ontwikkeling wordt gezien als innovatief, duurzaam en experimenteel, ook qua mobiliteit. Nadruk wordt gelegd op de kwaliteit van fietsverbindingen en openbaar vervoer. Onder andere wordt de nieuwe wijk aangesloten op de regionale 'fietsnelweg' die de steden van de Netwerkstad onderling verbindt. Deze aansluiting vormt tevens een snelle fietsverbinding met de binnenstad (3,5 km).

Daarnaast wordt de toepasbaarheid van een vorm van individueel openbaar vervoer, Personal Rapid Transit, onderzocht. In het licht van deze opzet is het niet verwonderlijk dat een duurzame opzet van het ontsluitingssysteem van Waterrijk wordt nagestreefd.

Voor de ontwikkeling van Waterrijk is onderzoek uitgevoerd naar de 'Vervoersprestatie op locatie', afgekort VPL. Hiermee worden bouwstenen aangedragen voor de optimale afstemming tussen stedenbouwkundige inrichting en vervoerkundige overwegingen. In een nieuwe wijk is er een duidelijke samenhang tussen het gebruik van energie door verkeer en vervoer en de manier waarop de wijk is ingericht. Uit onderzoek van het Centrum voor Energiebesparing en Schone Technologie in Delft (CE) blijkt dat het verschil in energieverbruik bij diverse inrichtingsvarianten zelfs kan oplopen tot zo'n 30%. Het is dus belangrijk om in de planvorming van nieuwbouwlocaties expliciet rekening te houden.

### 4.7.2 Programma

#### *Autoverkeer*

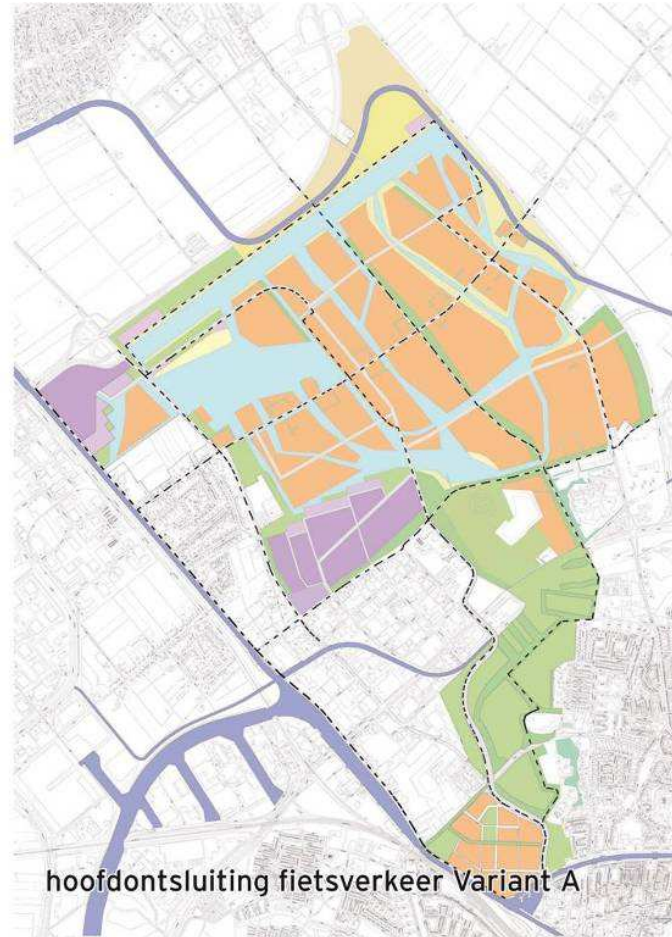
De hoofdontsluiting van Waterrijk Almelo is een nieuwe weg: de Burgemeester Schneiderssingel. Deze verbindt het centrum van de woonwijk met het centrum van Almelo en de N36. Andere verbindingen met het stadscentrum zijn de Oosterweilandweg (Van Rechteren Limpurgsingel) en de Plesmanweg.

Voor de inpassing van de Burgemeester Schneiderssingel in het bestaande wegennet zijn meerdere mogelijkheden onderzocht (zie hoofdstuk 7). Op basis van deze analyse is voor de ontwikkeling van een volledig nieuwe weg gekozen. In het noorden sluit deze aan op de Aadorpsweg, net ten zuiden van de aansluiting op de N36. In het centrum van Almelo sluit deze weg aan op De Grenzen en kruist onderweg de Bleskolk singel en de Kolthofsingel en valt deels samen met de Vissedijk (zie figuur 4.6).

Verder is ruim aandacht besteed aan de toebedeling van het wegtype. Als onderdeel van het voornemen wordt uitgegaan van een gebiedsontsluitingsweg, die zodanig is ingericht dat deze route weinig interessant is voor het "doorgaande" verkeer (N36 - centrum Almelo). Daarnaast is de mogelijkheid onderzocht om deze weg op te waarderen tot nieuwe ontsluitingsradiaal die de functie van de Aadorpsweg overneemt. In hoofdstuk 6 wordt deze verkeersvariant uitgebreid beschreven.

In het voornemen is de Burgemeester Schneiderssingel een tweebaansweg met gelijkvloerse kruisingen die op het maaiveld ligt. Op de aansluitingen met de

Figuur 4.6. Het verkeersnetwerk



hoofdwegen zoals de Aadorpweg, Bleskolksingel, Kolthofsingel en Sluiskade is de doorstroming via verkeerslichten en/of een rotonde geregeld. De aansluiting op de verschillende woonbuurten is via kruispunten geregeld. Het verkeer op de Burgemeester Schneiderssingel geniet op deze plekken voorrang.

In onderstaande tabel staan de kunstwerken genoemd die noodzakelijk zijn om de verschillende wooneilanden onderling te verbinden. In totaal wordt uitgegaan van de aanleg van 28 bruggen en één viaduct (zie tabel 4.4).

**Tabel 4.4. Overzicht kunstwerken**

Infrastructuur: kunstwerken	Aantal
Sluisverbinding met het kanaal	1
Beweegbareburg Albadastraat (1 baans)	1
Verkeersbrug (15 m breed, 40 m lang)	3
Verkeersbrug (15 m breed, 30 m lang)	2
Verkeersbrug (10 m breed, 12 m lang)	6
Verkeersbrug (10m breed, 8 m lang)	9
Duikerbrug (10 m breed, 30 m lang)	3
Fiets/voetbrug (3,5 m breed, 30 m lang)	1
Fiets/voetbrug (3,5 m breed, 16 m lang)	5
Pontonbrug over roeibaan	1
Fiets-voetgangerviaduct incl opritten (ontsluiting sportvelden)	1

#### *Langzaam verkeer*

De “verlengde” Schout Doddestraat vormt in het voornemen de belangrijkste fietsroute naar Vriezenveen. Mede omdat hier een onderdoorgang ligt met de N36. Deze route wordt via de Kop van het Noorderpark en het Noorderpark doorgetrokken naar het centrum van Almelo. Een andere belangrijke fietsroute loop langs de Aadorpweg en Vriezenveense/Almeloseweg. Deze laatst genoemde verbinding buigt in het noorden van Waterrijk naar het oosten om de roeibaan heen. Ten noorden van de roeibaan sluit deze dan weer aan op de Almeloseweg. De sportvoorzieningen ten noorden van Schelfhorst zijn via de Aadijk bereikbaar. Als onderdeel van het voornemen wordt voor het langzaam verkeer een ongelijkvloerse kruising over de Oosterweilandweg aangelegd.

De verkeersdruk neemt in de komende jaren toe. Regio Twente wil goede alternatieven bieden in de vorm van hoogwaardig openbaar vervoer, fietsverkeer en de combinatie daarvan. Daarom heeft de Regio het plan om tussen de centrumgebieden en de nieuwe locaties met wonen, werken en recreëren een fietssnelweg aan te leggen. De regio Twente wil met haar nieuwe hoogwaardige fietsnetwerk een kwaliteitssprong realiseren in het regionale fietsnet. De fietssnelweg is een nieuw fenomeen. Geen kruisingen en altijd voorrang, dus veilig en het levert tijdwinst op.

Directe fietsverbindingen en omrijdroutes voor de auto moeten het fietsgebruik stimuleren. Deze aanpak is onder meer toegepast in routing naar sportvoorzieningen en omliggende woonkernen. De verwachting is daarom dat de fietssnelweg voor het utilitaire fietsverkeer op de korte afstanden tot maximaal 5 km weinig toegevoegde waarde heeft. Wel zal het recreatieve fietsverkeer expliciet kunnen toenemen en vooral ook het utilitaire fietsverkeer op de langere afstanden.

Gelet op het totaal aantal autokilometers zal de groei van de fietsverkeer hier weinig invloed op hebben. Het totaal aantal autokilometers is namelijk veel groter. De invloed van deze maatregelen op de vervoersprestatie op locatie (VPL) is derhalve gering.

#### *Openbaar vervoer*

Waterrijk Almelo is qua omvang vergelijkbaar met de Schelfhorst en Windmolenbroek. In deze wijken rijden twee stadslijnen die er gezamenlijk voor zorgen dat er ca. elke 10 minuten een bus rijdt. De gemeente heeft het streven om dezelfde kwaliteit in Waterrijk aan te bieden. Het openbaar vervoer (streek- en stadslijnen) vallen echter onder de verantwoordelijkheid van de Regio Twente.

De gemeente streeft naar een OV netwerk met bushaltes op maximaal 300 meter afstand van elke woning. Hierbij geldt wel de kanttekening dat in buurten met een zeer lage woningdichtheid (over het algemeen duurdere woningen) geen openbaar vervoervoorziening wordt gerealiseerd. Dit is uit kostentechnisch oogpunt niet rendabel te maken (veel kosten, weinig busreizigers).

Alle haltes worden verhoogd aangelegd, zodat het in- en uitstappen makkelijk te doen is ook voor de oudere reiziger. De exacte route voor de bus staat nog niet vast. Het is wel logisch om te veronderstellen dat de busverbinding via de burg. Schneiderssingel zal lopen. Op dit moment is het nog niet bekend of er een vrijliggende busbaan over het gehele tracé wordt gerealiseerd. Wel zal de bus bij alle kruispunten voorrang krijgen (prioriteit in verkeerslichtenregeling middels GPS/KAR). De route door de woonwijk zal in het kader van het stedenbouwkundig plan bekeken moeten worden.

## **4.8 Woon en leefmilieu**

### **4.8.1 Uitgangspunten**

De hoofddoelstelling van het milieubeleid is: 'Zorg voor minder milieubelasting en creëer een positieve beleving van de leefomgeving voor bewoners, bedrijven en bezoekers'. Het aanpakken en voorkomen van conflictsituaties tussen wonen, werken, verkeer en milieu staat daarbij centraal. De belangrijkste punten in het beleid zijn:

- Schone lucht met aandacht voor fijn stof, NOX en geur.
- Het voorkomen van verkeersoverlast in woonwijken en een zorgvuldige inpassing van ontsluitingswegen in verband met geluidemissie en verkeersveiligheid.
- Aandacht voor de kwaliteit van de leefomgeving door rekening te houden met visuele aspecten, groenontwikkeling, verblijfsplekken e.d.

Ten aanzien van de deelaspecten geluidhinder, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid hanteert de gemeente de eisen die voortvloeien uit wet- en regelgeving (zie ook hoofdstuk 8). Verder heeft de gemeente eigen beleid op het gebied van externe veiligheid (2007) en geluid (2009, nog vast te stellen).

### **4.8.2 Programma**

De milieukwaliteit wordt bevorderd door:

- Lawaai en luchtverontreiniging aan de bron te bestrijden. De regionale verkeersstroom wordt om de woonwijk heengeleid en door middel van brede



groenzones afgeschermd. De hoofdontsluiting van Waterrijk wordt met geluidarm asfalt uitgerust.

- Optimale inzet van een langzaam verkeersnetwerk en een openbaar vervoersysteem om de interne verkeersstroom te beperken.
- In het stedenbouwkundig ontwerp kwetsbare functies (wonen, recreëren) af te schermen met minder kwetsbare functies (lichte bedrijvigheid, groenstroken, oppervlaktewater).

De kwaliteit van de woonomgeving is vanuit twee invalshoeken benaderd. Enerzijds moeten de nieuwe woongebieden maximaal kunnen profiteren van de toegevoegde kwaliteit (water, groen, voorzieningen) en anderzijds wordt nadrukkelijk ingespeeld op de bestaande kwaliteit in de omgeving (toegang tot het landelijk gebied, ander oppervlaktewater). De woonkwaliteit wordt verder bevorderd doordat elk wooneiland een eigen identiteit krijgt waarin aandacht voor diversiteit in woonvormen, inrichting openbaar groen etc. (zie 4.2).

## 4.9 Water (en bodem)

### 4.9.1 Uitgangspunten

Water vormt een belangrijk thema in de ontwikkeling van Waterrijk Almelo. Om de gewenste woonkwaliteit te kunnen bereiken, wordt een complex systeem van waterpartijen en vaarten aangelegd. Als onderdeel van de stedelijke omgeving worden vooral eisen gesteld aan de bereikbaarheid (beleefbaarheid) van dit systeem en aan de kwaliteit. Onder landschap wordt ingegaan op de beleefbaarheid van het oppervlaktewater, hieronder gaat het vooral over de eisen die aan de kwaliteit worden gesteld.

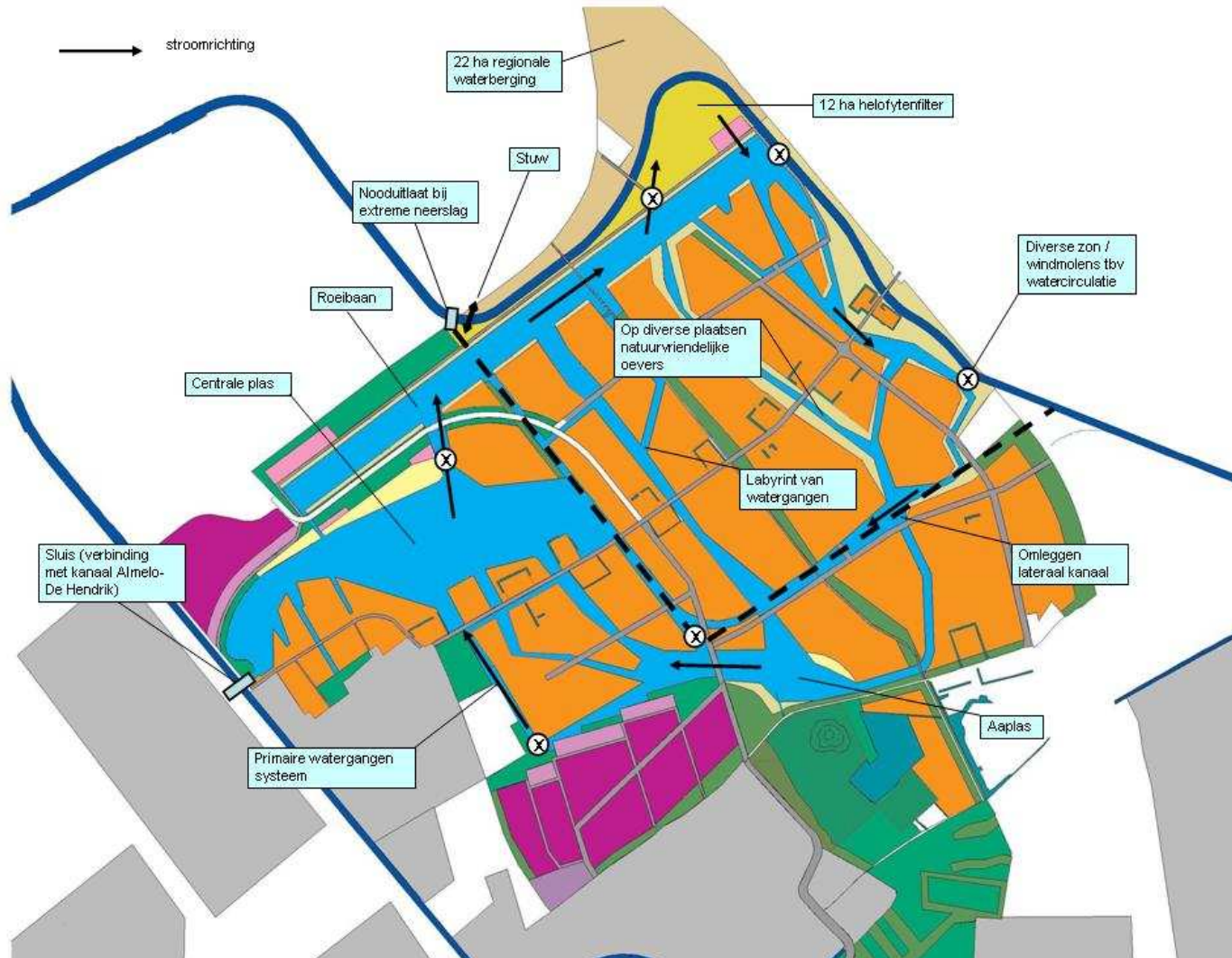
Bij de inrichting wordt uitgegaan van zwemwaterkwaliteit. In tabel 4.2 zijn de hiervoor gehanteerde normen beschreven. Om deze kwaliteit te kunnen bereiken moet het systeem aan de volgende eisen voldoen:

- Het systeem moet geïsoleerd van het oppervlaktewater in de omgeving komen te liggen;
- De doorstroming binnen het systeem moet op orde zijn;
- Omdat de fosfaatbelasting van het water naar verwachting te groot is, is als onderdeel van het systeem rekening gehouden met een zuiveringsopgave;
- Er moet voldoende ruimte zijn voor waterberging zowel voor de lokale als voor een deel van de regionale wateropgave;

#### *Bodem*

Een groot deel van het plangebied wordt vergraven. Het transport van de uitgegraven grond blijft beperkt. Verder wordt rekening gehouden met aanwezige natuurwaarden, archeologische vindplaatsen e.d.

Figuur 4.7. Het watersysteem



#### 4.9.2 Programma

De toekomstige inrichting van het watersysteem is in overleg met het waterschap Regge en Dinkel uitgewerkt. Het systeem is zodanig ontworpen, dat alle onderdelen ervan voldoen aan de gestelde eisen voor waterkwaliteit, waterberging en -afvoer. Hiervoor zijn de volgende programmaonderdelen relevant (zie figuur 4.7):

- De Centrale plas en de Zuidelijke plas zijn nodig om het systeem voldoende te kunnen bufferen tegen grote wisselingen in temperatuur, stoffenconcentratie e.d.
- Het Lateraalkanaal wordt omgelegd om te voorkomen dat de kwaliteit van dit water zich mengt met het oppervlaktewater in het stedelijk gebied.
- Een helofytenfilter en de natuurvriendelijke oevers zorgen ervoor dat het systeem continue wordt gezuiverd en dat het fosfaat- en stikstofgehalte (aangevoerd door de grondwaterkwel) op het gewenste niveau blijven.
- Meerdere watermolens zorgen dat het water blijft circuleren en continu door het helofytenfilter wordt geleid.
- In extreme neerslagperioden zorgt een nooduitlaat ervoor dat de woningen “droge voeten” blijven houden.
- Door één waterpeil aan te houden, is het hele labyrint van watergangen makkelijk toegankelijk voor recreatie.
- Ook is rekening gehouden met de ontwikkeling van een roeibaan op wedstrijdlengthe die buiten wedstrijddagen vrij toegankelijk voor andere vormen van recreatie.

##### *Plassen en eilanden*

Voor de ontwikkeling van de Waterrijk Almelo zal een groot deel van het plangebied worden ontgrond; gemiddeld één à twee meter en maximaal vier meter. Omdat de gemiddelde grondwaterstand tot vlak onder maaiveld reikt, ontstaan na ontgraving waterpartijen. De niet afgegraven delen vormen de toekomstige wooneilanden, die deels worden opgehoogd. Er wordt naar een neutrale grondbalans gestreefd. De oevers hebben een tweeledige functie namelijk als verblijfsruimte voor de recreatie of wat meer afgelegen stukken natuurontwikkeling.

Enkele maten. Het totale oppervlaktewatersysteem heeft een omvang van 111 hectare. De twee grotere plassen, de Centrale plas en de Zuidelijke plas hebben respectievelijk een oppervlakte van 33 en 8,5 hectare. Hieronder wordt een totaaloverzicht gegeven (zie tabel 4.5). De waterdieptes in het watersysteem variëren van ca. 1,80 m tot 3,50 m. Door diepere delen in het watersysteem aan te leggen wordt de totale inhoud van het watersysteem sterk vergroot, waardoor verontreinigingen en temperatuurschommelingen worden tegengegaan.

**Tabel 4.5. Het watersysteem**

Onderdelen watersysteem	Diepte in m	Ruimtebeslag in ha
Centrale plas	3,5	33
Zuidelijke plas	3,5	8,5
Roeibaan	3,5	24,5
Verbindingsvaarten	1,8	44,7
Totaal		110,7

De Centrale Plas, de Zuidelijke plas en de roeibaan hebben een diepte van maximaal 3,5 m. Hierdoor wordt de plantengroei aan banden gelegd zodat meerdere vormen van recreatievaart mogelijk zijn. In een helder, ondiep en voedselarm systeem zal de bodem zeer snel begroeid raken met waterplanten. Deze waterplanten kunnen dan problemen veroorzaken doordat schroeven van motorboten vastlopen en doordat roeien en zwemmen wordt bemoeilijkt. Om dit te voorkomen, is het noodzakelijk om de waterplas zo diep te maken, dat waterplanten zich niet op de bodem kunnen vestigen.

#### *Grondbalans*

Op basis van het Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) en gewenste waterdiepte is nagegaan hoeveel grond er moet worden ontgraven. Een deel van deze grond wordt weer gebruikt om de wooneilanden op te hogen.

De volgende waterdieptes zijn aangehouden om de hoeveelheid te ontgraven grond te bepalen:

- Waterplas: 3,5 m
- Roeibaan: 3,5 m
- De overige waterlopen: 1,8 m

Voor de drooglegging van de woongebieden wordt uitgegaan van 1,2 meter (dit is de afstand tussen het streefpeil en de hoogteligging van het maaiveld). In tabel 4.6 is voor de verschillende streefpeilen de globale grondbalans weergegeven.

**Tabel 4.6. Grondbalans Waterrijk**

Peil	Ontgraven [m <sup>3</sup> ]	Ophogen [m <sup>3</sup> ]	Verschil [m <sup>3</sup> ]
8.80	2.829.716	2.347.051	482.664
8.70	2.917.147	1.996.979	920.167
8.60	3.092.009	1.653.507	1.438.501
8.50	3.092.009	1.310.035	1.781.973
8.40	3.179.440	971.320	2.208.120

In de ontwikkeling van Waterrijk wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans.

#### *Waterpeil*

Voor het functioneren van het oppervlaktewatersysteem is het van groot belang dat de relatie met het grondwatersysteem zo gering als mogelijk is. In het voortraject is reeds bepaald dat het daarvoor ideale streefpeil tussen de 8,40-8,80 m NAP ligt (Royal Haskoning 2005). In een aanvullend onderzoek is nagegaan bij welk streefpeil de invloed op het grondwatersysteem het meest minimaal is (Arcadis 2008). De gemeente Almelo heeft de voorkeur uitgesproken voor een vast streefpeil, het hele jaar door. Op basis van de uitgevoerde berekeningen is vervolgens geconcludeerd dat onder deze voorwaarde het streefpeil van 8,70 m +NAP de voorkeur verdient. Bij deze waterstand zijn de effecten op de omgeving het minst groot (zie bijlage 5).

#### *Waterkwaliteit*

Eutrofiëring is een groot probleem in veel wateren in Nederland. Het wordt veroorzaakt door te hoge concentraties stikstof (N) en fosfor (P). Zo ook in het plangebied. Het water in het Lateraalkanaal wordt vanuit drie bronnen gevoed: toestromend grondwater, afvoer van hemelwater (landelijk en stedelijk) en effluent afkomstig van

rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Al deze bronnen zijn rijk aan nutriënten. Om de waterkwaliteit in het plangebied beter te kunnen waarborgen, wordt het Lateraalkanaal om het plangebied heen geleid zodat dit water zich niet kan mengen met het watersysteem van Waterrijk. Verder worden natuurlijke zuiveringssystemen ingezet om de gewenste waterkwaliteit te kunnen bereiken. Voor dit doel wordt een helofytenfilter van 12 ha aangelegd en krijgen grote delen van de oevers een natuurvriendelijke inrichting. Daarnaast is het van groot belang dat het water stroomt. De waterdieptes in het watersysteem zullen variëren van ca. 1,80 m tot 3,50 m. Door diepere delen in het watersysteem aan te leggen wordt de totale inhoud van het watersysteem sterk vergroot, waardoor verontreinigingen en temperatuurschommelingen worden tegengegaan. Alleen met deze maatregelen is het mogelijk om de gewenste kwaliteit te kunnen behalen en duurzaam te behouden.

#### *Zwemwater*

Voor zwemwater gelden vanaf begin 2011 bacteriologische normen en een beoordeling van het risico op blauwalgen. Deze normen zijn vastgelegd in zogenaamde zwemwaterprofielen. Voor de beoogde zwemwaterkwaliteit is het ook beter om het Lateraalkanaal te verplaatsen aangezien dit water voor een deel uit het zuiveringseffluent van rioolwater bestaat.

#### *Inrichting oevers*

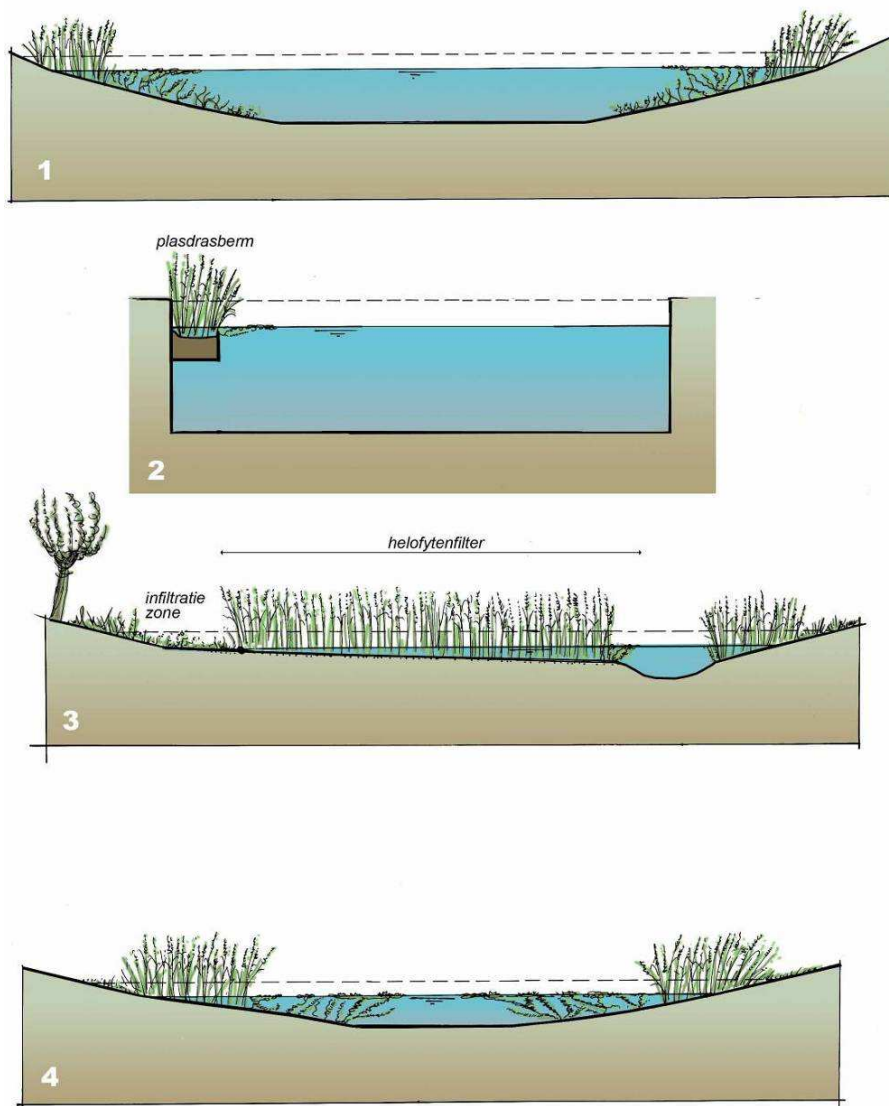
De bovenste 50 cm van de huidige bodem bevat een moerige laag en de nutriëntenconcentraties zijn hier beduidend hoger (P-concentratie van 0,26 g/kg drogestof) dan in de onderliggende bodemlagen. Om te voorkomen dat de aanwezige nutriënten uitspoelen naar het oppervlaktewater, wordt de bovenste 50 cm (de bouwvoor) zodanig verwerkt dat het niet in contact komt met het oppervlaktewater. Door rekening te houden met een laag 'schone grond'<sup>11</sup> als buffer worden de mogelijkheden voor uitspoeling van nutriënten aanzienlijk verminderd. De nutriënten uit de moerige bovengrond zullen, wanneer ze via neerslagwater uitspoelen, eerst door de laag schonere grond moeten. Deze grond bevat ijzer waardoor het fosfaat wordt vastgelegd. Hierdoor wordt de toevoer van nutriënten naar het oppervlaktewater sterk ingeperkt.

Figuur 4.9 geeft een illustratie van de opzet van de bodemopbouw in de oeverzone. Tussen het oppervlaktewater en de moerige grond moet een 1 meter dikke laag "schone grond" aanwezig zijn. De grond op het woonoppervlak hoeft hierdoor niet volledig vergraven te worden. Door de 1 meter dikke laag aan te leggen, is de buffer groot genoeg.

---

<sup>11</sup> Met 'schone grond' wordt hier bedoeld: de zandgrond die vanaf een 0,5 m diepte wordt aangetroffen enigszins verrijkt met ijzer.

Figuur 4.8. Oevervormen, dwarsprofielen



**Profiel 1:**

Een natuurvriendelijke oever heeft talud van minimaal 1:4. Het advies is om waar mogelijk uit te gaan van een talud van 1:8 of nog flauwer. Hierdoor neemt de zuiveringscapaciteit sterk toe.

**Profiel 2:**

Geen bijzondere kenmerken

**Profiel 3:**

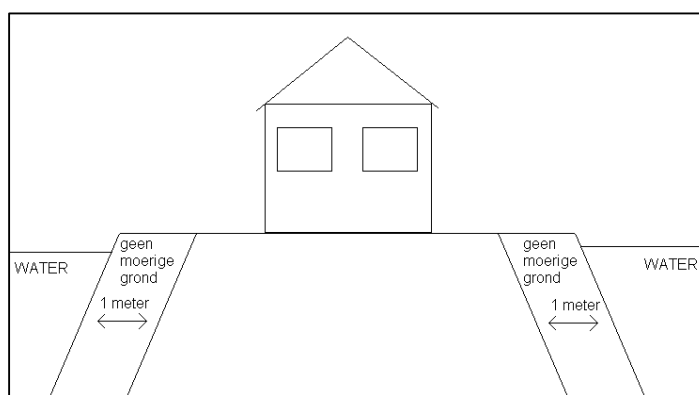
Het helofytenfilter heeft een gemiddelde diepte van 0,7 m met een gemiddelde verblijftijd van  $\pm 20$  dagen.

**Profiel 4:**

De watergangen hebben eveneens een talud van minimaal 1:4

Ook voor de inrichting van de oevers is het goed om een bodemlaag van 1 meter 'schone grond' aan te houden. Planten hebben nutriënten nodig om te groeien. De moerige grond is echter zo rijk aan nutriënten dat zich onder deze condities alleen bepaalde "ongewenste" soorten (brandnetel) zullen vestigen waardoor een ruigte ontstaat die hoge eisen aan het beheer stelt. Voor de gewenste soortensamenstelling (riet, kleine lisdodde, zeggen) moet een bodem aanwezig zijn met een matige concentratie aan voedingsstoffen. De natuurvriendelijke oevers zullen dan ook profiteren van de aanleg van de 1 meter dikke laag 'schone grond'.

**Figuur 4.9. Illustratie van de verwerking van de moerige bovengrond.**



### *Stroomsnelheid*

Het van groot belang om het water in beweging te krijgen. Stroming zorgt voor reiniging. Door stroming wordt het water opgemengd, de temperatuur op peil gehouden en zuurstof aangevoerd. Vooral ondiepe systemen zijn kwetsbaar. In hete zomers treedt dan al snel zuurstofloosheid op. Het plassensysteem van Waterrijk ligt hydrologisch geïsoleerd van de omgeving. Bij de inrichting is naar optimale mogelijkheden gezocht om de kwaliteit te bevorderen en in stand te houden. Het systeem is afgeschermd tegen aanvoer van nutriënten en zo ingericht dat aanwezige voedingsstoffen aan het systeem worden onttrokken. De volgende onderdelen zijn hierbij van belang: een helofytenfilter, grote watervolumes en meerdere watergangen. De begroeide oevers bevinden zich met name in het ondiepe gedeelte en de watergangen. Voor een optimale zuiverende werking is het van belang dat het water de verschillende delen doorstroomt.

Voor een eerste inschatting van de gewenste doorstroming is uitgegaan van een verblijftijd van 10 dagen in de diepe centrale plas. De totale wateroppervlakte bedraagt 111 ha. De Centrale plas, Zuidelijke plas en de roeibaan hebben een gezamenlijke omvang van 66 ha en een gemiddelde diepte van 3,5 meter. Het volume is derhalve ongeveer 2.000.000 m<sup>3</sup>. De overige watergangen hebben bij een oppervlakte van 45 ha en een gemiddelde diepte van 1,8 m ruw geschat een volume van 800.000 m<sup>3</sup>. De gewenste doorstroming wordt bereikt door het water via de watergangen voort te sturen. Indien als uitgangspunt wordt aangehouden dat dagelijks 1/10 deel van de centrale plas wordt verversd, ca 100.000 m<sup>3</sup> water betekent dit dat ongeveer 13% van de waterinhoud in de watergangen. Uitgaande van een totale omloopsnelheid van circa 4.500 m, komt dit neer op een stroming van 585 m/d, wat gelijk is aan 0,7 cm/s.

Bij een stroomsnelheid van 0,7 cm/s wordt een goede doorstroming in het gehele watersysteem gegarandeerd. De verwachting is dat het systeem bij een lagere stroomsnelheid ook nog goed kan functioneren. Om te achterhalen bij welke stroomsnelheid een goede menging verkregen wordt zijn gedetailleerde berekeningen nodig waarbij het watersysteem in kaart wordt gebracht en ook windwerking wordt meegenomen. Goede menging is van belang voor het zelfreinigende vermogen van het systeem.

Deze stroomsnelheid geldt niet voor het helofytenfilter. Voor dit systeem geldt een verblijftijd van ongeveer 20 dagen.

#### *Molens*

Voor de doorstroming van het systeem worden “moderne” watermolens geplaatst, die het water licht voortstuwen zodat het langzaam gaat stromen. De watermolens (-wielen, -machines) worden door wind en/of door zonne-energie aangedreven en leveren op die manier een zichtbare bijdrage aan het streven naar gezond en beleefbaar oppervlaktewater. Onderstaande foto's geven hier een voorbeeld van.



De doorstroming wordt verder bevorderd door verschillen in diepte en wateroppervlakten van zodanige omvang dat ook de wind voor enige opstuwung zorgt. Het meest gevoelig voor stilstaand water zijn de delen van de watergangen waarbij een strak stedenbouwkundig profiel aanwezig is. De harde steile oevers kunnen voor een instabiel systeem zorgen met weinig zelfreinigend vermogen. Bij de plaatsing van de molentjes zal hiermee rekening worden gehouden.

#### *Omvang helofytenfilter, eisen t.a.v. doorstroomsnelheid*

De gewenste waterkwaliteit wordt onder meer bereikt door natuurlijke zuivering. In het systeem wordt ruimte gemaakt voor een helofytenfilter van 11,4 hectare, een zuiveringsmoeras dat voornamelijk is opgebouwd uit riet en lisdodde. Deze soorten groeien snel en verbruiken hierdoor relatief veel fosfaat en stikstof. Het zuiveringsrendement ervan neemt toe naarmate aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Langzame doorstroomsnelheid;
- Geringe diepte (maximaal enkele decimeters);
- Soortensamenstelling, voornamelijk lisdodde, biezen en riet.

In figuur 4.7 is door middel van pijlen de hoofdstroom in het watersysteem weergegeven. Het helofytenfilter grenst aan de noordoostzijde van de roeibaan en heeft een in- en uitstroomopening.



#### Het helofytenfilter vier weken na inplant (provincie Friesland).



#### Afvoer stedelijk water

Voor afvoer van het stedelijk water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het huishoudelijk afvalwater wordt gerioleerd afgevoerd naar RWZI;
- In het onverharde gedeelte van het gebied kan de neerslag infiltreren in de bodem;
- De neerslag op wegen en terreinverharding wordt via een bodempassage (indirecte afvoer naar grond-/oppervlaktewater) afgevoerd;
- Het dakwater kan rechtstreeks op het oppervlaktewater worden afgezet mits:
  - Er geen uitlogende bouwmaterialen worden toegepast (duurzaam bouwen opnemen in de bouwverordening) en hierop (ook in de toekomst) gehandhaafd wordt;
  - Het afstromende water niet via wegen en/of opritten wordt afgevoerd;
  - De bewoners/eigenaren van de betreffende panden een goede voorlichting aangaande invloed op het ecosysteem van de waterhuishouding krijgen;
- Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan is ook voor deze waterstroom een bodempassage noodzakelijk;
- Het water van de aanwezige bedrijventerreinen worden via een verbeterd gescheiden stelsel verwerkt.

Gelet op bovenstaande wordt er van uitgegaan dat het dakwater van alle woningen in de groenblauwe zone rechtstreeks afwateren op het oppervlaktewater. Het dakwater van de overige bebouwing in Waterrijk watert niet rechtstreeks af op het oppervlaktewater maar via een infiltratie-inrichting. Uit deze aanname volgt dat circa 30% van het dakoppervlak rechtstreeks afwatert op het oppervlaktewater en de overige circa 70% via een bodempassage.

De neerslag die niet rechtstreeks op het oppervlaktewater wordt afgezet, wordt via goten in de weg, afgevoerd naar de infiltratie-inrichting(en). Door de bodempassage wordt het water gefilterd en daarna deels met leidingen afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Het bedrijventerrein in het noordwesten van het plangebied zal van een verbeterd gescheiden stelsel worden voorzien. Hierbij wordt het afvalwater van de bedrijven met behulp van een vuilwaterstelsel ingezameld en via een rioolgemaal afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. De neerslag wordt verzameld in een regenwaterstelsel en, grotendeels, via een rioolgemaal afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie, bij hevige en/of langdurige buien heeft het gemaal niet voldoende capaciteit om de afvoer te waarborgen, het te veel aan water stort in deze situaties over op het watersysteem van Waterrijk.

Het afvalwater van de woningen en winkels in het plangebied wordt via een vuilwaterstelsel en benodigde rioolgema(a)(en) afgevoerd naar de RWZI.

#### *Waterberging*

Het gehele watersysteem is ingesteld op een streefpeil van 8,70 m + NAP. Alle neerslag uit het plangebied wordt in het systeem geborgen. Er is tevens voldoende buffering om peilschommelingen als gevolg van extreme neerslag of droogte op te kunnen vangen. Bij zeer extreme neerslag als het peil oploopt tot boven 8,80 m + NAP gaat een nooduitlaat naar het bergingsgebied in het noordoostelijk deel van het plangebied werken (zie bijlage 5).

#### *Wateropgave*

Het watersysteem heeft vanuit het waterschap de taak meegekregen om in extreme neerslagsituaties 450.000 m<sup>3</sup> overtollig hemelwater te bergen. In deze 450.000 m<sup>3</sup> is 40.000 m<sup>3</sup> compenserende waterberging voor Almelo Noordoost opgenomen. De maximale afvoer uit Waterrijk Almelo op het omliggende watersysteem is hierbij vastgelegd op 0,8 l/s/ha. Het systeem wordt zodanig ingericht dat het op een duurzame wijze hieraan voldoet, zonder negatieve kwantitatieve en kwalitatieve effecten op de omgeving te veroorzaken. Vanuit de "Ruimtelijke en Programmatische Verkenning" (juli 2007) is daarnaast als randvoorwaarde gesteld dat het waterpeil niet meer dan 15 cm mag fluctueren ten opzichte van het streefpeil.

#### *Gebruik*

Het watersysteem zelf is overal toegankelijk en bevaarbaar. In verband met de watersport is rekening gehouden met een sluisverbinding naar het Kanaal Almelo-De Haandrik, een zijtak van het Twentekanaal. Ook is een planologische reservering gemaakt voor een open aansluiting op de geplande zandwinplas ten oosten van de planlocatie op het grondgebied van de gemeente Twenterand.

Op meerder plekken worden zandstrandjes aangelegd om het water ook toegankelijk te maken voor jeugdige zwemmers en hun begeleiders. Aan de noordzijde van de Centrale plas is rekening gehouden met een relatief groot zandstrand en enkele voorzieningen (omkleedruimte, horeca e.d.). Het strandje aan de Zuidelijke plas is veel kleiner en heeft geen voorzieningen.

## 4.10 Natuur en landschap

### 4.10.1 Uitgangspunten

Veel van de aanwezige planten en diersoorten vallen onder de bescherming in de Flora- en Faunawet. Bij de ontwikkeling van Waterrijk Almelo worden deze soorten gerespecteerd.

De natuur in het plangebied en ook de belangrijkste dragers van het landschap hangen (deels) samen met lijnvormige groenstructuur. Het streven is om deze te behouden. Dit geldt ook voor de zo kenmerkende erfbeplanting rond de aanwezige boerderijen, de zogenaamde groene kamers. De groenzone die langs het Lateraalkanaal ligt, blijft eveneens herkenbaar aanwezig, deze wordt aan de noordoostkant nog versterkt.

Daarnaast moeten de mogelijkheden voor natuurontwikkeling worden versterkt. De nieuwe natuur moet ruimte bieden voor vestiging van soorten en tevens dienen als voedselgebied voor soorten die hun rust- en verblijfplekken buiten het plangebied vinden.

Voor de randen van het plangebied waar de stedelijke dynamiek het geringst is, bieden volop kansen voor natuurontwikkeling. Hier liggen ook de ruimtes die gereserveerd zijn voor waterretentie en zuiveringsmoeras.

In het plan moet ook aandacht worden besteed aan de functie van de nieuwe groenstructuur voor de vleermuiskolonies die in Het Meulenbelt hun kraamkamers vinden. Het stedelijk gebied en de daarin gelegen wateroppervlaktes en oevers vormen belangrijke voedingsgebieden, mits deze bereikbaar zijn.

De geschiedenis van het plangebied is nog op enkele plaatsen afleesbaar (Westermaatweg, Meulenbelt). De gemeente ziet hierin kansen om de eigen identiteit van het gebied te versterken.

Bij de ontwikkeling van Waterrijk Almelo wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond.

### 4.10.2 Programma

Ongeveer 120 hectare van het plangebied krijgt een groene functie. Vijfenzestig hectare bestaat uit open groen met verspreid staande bomen, singels en kleine groenzones die een bijdrage leveren aan het woonmilieu (groenbeleving). De overige zestig hectare krijgen een meer natuurlijk karakter: natuurvriendelijk ingerichte oevers, het helofytenfilter en de retentiezone voor regionale waterberging (zie tabel 4.1).

De erfbeplanting langs Westermaatweg wordt zodanig ingepast dat deze beleefbaar blijft vanaf de Westermaatweg, een fiets- en wandelroute die de verschillende eilanden met elkaar verbindt.

Figuur 4.10. Inpassing groene kamers



Een groot deel van de wateroevers wordt zo vormgegeven dat zich over een breedte van tien tot veertig meter een oevervegetatie kan ontwikkelen (zie figuur 4.8). Gelet op de bodemsoort, de verwachte waterkwaliteit, de taludbreedte zal zich een soortenrijke vegetatie ontwikkelen van riet, lisdodde, zeggen, kleine zoogdieren, vogels (eend, zwaan, rietgors, kleine karekiet), insecten (libellen) en vissen [voorn, snoek].

In het plan is rekening gehouden met ecologische verbindingen tussen de grotere wateroppervlaktes en de vleermuiskoloniën van Het Meulenbelt. De reeds aanwezige groenstructuur wordt grotendeels overeind gehouden. Verder worden hier grote stukken aan toegevoegd, onder meer een brede strook van circa honderd meter langs de verlengde Schout Doddestraat.

#### Woningen in een groene omgeving



Gelet op de gewenste goede waterkwaliteit worden er ook goede voorwaarden geschapen voor de ontwikkeling van een rijk aquatisch milieu. Een deel van de wateroevers in Waterrijk (ca. 30%) krijgt de functie van natuurontwikkeling. Daarnaast wordt er rekening gehouden met de inrichting van groen-blaauwe buffers op de overgang naar Aadorp en in het tussengebied met de toekomstige bedrijfslocatie. Het gebied rond de Bleskolkplas krijgt en stedelijke invulling, die aansluit op de kwaliteit en kwetsbaarheid van het Noorderpark.

Het patroon van eilanden sluit aan op de historische ontginningsstructuur waarmee de geschiedenis van dit gebied weer beleefbaar wordt. Andere kenmerkende elementen zijn de Aadijk en de Westermaatweg.

## **4.11 Ruimtegebruik**

### **4.11.1 Uitgangspunten en programma**

#### *Recreatie*

Waterrijk Almelo kan een forse bijdrage leveren aan de toeristische en recreatieve potenties van Almelo. De geplande aansluiting naar het regionale vaarwegennet en de toevoeging van grootschalig water hebben bovenlokale effecten. Op het niveau van voorzieningen schept dit kansen voor recreatieve functies met regionale uitstraling.

Als bijzondere watersportfaciliteit is een watersportroeibaan opgenomen in Waterrijk Almelo. Er is behoefte aan een roeibaan in het oosten van het land. Een dergelijk soort baan vraagt een forse lengte: 2150 meter, en moet bij voorkeur liggen in de windrichting zuidwest, noordoost.

Het plan streeft niet naar een grote toeloop van toeristen. De voorzieningen bij het zandstrand (centrale plas) en bij de roeibaan zijn beperkt van omvang. De parkeergelegenheid tijdens wedstrijddagen ligt ten noorden van de roeibaan, in de groenstrook met de N36.

#### *Sociale veiligheid*

Mensen willen zich ook 's avonds en 's nachts veilig voelen op straat. Uit onderzoek is gebleken dat openbare verlichting een effectief instrument is om het gevoel van veiligheid te verhogen. Andere ook zeer relevante aspecten zijn het sociale toezicht, de aard van de buurt en de inrichting van het openbare groen.

Uit een enquête van 2005 blijkt dat in Almelo 22% van de burgers zich wel eens onveilig voelt. Uit de inventarisatie van onveilige plaatsen komt naar voren dat de burgers hierbij verwijzen naar afgelegen plekken en plekken met dichte begroeiing. Het onveiligheidsgevoel lijkt in Almelo niet tot nauwelijks te worden veroorzaakt door te weinig verlichting, maar meer met de hiervoor genoemde factoren.

De sociale veiligheid is een belangrijk aandachtspunt in de uitwerking van Waterrijk. Hierin spelen de volgende thema's een rol:

- *Zichtbaarheid*  
Gebruikers van een gebied moeten het gebied kunnen overzien en het gevoel hebben dat andere aanwezigen hen kunnen zien. Goede verlichting is in dit kader noodzakelijk.
- *Toegankelijkheid*  
Dit betekent onder meer rekening houden met een duidelijke routing met goede oriëntatiemogelijkheden en makkelijk toegankelijk voor gebruikers. Waar nodig moeten routes kunnen worden afgesloten wat niet ten koste mag gaan van de bereikbaarheid.
- *Attractiviteit*  
Wandel en fietsroutes moeten levendigheid uitstralen, aantrekkelijk zijn ingericht, prettige verlichting en goed beheer (schoon en heel).
- *Bewegwijzering*  
Duidelijkheid voor bezoekers en beheerders over de status van een gebied (privé, semi-privé, semi-openbaar of openbaar) en de functie van een gebied.

#### 4.12 Duurzaamheid

In het kader van het thema duurzaamheid zijn twee onderwerpen nader beschouwd:

- Duurzaam energiegebruik
- Duurzaam bouwen

##### *Energiegebruik*

Op energiegebied streeft de gemeente Almelo naar zo zuinig mogelijke woningen waarbij de energieprestatie in ieder geval 10% beter is dan voorgeschreven in het Bouwbesluit (een energieprestatie coëfficiënt (EPC) van maximaal 0,72 waar het Bouwbesluit een EPC van 0,8 vereist). De ambitie voor Waterrijk ligt in de range van minimaal 10% zuiniger dan Bouwbesluit en volledig energieneutraal. Daarnaast heeft de gemeente vastgelegd dat de energieprestatie op locatie (EPL) bij nieuwbouw minimaal 7,0 dient te zijn (Gemeente Almelo 2007)<sup>12</sup>.

##### *Bouwstoffen*

Duurzaam bouwen heeft vooral betrekking op de gebruikte bouwmaterialen. Het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen wordt door gemeente als richtlijn gehanteerd. Dit betekent dat de toepassing van uitlopende bouwmaterialen waar mogelijk wordt voorkomen.

---

<sup>12</sup> Energievisie Waterrijk - Almelo. Analyse en consequenties. W/E adviseurs, Tilburg/Utrecht (zie bijlage 8)

## 5 SCHETSALTERNATIEVEN

### 5.1 Inleiding

Voor de ontwikkeling van Waterrijk Almelo is een integraal ontwerpproces gestart waaraan naast ontwerpers en stedenbouwkundigen ook milieudeskundigen deelnamen. Het ontwerpproces verliep volgens een aantal stappen:

1. Op een relatief hoog abstractieniveau zijn voor de milieuaspecten van het plangebied uitgangspunten geformuleerd (zie voorgaand hoofdstuk).
2. Op basis van de geformuleerde uitgangspunten zijn door de ontwerpteam<sup>13</sup> drie verschillende stedenbouwkundige modellen voorgesteld: Plas en archipel, Oeverland en Zandribben (Almelo 2008)<sup>14</sup>. Alle modellen hebben een vergelijkbaar programma. De ruimte voor groene, blauwe en rode functies is verdeeld volgens de verhouding 1:1:2. In elk model is op verschillende wijzen ingespeeld op de kenmerken van het landschap (zie 5.2).
3. Deze modellen zijn uitgebreid tijdens meerdere ontwerpdagen besproken. In totaal drie sessies van twee dagen. De achtergrond van de deelnemers is zeer divers, onder meer medewerkers van verschillende ontwerp bureaus, het waterschap Regge en Dinkel, diverse adviseurs (water, verkeer, milieu) en verschillende afdelingen van de gemeente Almelo.
4. Ten behoeve van de discussie is een kwalitatieve analyse uitgevoerd waarin de milieukenmerken van de modellen globaal beoordeeld zijn. Dat wil zeggen: per aspect is met argumenten (trefwoorden) aangegeven waarom het betreffende model positief dan wel negatief scoort (zie 5.3).

Tenslotte is door het ontwerpteam geconstateerd dat het model Plas en archipel het beste uit de evaluatie naar voren komt. Dit model vormde overigens ook al het uitgangspunt voor het al eerder opgestelde Masterplan Almelo (2004). De verdere ideeënuitswisseling tussen de ontwerpers en milieudeskundigen over het model Plas en archipel heeft ook nog enkele varianten opgeleverd. Onder meer ten aanzien van de voorgestelde verkeersontsluiting en de mogelijkheden van openbaar vervoer.

In de navolgende paragrafen worden allereerst de drie modellen kort beschreven. Vervolgens worden per thema de criteria genoemd op basis waarvan de modellen onderling zijn vergeleken. Het ene model doet het in bepaald opzicht beter dan het andere. Het beter scorende model wordt als positief beoordeeld en het minst goed scorende als negatief.

### 5.2 Beschrijving schetsalternatieven

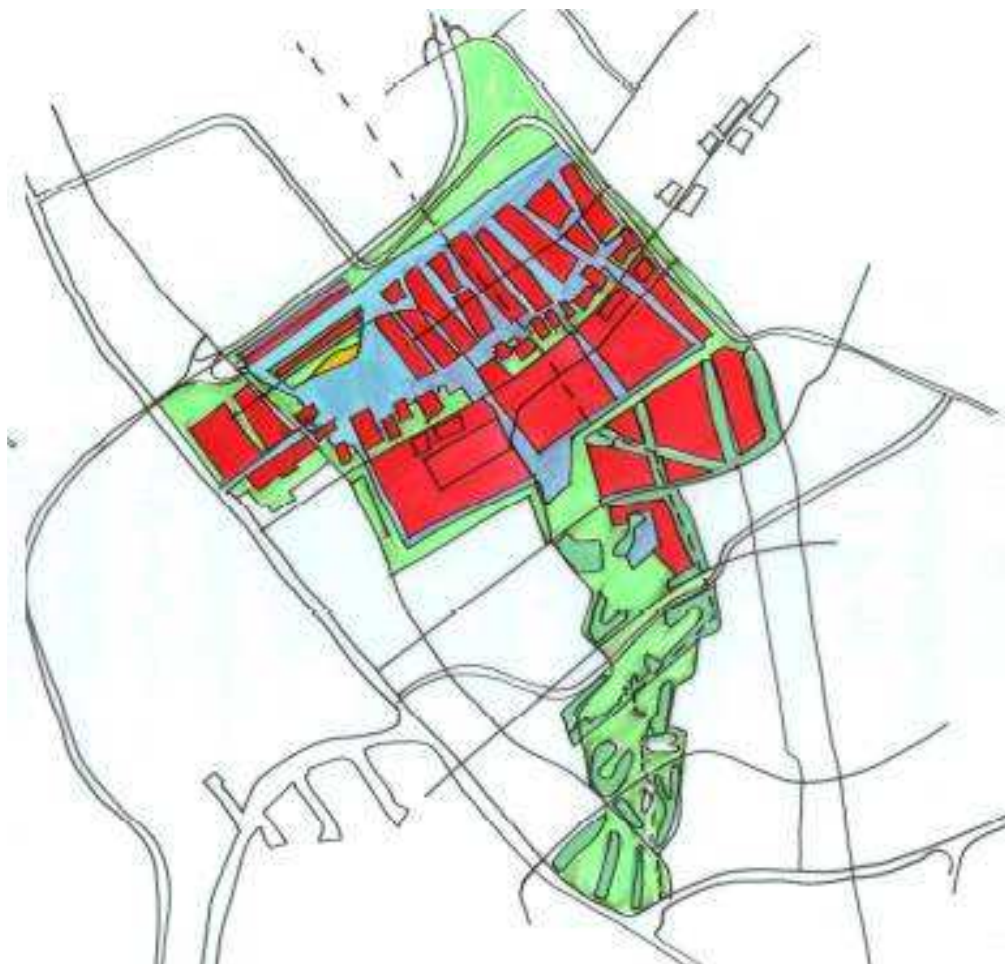
Er zijn uit het eerste ontwerpatelier drie modellen naar voren gekomen. Dit betreffen: Plas en Archipel, Oeverland en Zandribben. Met deze alternatieven is men verder gegaan het ontwerpproces in. Hierna worden de schetsalternatieven kort beschreven.

---

<sup>13</sup> Een interdisciplinair samengesteld team van landschapsarchitecten, stedenbouwkundigen, hydrologen, milieukundigen, verkeerskundigen, civieltechnici en een cultureel planoloog (zie bijlage 9)

<sup>14</sup> Gemeente Almelo, 2008. Atelier 'Waterrijk Almelo'. Schetsboek 1, 2 en 3.

Figuur 5.1. Model Plas en Archipel



*Plas en Archipel*

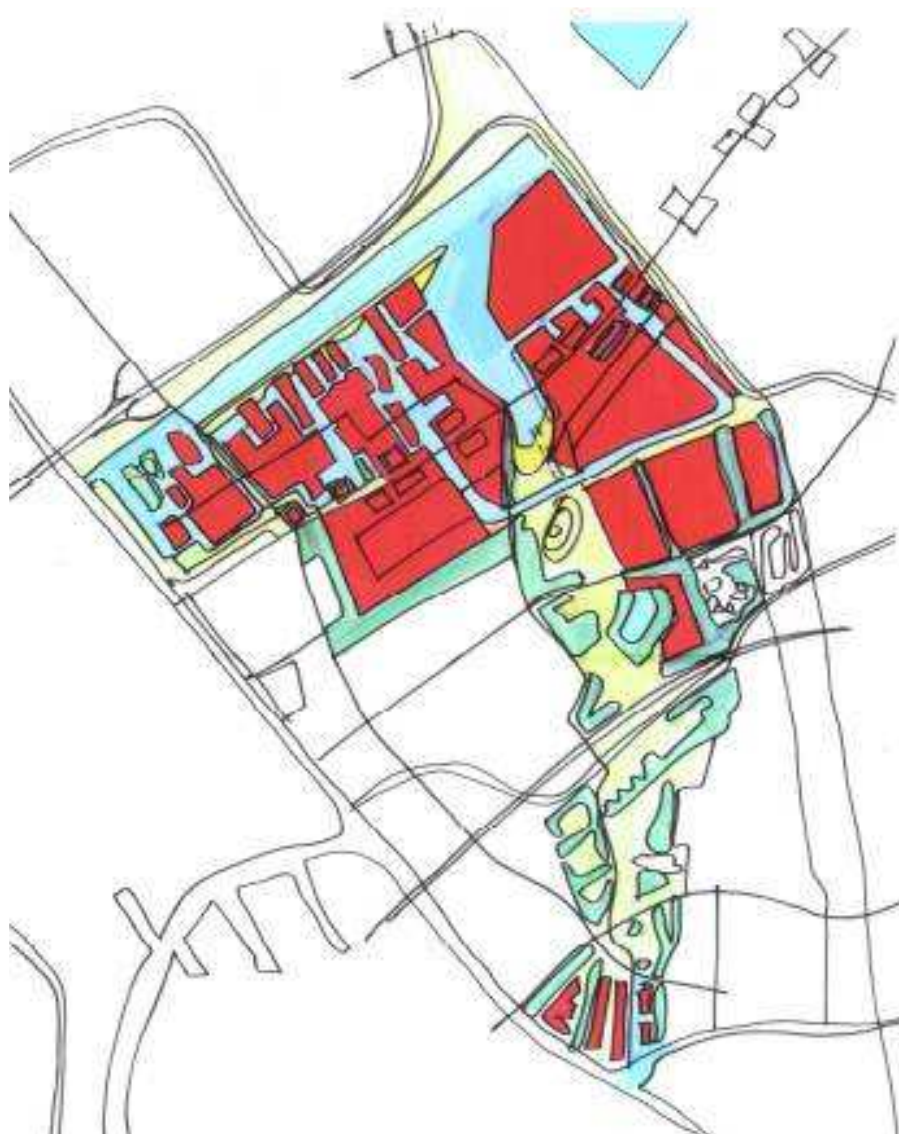
De grote waterplas is de bron van het watersysteem met openbare oevers. Ten oosten van de plas bevindt zich de archipel. Vaarten en sloten doorsnijden en omarmen de omliggende buurten. De Westermaatweg met de groene hoven houdt een belangrijke ruimtelijke betekenis als ruggengraat van het plan.



### *Oeverland*

De ruimteschakel van de noordelijke groene long met het landschap is een belangrijk element. De long gaat over in een watersysteem dat zich opent naar buiten. De Westermaatweg wordt onderbroken door deze waterarm die ongeveer 300 meter breed is. De ligging van het stadsdeel op het grensvlak van twee landschappen vertaalt zich in een geleidelijke overgang van droog naar nat, waarbij vooral ten noorden van de Westermaatweg het stadsdeel als een kam met veel oeverlengte in Waterrijk Almelo omgeving steekt.

**Figuur 5.2. Model Oeverland**



Figuur 5.3. Model Zandribben



### *Zandribben*

Zandribben is gebaseerd op het idee dat alle woningen in Waterrijk Almelo direct aan het water liggen. De verkaveling van het veenontginningslandschap vormt de inspiratie van dit concept. De vaarten (20-60 meter breed) zijn in hoofdzaak in noord-zuid richting georiënteerd. De woningbouw vindt plaats op de zogenaamde zandribben, die door bruggen met elkaar in verbinding staan. De Westermaatweg wordt opgenomen in het plan. Het Noorderpark eindigt bij een bescheiden plas met stranden.

### 5.3 Beoordelingscriteria

De hiervoor vermelde modellen zijn gebaseerd op uitgangspunten beschreven in de Partiële herziening Structuurplan Almelo (2006) en de Ruimtelijke en programmatische verkenning Waterrijk Almelo (2007). Voor de beoordeling van de modellen is nagegaan in hoeverre de verschillende milieuambities ook daadwerkelijk haalbaar zijn. Wat hieronder wordt verstaan, is hierna uiteengezet.

#### ***Ruimtelijke structuur***

De modellen zijn vooral gebruikt om meer grip op de gewenste wateridentiteit te krijgen; hierbij. Hiervoor zijn drie uitersten conceptueel verkend. Model "Oeverland" zoomt in op een mogelijke ruimtekoppeling van het Noorderpark via een plas met het buitengebied. Voor het contact tussen wonen en water is ten noorden van de Westermaatweg een archipel bedacht. Het model "Zandribben" gaat uit van het idee dat het water in min of meer gelijke mate over het gehele projectgebied is verdeeld middels een ordening van gestrekte eilanden en watergangen. Model "Plas en archipel" vertaalt de wateressentie naar een bron, namelijk een plas, in combinatie met een uitgestrekte archipel

In alle modellen is uitgegaan van een vaste verhouding tussen wonen, water en natuur (1:1:2). De ontsluiting verloopt via de Burgemeester Schneiderssingel, een nieuwe verbinding tussen de Kolthofsingel en de N36 die dwars door Waterrijk loopt. De Westermaatweg vormt in alle modellen een belangrijke structuurdrager evenals de Aadorpweg en het verplaatste Lateraalkanaal. In de modellen is vooral gevarieerd in de omvang en ligging van de waterplassen en woonclusters, de ligging van de Burgemeester Schneiderssingel en de wijze waarop de sfeer van het Noorderpark doorloopt in Waterrijk.

Aadorp blijft in alle modellen herkenbaar als zelfstandige kern met een eigen karakter onder meer door de aanwezigheid van een ruimbemeten groenzone (150 a 200 meter) als overgang naar Waterrijk.

De ruimtelijke structuur van de verschillende modellen is op basis van drie kenmerken beoordeeld:

- De wijze waarop het water zich manifesteert;
- De herkenbaarheid van de Burgemeester Schneiderssingel en Westermaatweg als ruimtelijke structuurdragers;
- De betekenis van het Noorderpark als groene wig van Almelo

#### ***Verkeer: bereikbaarheid en doorstroming***

De bereikbaarheid van Waterrijk dient voor zowel het autoverkeer als het langzaam verkeer optimaal te zijn. De Burgemeester Schneiderssingel, een nieuw aan te leggen weg vormt de hoofdontsluiting van Waterrijk. Deze weg loopt langs of door het voorzieningencentrum. Tevens het deel van Waterrijk Almelo met de hoogste woondichtheid. Dit centrum moet ook goed ontsloten zijn voor de bewoners van Aadorp. Voor het langzaam verkeer wordt een eigen netwerk aangelegd. De Westermaatweg vormt hierin een belangrijk onderdeel.

De in beschouwing genomen modellen zijn wat betreft de verschillende verkeersstromen beoordeeld op:

- De bereikbaarheid van de relevante locale bestemmingen;
- De verwachte doorstroming;

#### **Water**

Er worden hoge eisen gesteld aan de kwaliteit van het oppervlaktewater van Waterrijk Almelo. Hiervoor worden meerdere maatregelen genomen. De effectiviteit hiervan is in het ene model groter dan in het andere. Het gaat dan om:

- De mogelijkheden om het watersysteem door te spoelen;
- De gereserveerde ruimte voor biologische waterzuivering (helofytenfilter, oeverbegroeiing);
- De mate waarin het systeem gebufferd is tegen de nalevering van bodemfosfaat.

#### **Natuur**

Alle modellen bieden veel ruimte voor natuur- en groenontwikkeling. Bij de beoordeling is bekeken hoeveel ruimte wordt vrijgemaakt voor de inpassing (en versterking) van de aanwezige groenstructuur en/of ruimte is gereserveerd voor natuurontwikkeling. De criteria waarop de modellen beoordeeld worden, zijn hiervan afgeleid:

- Behoud/versterking bestaande groenstructuur: onder meer de wijze waarop de groene kamers langs Westermaatweg worden ingepast;
- De wijze waarop het groen-blauwe casco van Waterrijk Almelo een aanvulling vormt op het biotoop van de aanwezige vleermuispopulaties.

#### **Landschap (cultuurhistorie)**

De geschiedenis van het plangebied is vrij jong. Dat wil zeggen circa honderd jaar geleden is het gebied door ontvening drastisch veranderd en daarna in cultuur gebracht. De hoger gelegen delen (Meulenbelt) vertellen het verhaal van de oude geschiedenis en de Westermaatweg is vooral van belang als jonge ontginningsweg waarlangs zich de eerste bedrijven hebben gevestigd. De modellen worden tegen deze achtergrond beoordeeld. In hoeverre is respectvol met deze geschiedenis omgegaan?

- Zichtbaarheid van cultuurhistorische elementen in relatie tot hun context.

#### **Recreatie**

Recreatie is een belangrijk aspect in de ontwikkeling van Waterrijk Almelo, met name gaat het om waterrecreatie (zwemmen, spelevaren, roeien) maar ook om de toegankelijkheid voor fietsers en wandelaars. In alle modellen is rekening gehouden met een professionele roeibaan. Bij de beoordeling is gekeken naar de gebruiksmogelijkheden van het open water, de ligging van de zandstrandjes en de toegankelijkheid van de te ontwikkelen groenzones. Voor de beoordeling zijn de volgende criteria in beschouwing genomen:

- Gebruiksmogelijkheden open water: spelevaren, zeilen;
- Ligging zandstrandjes: bereikbaarheid, doorspoeling;
- Toegang tot groenstroken voor wandelaars en fietsers.

## **5.4 Vergelijking modellen**

In deze paragraaf worden de verschillende modellen op basis van de hiervoor beschreven criteria met elkaar vergeleken. Er wordt dus beoordeeld in hoeverre de modellen voldoen aan de criteria.

### **Ruimtelijke structuur**

In onderstaande tabel wordt in trefwoorden een korte beschrijving gegeven van de wijze waarop de ruimtelijke structuur is gerespecteerd.

**Tabel 5.1. De modellen gelet op de ruimtelijke structuur**

<b>Ruimtelijke structuur</b>	<b>Plas en Archipel</b>	<b>Oeverland</b>	<b>Zandribben</b>
Aanwezigheid water	Herkenbaarheid groot door de aanwezigheid van grote wateroppervlaktes die aansluiten op de entrees van de woonwijk.	Herkenbaarheid groot door de aanwezigheid van grote wateroppervlaktes die echter niet aansluiten op de entrees.	Herkenbaarheid gering door de ontbreken van grote wateroppervlaktes.
Herkenbaarheid Westermaatweg en Burg. Schneiderssingel als structuurdrager	Duidelijk herkenbare lijnen.	Beide wegen liggen verstopt in het woongebied en zijn als structuurdrager weinig herkenbaarheid.	Beide wegen liggen verstopt in het woongebied en zijn als structuurdrager weinig herkenbaarheid.
Het Noorderpark als groene wig	Wordt een binnenstedelijk park; de aansluiting met het landelijk gebied gaat verloren.	Wordt voortgezet in het groenblauwe casco van Waterrijk Almelo	Loopt min of meer dood op de stedelijke bebouwing van Waterrijk Almelo

### **Ontsluiting**

In onderstaande tabel zijn per model kanttekeningen geplaatst bij de voorgestelde ontsluitingsstructuur.

**Tabel 5.2. De modellen gelet op de voorgestelde ontsluiting**

<b>Ontsluiting</b>	<b>Plas en Archipel</b>	<b>Oeverland</b>	<b>Zandribben</b>
Bereikbaarheid lokale bestemmingen	Secundair netwerk sluit goed aan op de centraal gelegen as	Secundair netwerk sluit rommelig aan op de centraal gelegen as	Secundair netwerk sluit rommelig aan op acentraal gelegen as
Doorstroming	Heldere structuur hoofdontsluiting, "directe" aansluiting op N36	Hoofdontsluiting met veel haakse hoeken, geen "directe" aansluiting op N36	Hoofdontsluiting met veel haakse hoeken, geen "directe" aansluiting op N36

### **Water**

In onderstaande tabel wordt in het kort ingegaan op de het wel of niet behalen van de afgesproken ambities ten aanzien van de waterkwaliteit.

**Tabel 5.3. De modellen gelet op de waterkwaliteit**

<b>Water</b>	<b>Plas en Archipel</b>	<b>Oeverland</b>	<b>Zandribben</b>
Mogelijkheden doorspoeling	Goede uitgangspunten voor doorstroming: de grote plas zorgt voor opstuwning, heldere ringstructuur, geen dode hoeken.	Geen goede uitgangspunten voor de doorspoeling van het systeem: grote plas ligt te veel naar het oosten, geen helder circulatiesysteem, meerdere dode hoeken	Vergelijkbaar met Oeverland: grote plas ontbreekt, geen helder circulatiesysteem, meerdere dode hoeken

Water	Plas en Archipel	Oeverland	Zandribben
Ruimte voor biologische waterzuivering	Relatief veel oeverlengte, waarlangs water stroomt.	Weinig oeverlengte door geconcentreerde woonblokken.	Veel oeverlengte maar naar verwachting geringe doorspoeling.
Nalevering bodemfosfaat	Grote wooneilanden ondervinden weinig invloed van fluctuaties in het waterpeil	Vergelijkbaar Plas en Archipel	Smalle wooneilanden staan sterker onder invloed van fluctuatie in het waterpeil waardoor gebufferd fosfaat vrijkomt

### Natuur

In onderstaande tabel wordt in het kort per model ingegaan op de mogelijkheden voor natuurbehoud en/of -ontwikkeling.

Tabel 5.4. De modellen gelet op de mogelijkheden voor natuur

Natuur	Plas en Archipel	Oeverland	Zandribben
Behoud en versterking bestaande groenstructuur	Door concentratie woonbebouwing kan bestaand groen worden behouden en versterkt. Behoud groene kamers langs Westermaatweg	Bestaande groenstructuur gaat verloren.	Bestaande groenstructuur gaat verloren.
Biotoop vleermuizen	Groenstructuur sluit direct aan op Meulenbelt.	Groenstructuur sluit niet rechtstreeks aan op Meulenbelt.	Groenstructuur sluit niet rechtstreeks aan op Meulenbelt.

### Recreatie

In onderstaande tabel wordt in het kort per model ingegaan op de mogelijkheden voor recreatie.

Tabel 5.5. De modellen gelet op de mogelijkheden voor recreatie

Recreatie	Plas en Archipel	Oeverland	Zandribben
Open water: zeilen, spelevaren	Zeilmogelijkheden zijn goed door aanwezigheid van grotere plassen, veel mogelijkheden voor spelevaren.	Zeilmogelijkheden zijn goed: verbrede roeibaan en aansluitende plas. Ook veel mogelijkheden voor spelevaren.	Zeilmogelijkheden beperkt, grotere wateroppervlaktes liggen sterk gescheiden. Vooral ruimte voor spelevaren.
Ligging zandstrandjes	Voldoende doorspoeling, ruime mogelijkheden.	Doorspoeling gering, beperkt ruimte voor intensief zwemwater.	Doorspoeling gering, beperkt ruimte voor intensief zwemwater.
Fietsen, wandelen	Vooral mogelijkheden in oostwest richting, veel kwaliteit langs Westermaatweg.	Idem, grote waterpartij vormt belangrijke barrière. Westermaatweg erg stedelijk.	Vele wandelmogelijkheden doordat de wooneilanden met elkaar verbonden zijn. Westermaatweg erg stedelijk.

## 5.5 Effectbeoordeling en evaluatie

In onderstaande tabel zijn de gevolgen van de verschillende modellen ten opzichte van elkaar beoordeeld. Hierbij is uitgegaan van de volgende scores:

- Positief (+): Ten aanzien van het beschreven kenmerk scoort het model in vergelijking met de andere modellen positief (het model “voldoet” aan het criterium);
- Negatief (-): Ten aanzien van het beschreven kenmerk scoort het model in vergelijking met de andere modellen negatief (het model “voldoet” niet aan het criterium);
- Neutraal (0): Ten aanzien van het beschreven kenmerk scoort het model in vergelijking met de andere modellen neutraal (het model “voldoet” in mindere mate aan het criterium)

Tabel 5.6. Beoordeling schetsalternatieven

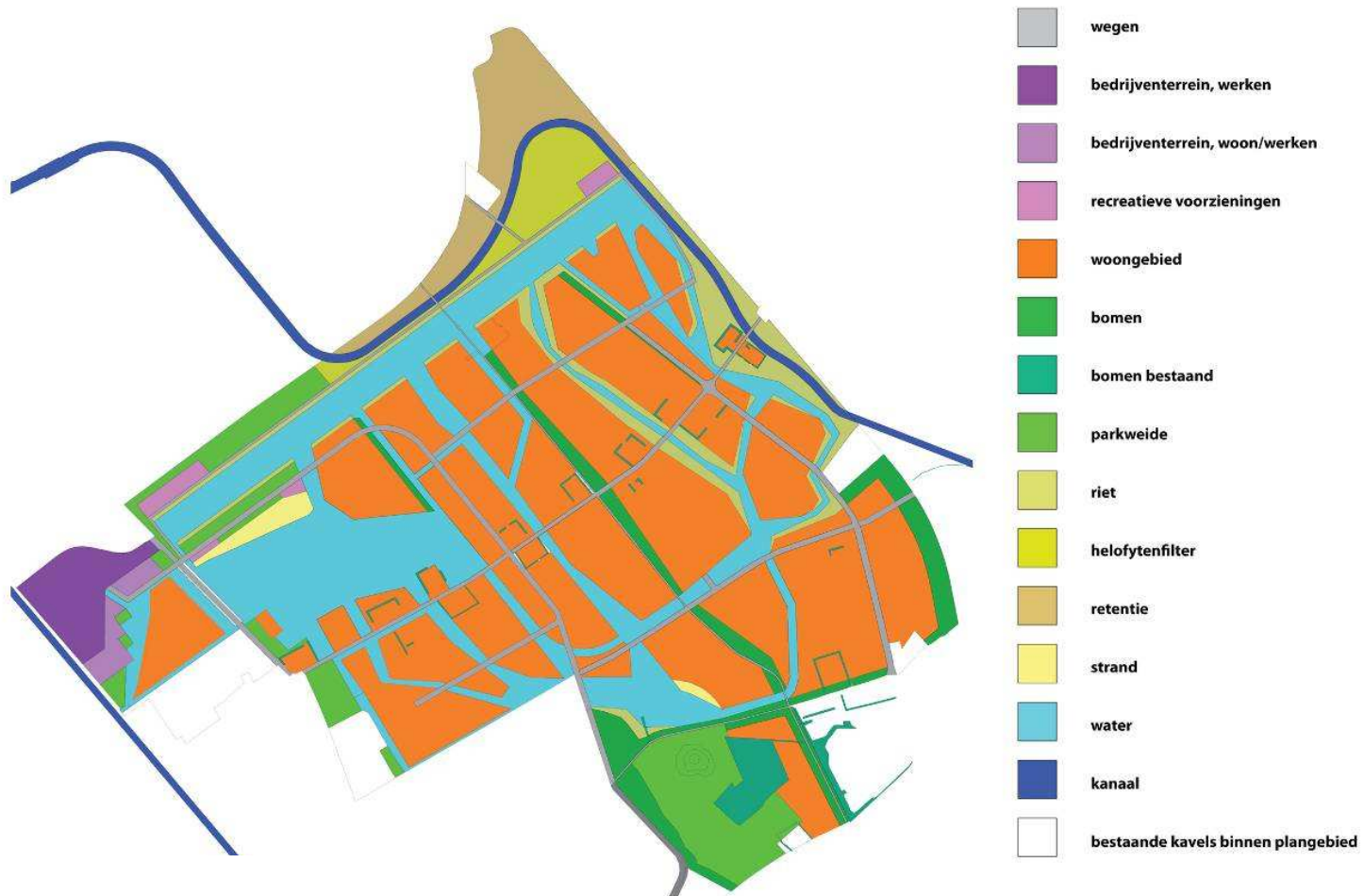
Ruimtelijke structuur	Plas en Archipel	Oeverland	Zandribben
Ruimtelijke structuur	+	0	-
Ontsluiting	+	-	-
Waterkwaliteit	+	0	-
Natuur	+	-	-
Recreatie	+	0	-
Totaal	+	0	-

## 5.6 Conclusie

Uit de hiervoor beschreven vergelijking blijkt dat het schetsalternatief Plas en Archipel als beste uit de evaluatie komt. Deze inrichting vormt daarom de basis voor de verdere uitwerking van Waterrijk Almelo. Aandachtspunten hierbij zijn:

- De verkeerkundige functie van de ontsluitingsweg, de Burgemeester Schneiderssingel: alleen wijkontsluiting of ook doorstroomfunctie;
- Het watersysteem met het oog op de gewenste waterkwaliteit en vereiste waterberging;
- De grondbalans;
- De invulling van het groenblauwe casco;
- De relatie met Aadorp;

Figuur 6.1. Het basisalternatief





## 6 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

### 6.1 Inleiding

De milieueffecten van de ontwikkeling van Waterrijk Almelo zijn via enkele alternatieven verkend. Naast het reguliere nulalternatief (referentie) en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) zijn nog twee andere alternatieven in beschouwing genomen. Eén hiervan komt overeen met het model dat wordt beschreven in het Masterplan Waterrijk Almelo: het basisalternatief. De andere alternatieven gaan uit van een vergelijkbare ruimtelijke inrichting en zijn primair bedoeld om de bandbreedte van de milieueffecten te verkennen gebaseerd op onzekerheden in het programma. In tabel 6.1 zijn de alternatieven en varianten samengevat.

Daarna wordt ingegaan op de in beschouwing genomen varianten. Het betreft onder meer een verkeersvariant waarbij de functie van de Aadorpweg wordt overgenomen door de ontsluitingsweg van Waterrijk Almelo. Een tweede variant heeft betrekking op de invoer van hoogwaardig openbaar vervoer.

Tot slot wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de wijze van effectbeoordeling. Nadat de effecten zijn beschreven worden deze per milieuaspect vergeleken met de referentiesituatie (nulalternatief) en beoordeeld. In paragraaf 6.4 is deze methode toegelicht.

### 6.2 Alternatieven

Achtereenvolgens worden de volgende alternatieven beschreven: het nulalternatief, het basisalternatief, het faseringsalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief.

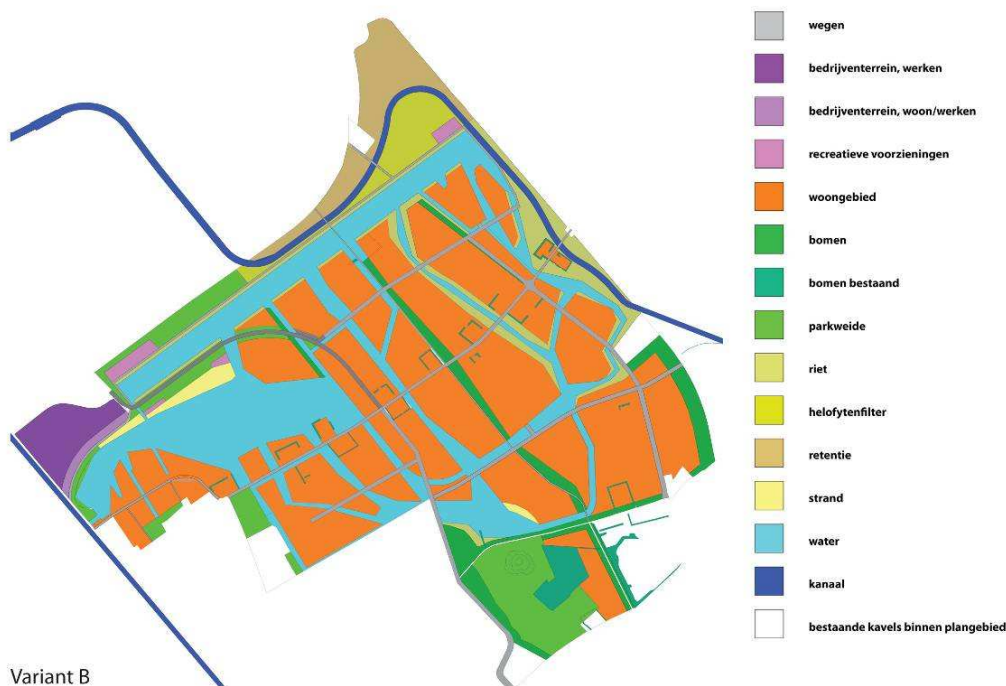
#### *Nulalternatief*

Om de effecten van de verschillende alternatieven en varianten te kunnen beoordelen is behoefte aan een referentiesituatie. In een MER is het gebruikelijk om hiervoor het nulalternatief te beschrijven. In feite is het nulalternatief geen reëel alternatief maar een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. Gelet op dit laatste wordt rekening gehouden met de ontwikkelingen die volgen uit het vigerende beleid zowel ruimtelijk gezien als vanuit milieuoptiek. Wat betreft het milieu wordt rekening gehouden met de uitwerking van Europese en nationale regelgeving op het gebied van water (KRW, Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw), natuur (Natura 2000, Natuurbeschermingswet), lucht (kwaliteitsnormen volgens het Besluit luchtkwaliteit) en de autonome groei in het verkeer.

Als onderdeel van de autonome ontwikkeling is onder meer rekening gehouden met de volgende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Stedenbouwkundige ontwikkelingen in Almelo (binnenstedelijk, Almelo-Noord);
- Bedrijventerrein in Vriezenveen;
- Ontwikkeling nieuwe infrastructuur (zuidoostelijke rondweg Vriezenveen);
- Zandwinplas Vriezenveen (inclusief classificeerinstallatie);

Figuur 6.2. De verkeersvariant



In het stedenbouwkundig ontwerpproces is onderscheid gemaakt in variant A (= basisalternatief) en variant B (=verkeersvariant)

Tabel 6.1 Overzicht alternatieven en varianten in MER Waterrijk Almelo

<b>Alternatieven</b>	<b>Toelichting</b>
Nulalternatief (NA)	Dit is de referentiesituatie. Deze is gebaseerd op de autonome ontwikkeling van het plangebied indien het voornemen niet wordt gerealiseerd. Het peiljaar voor de autonome ontwikkeling is 2020
Basisalternatief (BA)	De ontwikkeling van Waterrijk Almelo conform het stedenbouwkundig ontwerp van de gemeente Almelo: 4.500 woningen, 44.000 m <sup>2</sup> bvo voorzieningen en 14,2 ha bedrijvigheid (incl. wonen-werken)
Faseringsalternatief	De situatie die ontstaat als alleen de eerste fase van Waterrijk Almelo wordt ontwikkeld, circa 2.500 woningen, geen bedrijven.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Het basisalternatief aangevuld met de in dit MER beschreven mitigerende maatregelen.
<b>Varianten</b>	<b>Toelichting</b>
Verkeersvariant (Vv)	Het verkeer van en naar Vriezenveen en de aansluiting op Rijksweg 36 wordt via de nieuwe ontsluitingweg (Burgemeester Schneiderssingel), door Waterrijk Almelo naar het centrum van Almelo geleid. De aansluiting van de Aadorpweg op de N36 komt te vervallen. Aadorp wordt relatief fors uitgebreid met een dorpseigen bebouwing en wordt een stedenbouwkundig onderdeel van Waterrijk Almelo.
HOV	De inzet van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) als aanvulling op het basisalternatief.

#### *Basisalternatief (BA)*

De gemeente Almelo heeft het voornemen in het Masterplan Waterrijk Almelo toegelicht. Het hierin omschreven ontwikkelingsmodel staat centraal in dit MER en wordt aangeduid als basisalternatief. De uitgangspunten en de programmatische onderdelen van het basisalternatief zijn in hoofdstuk 4 beschreven. Het basisalternatief is weergegeven in figuur 6.1.

#### *Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)*

In ieder MER moet op grond van het Besluit m.e.r. een alternatief worden beschreven “waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu deze effecten zoveel mogelijk worden beperkt”. Dit houdt in dat nadat de effecten van de verschillende alternatieven zijn beschreven en beoordeeld, zal worden nagegaan óf bepaalde effecten kunnen worden voorkomen dan wel welke mogelijkheden er zijn om deze te verzachten. De hieruit voortvloeiende voorstellen vormen samen met het in milieuopzicht best scorende alternatief het meest milieuvriendelijke alternatief.

### **6.3 Varianten**

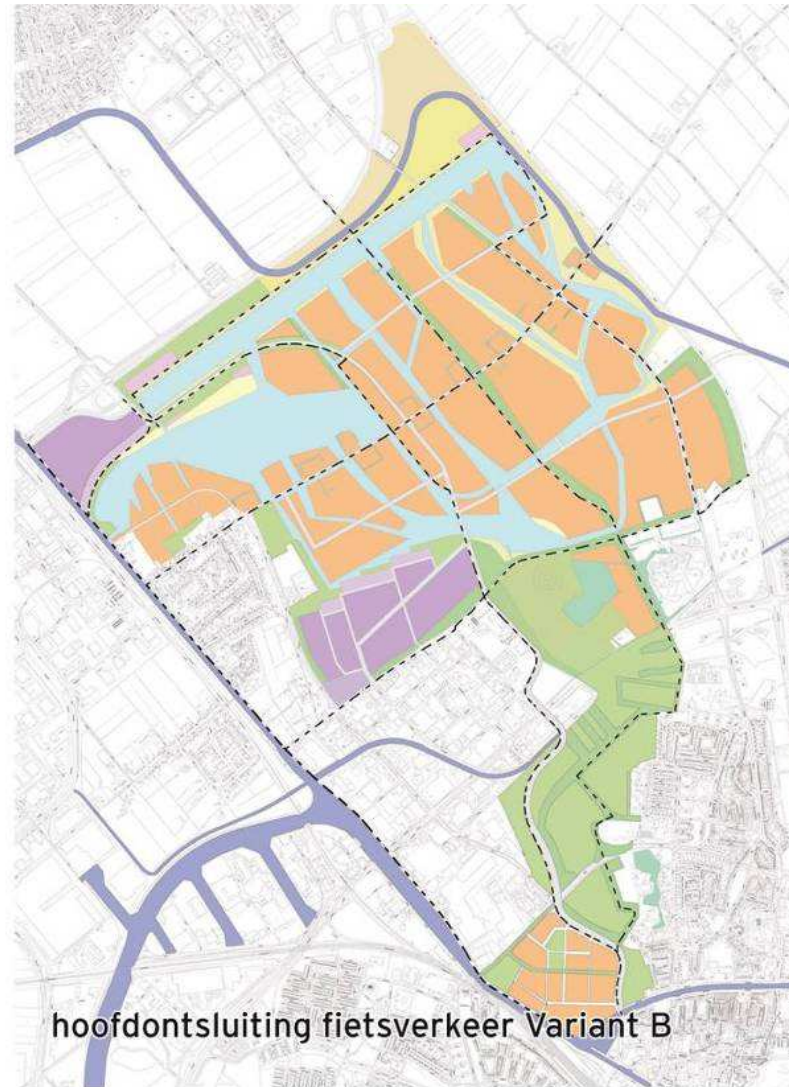
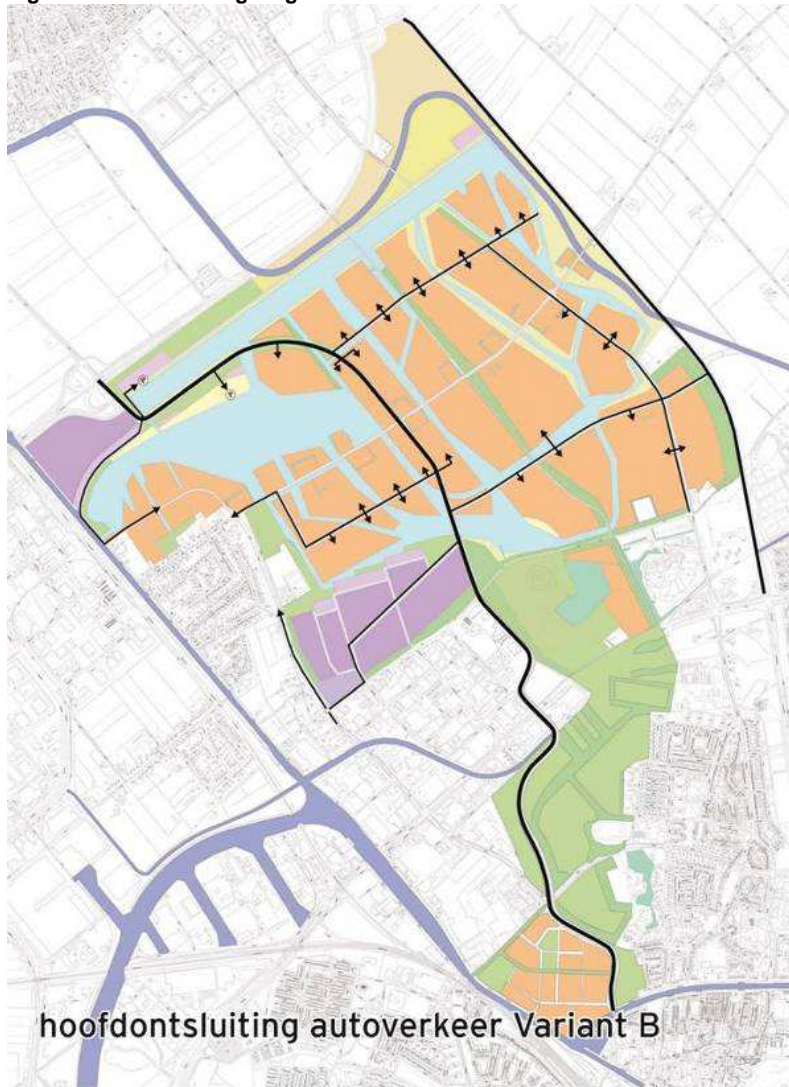
#### *Verkeersvariant (Vv)*

De ontwikkeling in het gemotoriseerde verkeer bepaalt voor een groot deel de uitkomsten van de effectenanalyse. De strategie met betrekking tot de verkeersafwikkeling (routekeuze) en de daaraan verbonden maatregelen zijn middelen waarmee de omvang van deze stromen kan worden beïnvloed en waarmee de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid kan worden verbeterd.

In het basisalternatief verloopt de verkeersafwikkeling van en naar de N36 en Vriezenveen via de Aadorpweg. De ontsluiting van Waterrijk Almelo is alleen bedoeld voor het lokale bestemmingsverkeer.

Als variant op deze ontsluiting is nagegaan wat er gebeurt als het verkeer van en naar Vriezenveen en de aansluiting op Rijksweg 36 niet via de Aadorpweg wordt geleid maar via de nieuwe ontsluitingweg de Burgemeester Schneiderssingel. De functie van de Aadorpweg wordt sterk afgewaardeerd. Aadorp zelf wordt uitgebreid met een dorpseigen bebouwing en een sterker stedenbouwkundig onderdeel van Waterrijk Almelo (zie figuur 6.3).

Figuur 6.3. De routing volgens de verkeersvariant



De Burgemeester Schneiderssingel is een tweebaansweg met gelijkvloerse kruisingen. In het centrum van Waterrijk ligt de weg lager dan de omgeving. Hiermee wordt een van de geluidemissie gedempt. In feite ligt de weg op het oorspronkelijk maaiveld: 9,4 m +NAP. De stedelijke omgeving wordt enigszins opgehoogd. Op de aansluitingen met de hoofdwegen zoals de Aadorpweg, Bleskolkssingel, Kolthofsingel en Sluiskade is de doorstroming via verkeerslichten en/of een rotonde geregeld. De hoofdwegen van de woongebieden sluiten via kruispunten aan op de Burgemeester Schneiderssingel. Op al deze wegen mag 50 km per uur worden gereden; in de woonbuurten zelf heerst het 30 km/uur regime.

Doordat de Aadorpweg zijn functie als stadsradiaal verliest, ontstaat meer ruimte voor de aansluiting van Aadorp op de stedenbouwkundige structuur van Waterrijk. De uitbreiding ten noorden van deze woonkern wordt een organisch onderdeel van het groenblauwe casco en de voorzieningen van Waterrijk komen binnen het bereik van Aadorp te liggen (zie figuur 6.4).

**Tabel 6.3. Programma verkeersvariant vergelijkbaar met basialternatief**

Stedenbouwkundige structuurkenmerken	Verkeersvariant (Vv)	Basialternatief (BA)
Woongebied	204,0	199,0
Bedrijventerrein: werken	10,7	10,5
Bedrijventerrein: wonen/werken	1,9	3,7
Groen: park	60,5	59,2
Water: begroeide oevers	26,7	26,7
Water: zuiveringsmoeras	11,4	11,4
Water: retentie	22,6	22,6
Oppervlaktewater	114,9	110,7
Lateraal kanaal	8,5	8,5
Recreatie: strand	4,4	3,6
Recreatie: overige voorzieningen	3,2	3,2
Infrastructuur	23,7	26,7
Bestaande kavels	12,0	23,6
Omvang plangebied	504,5	509,4

**Figuur 6.4. Aadorp als onderdeel van Waterrijk Almelo**



### *Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV)*

De gemeente Almelo zet dan ook in op een optimaal openbaar vervoer tussen Waterrijk en het centrum van Almelo. In dit kader wordt ook nagedacht over de inzet van een PRT-systeem. PRT is een individueel openbaar vervoersysteem dat op aanvraag rijdt. Het systeem is de gehele dag beschikbaar. De reistijd vanuit Waterrijk naar het N.S. station bedraagt dan ca. 4 minuten. Momenteel studeert de gemeente op de mogelijke toepassingsvormen van PRT (Personal Rapid Transit) in haar stad. Waterrijk Almelo wordt als één van de mogelijke proefgebieden genoemd. Indien de besluitvorming hieromtrent voor Waterrijk positief uit zal vallen, dan zal PRT de functie van de bus overnemen. De bus komt daarmee te vervallen.

De bestemmingen in Waterrijk zijn goed bereikbaar over water. Toch heeft de inzet van watertaxi's als vorm van openbaar vervoer niet zo veel zin. Het sluiscomplex dat moet worden gepasseerd om bij het centrum te komen, vertraagt de reistijd dermate dat de watertaxi nooit kan concurreren met de overige vervoersmodaliteiten.

Personal Rapid Transit (PRT), een andere vorm van openbaar vervoer biedt deze mogelijkheid wel. Wat is PRT? PRT is een vervoerssysteem waarbij verschillende voertuigen zich autonoom zonder bestuurder op vrij liggende banen voortbewegen. Dit banenstelsel kan, afhankelijk van het soort systeem, op maaiveld of hoger liggen. De opstapplaatsen bevinden zich even opzij van de hoofdweg zodat de doorgaande stroom niet wordt gehinderd. PRT is vooral geschikt als stedelijk vervoersmiddel in kleine tot middelgrote steden, maar kan ook dienen als vervoerswijze op een universiteitscampus of groot bedrijventerrein. Het systeem is hiervoor geschikt vanwege de volgende kenmerken:

- Snel, non-stop van herkomst naar bestemming
- Hoogfrequent,
- Privé, men zit alleen of met een kleine groep in de voertuigen,
- Lage emissie, geen geluidsoverlast en een laag energieverbruik.

In dit MER is nagegaan welke gevolgen deze en vergelijkbare vormen van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) hebben voor de verkeersontwikkeling. En welke betekenis dit heeft voor de verkeersdrukke in Almelo.

### *PRT in Waterrijk*

Onderstaande foto geeft een indruk van het PRT systeem. De routing loopt vanaf het NS-station via diverse haltes door Waterrijk waarbij ook het centrum van Waterrijk en het bestaande industrieterrein wordt ontsloten.



Figuur 6.5. Personal Rapid Transit (PRT)

## 6.4 Effectbeoordeling

### *Beoordelingskader*

In de effectbeschrijving van dit MER gaat de meeste aandacht uit naar verkeer en vervoer. De toename in automobiliteit heeft niet alleen consequenties voor de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen maar mogelijk ook gevolgen voor de luchtkwaliteit, het geluidsniveau en de verkeersveiligheid. De bereikbaarheid van de stad speelt een belangrijke rol in het totaal van verkeersbewegingen en vooral de mate waarin het langzaam verkeer en het openbaar vervoer hierin participeren.

De toekomstige waterhuishouding vormt eveneens een belangrijk aandachtspunt. De gemeente stelt hoge eisen aan de waterkwaliteit en wil elke vorm van wateroverlast voorkomen. Wat betreft de waterkwaliteit staan twee onderwerpen centraal: de relatie met het grondwater (toestroming fosfaatrijke kwel) en de doorstroming in het oppervlaktewatersysteem.

De omvang van het studiegebied – het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen – verschilt per milieuaspect. Over het algemeen is het studiegebied (veel) groter dan het plangebied: het gebied waarbinnen zich de voorgenomen activiteit afspeelt. Een voorbeeld. Ten aanzien van verkeer wordt niet alleen naar de effecten in Waterrijk Almelo gekeken maar wordt ook naar de mogelijke consequenties voor de Aadorp en de verkeersrelatie met Almelo.

De verwachte effecten worden beschreven en beoordeeld. Het nulalternatief fungeert als referentie in deze beoordeling. De effectbeschrijving is waar mogelijk en zinvol met cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is om de effecten te kwantificeren, is de beschrijving kwalitatief.

Naast blijvende effecten is ook aandacht besteed aan tijdelijke en/of omkeerbare gevolgen. Ook wordt, waar zinvol, aangegeven of cumulatie met andere effecten kan optreden.

De effecten worden per milieuaspect beschreven aan de hand van beoordelingscriteria. Soms is dit een harde parameterwaarde die door de overheid is aangewezen als een norm (getal), bijvoorbeeld de voorkeursgrenswaarde voor geluidshinder, het beschermingsniveau voor wateroverlast en/of de bij wet geregelde grenswaarden voor de luchtkwaliteit [onder andere stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>)]. Vaak zijn de geëigende parameters niet zo duidelijk omschreven. Deze moeten dan worden herleid uit het vigerende beleid inzake de verschillende milieuaspecten.

Om de effecten te kunnen vergelijken worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

**Tabel 5.3. Beoordelingsschaal**

Score	oordeel
--	Het voornemen leidt tot een sterke afname van de milieuwaarde en/of de negatieve invloed neemt sterkt toe
-	de tussenscores - duidt op een merkbare negatieve verandering
0	de score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie
+	de tussenscores + duidt op een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterke toename van de milieuwaarde

Indien de effecten marginaal zijn, wordt dit in de voorkomende gevallen aangeduid met 0/+ (marginaal positief) of 0/- (marginaal negatief).



## 7 EFFECTEN VERKEER EN VERVOER

### 7.1 Beleid

#### *Nota mobiliteit (PKB, deel 3, 2005)*

De Nota mobiliteit is een nationaal verkeers- en vervoersplan en is de opvolger van het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-2). In de Nota Mobiliteit wordt het ruimtelijk beleid, zoals vastgelegd in de Nota Ruimte, verder uitgewerkt en wordt het verkeers- en vervoersbeleid voor de komende 15 jaar (tot 2020) beschreven. De Nota is momenteel nog in procedure.

De Nota Mobiliteit gaat uit van een zogenaamde deur tot deur benadering. Dit betekent dat de vervoersrelaties op grond van samenhangende netwerken moeten worden bekeken. Regionale samenwerking is hierbij essentieel. Een goed functionerend vervoerssysteem voor personen en goederen is een essentiële voorwaarde voor economische ontwikkeling. Enerzijds wordt hiermee de groei geaccommodeerd en anderzijds wordt gezorgd voor een betrouwbare, vlotte en veilige mobiliteit. Het doel is de betrouwbaarheid te verhogen en de reistijd te verminderen.

Een tweede belangrijke doelstelling voor 2020 is de permanente verbetering van de verkeersveiligheid die tot een reductie van het aantal verkeersslachtoffers moet leiden tot maximaal 640 doden per jaar en 13.500 ziekenhuisgewonden; een forse daling ten opzichte van 2002 van respectievelijk 40% en 30%.

De inhoud van de nota is terug te vinden in de provinciale en regionale plannen.

#### *Het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport*

Het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008) geeft een toelichting op de hoofdlijnen van het verkeer- en vervoersbeleid van de rijksoverheid, het uitvoeringsprogramma en op de begroting van het infrastructuurfonds. Voor een goed functioneren van het verkeer- en vervoerssysteem in Nederland is goed beheer en onderhoud van rijksinfrastructuur een absolute voorwaarde.

#### *Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan 2 (PVVP 2)*

Het huidige verkeers- en vervoerbeleid van de provincie Overijssel is opgenomen in het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP 2, 2005). De hoofdkoers is het verbeteren van de bereikbaarheid van de economische centra in de stedelijke netwerken. In samenhang met de partners wil de provincie knelpunten aanpakken om daarmee de bereikbaarheid te verbeteren.

Op het gebied van verkeersveiligheid zijn de landelijke doelstellingen uit de Nota Mobiliteit regionaal doorvertaald. De provincie wil deze doelstellingen realiseren door op korte termijn de verkeersonveilige situaties kosteneffectief aan te pakken.

#### *Twente Regionaal Mobiliteitsplan: "Twente blijvend mobiel"*

De drie hoofdthema's in deze nota zijn:

- Vergroting van de bereikbaarheid (doelsituatie moet minimaal vergelijkbaar zijn met 2004);
- Veilig verkeer;

- Stand still wat betreft milieu (leefbaarheid).

De bereikbaarheid van en binnen Twente moet minimaal op het niveau van 2004 worden teruggebracht en gehandhaafd. Dit lijkt misschien weinig ambitieus, maar uit de netwerkanalyse (uitgevoerd in 2006) is gebleken dat de bereikbaarheid in 2020 zonder aanvullend beleid dusdanig verslechtert dat het behalen en het behouden van het niveau van 2004 al veel inspanningen vergt.

Naast een betere bereikbaarheid moet de verkeersveiligheid in Twente over de hele regio verbeteren net als de leefbaarheid.

In het Regionaal Mobiliteitsplan is rekening gehouden met de ontwikkeling van Waterrijk.

#### Gemeentelijke verkeer- en vervoersplan Almelo 2007 - 2015 (2007)

De gemeente Almelo wil duurzame mobiliteit stimuleren, de verkeersveiligheid verhogen en de leefbaarheid in stand houden of zo mogelijk verbeteren. Dit wil zeggen aan de vraag voor elke vervoerwijze tegemoet komen, maar wel met oog voor verkeersveiligheid en de leefbaarheid. Het GVVP hanteert de volgende doelstellingen:

- Voor het openbaarvervoer wordt onder meer rekening gehouden met de komst van het Personal Rapid Transit systeem (PRT).
- Meer ruimte voor de voetgangers in nieuw te bouwen wijken en meer zebra's op het 50 km/u wegennet.
- De plannen uit de fietsnota 'Fietsverkeer Plan 2010' worden in volgorde van prioriteit gerealiseerd, voor zover ze geen deel uitmaken van grote infrastructurele werken. Aangevuld met voorzieningen die onderdeel vormen van het project Almelo Verdiept. Het herstel van spin in de binnenstad ten gunste van de fietser. De voorstellen in dit GVVP ondersteunen het herstel van de binnenstad, door verbetering van de verkeersstructuur voor de fietser en het autoverkeer
- Voor het autoverkeer wordt de Burgemeester Schneiderssingel aangelegd en de A35 wordt met de N36 buiten de stad verbonden. Het verdiepte spoor wordt aangelegd waardoor de invalsweg vanuit zuid een duidelijker verloop krijgt. De Parkeerring draagt haar functie over aan de Binnenring (oude stadsring). In het centrum wordt een parkeergarage gerealiseerd voor 300 plaatsen in combinatie met een bewaakte gratis fietsenstalling voor 300 plaatsen. Voor het landbouwverkeer wordt gewerkt aan de realisering van een route rond de stad om op die manier dit verkeer te weren van de hoofdwegen, waarmee de veiligheid en de doorstroming gediend zijn.
- De verkeersveiligheid wordt verder verbeterd door uitvoering van de plannen uit de verkeersveiligheidsnota van 2004. Dit ondersteunt de dalende trend in het aantal ongevallen, vooral als gevolg van de maatregel 'Bromfiets op de rijbaan' in het kader van de uitvoeringsmaatregelen Duurzaam Veilig. Bovendien worden de voorstellen met betrekking tot de fietsoversteken verder uitgevoerd, op basis van de nota: 'Verkeersveiligheidsplan Almelo stimuleringsplan 2004-2008

## 7.2 Beoordelingscriteria

Het vigerende beleid is kaderstellend voor de beoordeling van de verkeer- en vervoerseffecten van de ontwikkeling van Waterrijk Almelo. Op basis van de hieruit afgeleide criteria worden in onderstaande paragrafen de verschillende alternatieven en

varianten beschreven en met elkaar vergeleken. In onderstaande tabel zijn de criteria met bijbehorende meeteenheden opgenomen.

**Tabel 7.1. Beoordelingscriteria verkeer en vervoer.**

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Bereikbaarheid en mobiliteit	Intensiteit op wegvakken	Aantal motorvoertuigen tijdens de avondspits
	Verkeersafwikkeling op wegvakken	Verhouding intensiteit/capaciteit op de belangrijkste wegvakken
	Bereikbaarheid woongebieden / voorzieningen	Kwalitatief voor auto, vrachtwagen en fiets
Verkeersveiligheid	Oversteekbaarheid langzaam verkeer	Gemiddelde wachttijd in seconden
	Ongevallen	Aantal ongevallen en spreiding
Openbaarvervoer	Aandeel OV in modal split	Kwalitatief op basis van ervaring
Langzaam verkeer	Oversteekbaarheid gebiedsontsluitingswegen	Kwalitatief op basis van ervaring

### ***Intensiteit op wegvakken***

Voor inzicht in de vervoersstromen zijn de wegvakbelastingen in de avondspitsperiode in beeld gebracht. Gekeken is of het autoverkeer zich afwikkelt via de daarvoor bedoelde wegen, voornamelijk de stads- en wijkontsluitingswegen. Specifiek is gekeken naar de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op de Aadorpweg, Bleskolksingel, Van Rechteren Limpurgsingel, Kolthofsingel en de Burg. Schneiderssingel, de nog aan te leggen ontsluitingsweg van Waterrijk.

### ***Verkeersafwikkeling op wegvakken***

Voor de in beschouwing genomen wegvakken zijn de I/C-verhoudingen (verkeersintensiteit - wegvakcapaciteit) berekend en de ontwikkeling daarin als Waterrijk wordt gerealiseerd. Hiermee wordt duidelijk of de aanwezige infrastructuur voldoende ruimte biedt voor de verwachte verkeersgroei. De feitelijke doorstroming van het stedelijke verkeer is voornamelijk afhankelijk van de verkeersafwikkeling op de verschillende kruispunten. Op basis van de I/C's is daarom vooral nagegaan welke kruispunten extra worden belast. Dat wil zeggen indien op een of meer van de takken van een kruispunt sprake is een overspannen I/C-verhouding, is de verkeersafwikkeling op het kruispunt nader beschouwd.

**Tabel 7.2. Normen voor de beoordeling van de I/C-verhouding.**

Meeteenheid	Waarde	Verklaring	Codering
I/C	< 0,8	goed, geen probleem afwikkeling verkeer	+
	0,8 – 1,0	kritisch, verkeer komt soms tot stilstand	0
	1,0 – 1,2	overbelast, congestievorming	-
	> 1,2	zwaar overbelast, congestie	--

### ***Ongevallen***

Wat betreft de verkeersveiligheid geldt als uitgangspunt dat deze niet mag verslechteren ten opzicht van het nulalternatief. Dit wordt vanuit twee invalshoeken bekeken: vanuit het overzicht van geregistreerde ongevallen en vanuit de inrichting van de verschillende hoofdwegen (kruispunten).

### ***Bereikbaarheid***

In en rond Waterrijk Almelo liggen meerder voorzieningen. In dit MER is specifiek gekeken naar de bereikbaarheid van het winkelcentrum, de nieuw te realiseren scholengemeenschap(en) en de sportvoorzieningen in de omgeving. Hierbij wordt vooral gelet de routing voor het langzaam verkeer en de relatie met het autoverkeer. Daarnaast is kort ingegaan op de ontsluiting van de verschillende woongebieden en de mogelijke problemen die ontstaan als de Burg. Schneiderssingel noodgedwongen voor het verkeer wordt afgesloten bijvoorbeeld tijdens werkzaamheden of als gevolg van een ongeluk.

### ***Modal split***

De modal split wordt beschreven aan de hand van het aandeel (H)OV en fietsgebruik op het totale aantal verkeersdeelnemers tussen Waterrijk en Almelo. Een eventuele verschuiving in de verdeling over de vervoerswijzen (modal split) ten gunste van het (H)OV en langzaam verkeer (en ten nadele van het autoverkeer) wordt als een positieve ontwikkeling beschouwd, daar dit gunstig is voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu.

### ***HOV***

Een belangrijke peiler in het verkeersbeleid van de gemeente Almelo is de ontwikkeling van HOV voor de relatie Waterrijk - Almelo. Het HOV moet een belangrijke verbetering brengen op een aantal regionale relaties en bijdragen aan de opvang van de groei van het verkeer van en naar de binnenstad. Aan het HOV zijn hoge kwaliteitseisen gesteld. Zo is met het oog op een hoge afwikkelingskwaliteit absolute prioriteit op kruispunten uitgangspunt en zo mogelijk vrij liggende infrastructuur. In dit kader wordt ook gekeken naar de invloed van een bijzondere vorm van HOV: het voorgestelde PRT systeem (zie 6.3).

### ***Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer***

De oversteekbaarheid van de Aadorpweg en Burg. Schneiderssingel voor langzaam verkeer is getoetst aan de hand een deskundigheidsoordeel

## **7.3 Effectbeschrijving- en beoordeling**

Wat betreft verkeer en vervoer zijn twee ontsluitingsmogelijkheden in beschouwing genomen:

1. Als onderdeel van het basisalternatief heeft de Burg. Schneiderssingel een beperkte verkeersfunctie: de ontsluiting van Waterrijk Almelo. Het doorgaand verkeer wordt gestimuleerd om gebruik te maken van de omliggende stroomwegen.
2. Als verkeersvariant en in aanvulling op het basisalternatief is ook een meer uitgebreide verkeersfunctie van de Burg. Schneiderssingel in beschouwing genomen. Hierbij verliest de Aadorpweg de directe aansluiting op de N36 en wordt deze functie overgenomen door de nieuwe ontsluitingsweg van Waterrijk.

Wat betreft de aansluiting van de Burgemeester Schneiderssingel op het stedelijke wegennet zijn eveneens meerdere varianten onderzocht. De resultaten van deze analyse zijn in een afzonderlijk rapport vastgelegd<sup>15</sup> (zie bijlage 3). Een samenvatting

---

<sup>15</sup> Goudappel Coffeng, 2008. Vervoersprestatie op locatie Waterrijk Almelo. Gemeente Almelo, versie 9 mei 2008.

van deze studie waarin vooral aandacht is besteed aan het energieverbruik is hieronder weergegeven (zie 7.3.1)

### 7.3.1 Aansluitingsvarianten

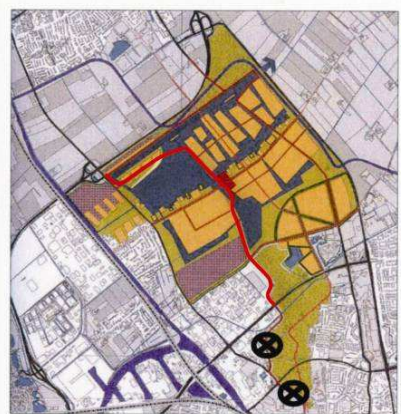
De Burgemeester Scheiderssingel verzorgt de afwikkeling van het verkeer vanuit Waterrijk naar het centrum en visa versa. Hiermee wordt voorkomen dat de verkeersdruk op de Plesmanweg en Van Rechteren Limpurgsingel al te fors toeneemt. De Plesmanweg is nu al een drukke weg met files op de kruising met de Bleskolksingel (- Schuilenburgsingel) tot aan Aadorp. Om deze relatie goed in beeld te krijgen zijn zes varianten onderzocht.

#### Variant 1



Komt overeen met de 'Ruimtelijke Verkenning' van de gemeente Almelo (2007)<sup>16</sup>. Hierin vormt de Burg. Schneiderssingel de centrale as die als nieuwe autoverbinding wordt doorgetrokken tot in het stadscentrum.

#### Variant 2



Komt wat betreft het noordelijk deel van de Burgemeester Schneiderssingel overeen met de vorige variant. Deze weg eindigt op de aansluiting met de noordoostelijke ring (Bleskolksingel) en wordt niet verder doorgetrokken richting centrum.

<sup>16</sup> Ruimtelijke en programmatische verkenning Waterrijk Almelo (2007)

### Variant 3



In deze variant is de Burgemeester Schneiderssingel ter plekke van het centrum van Waterrijk onderbroken. Hiermee wordt de hoeveelheid doorgaand verkeer over deze weg sterk afgeremd.

### Variant 4



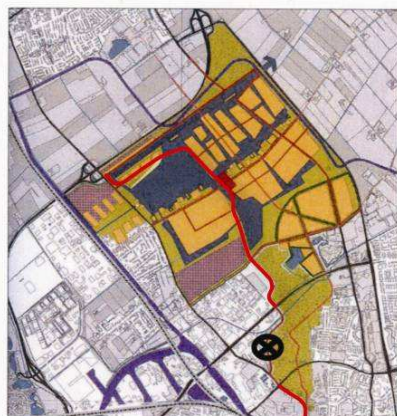
In deze variant is de Burgemeester Schneiderssingel buiten Waterrijk gedeeltelijk als tunnelverbinding uitgevoerd. De onderliggende vraag is of bij een betere stroomlijning van deze weg het verkeersgebruik toeneemt

### Variant 5



In deze variant buigt de bestaande Aadorpweg bij het geprojecteerde nieuwe bedrijventerrein af en sluit direct aan op de Burgemeester Schneiderssingel. Het resterende deel van de Plesmanweg ten noorden van de Bleskolkweg wordt verkeers'luw'. Deze variant ontlast het kruispunt Plesmanweg — Bleskolkweg en stimuleert het gebruik van de Burgemeester Schneiderssingel richting het centrum van Almelo.

## Variant 6



In deze situatie wordt het deel van de Burgemeester Schneiderssingel direct ten zuiden van de Bleskolksingel tot de Kolthofsingel niet aangelegd. Wel het meest zuidelijke gedeelte vanaf de Kolthofsingel ter ontsluiting van het Indiëterrein. Vanaf 2009 wordt het Indiëterrein ontwikkeld als nieuwbouwlocatie.

De hiervoor beschreven aansluitingsvarianten zijn in een VPL studie (Goudappel Coffeng 2009) onderzocht. Ze zijn aan de hand van twee criteria getoetst:

- De effecten op de mobiliteit
- Het energieverbruik

Hierna worden de conclusies van deze effectbeschrijving samengevat. In de VPL studie staat een meer uitgebreide beschouwing (zie bijlage 3).

### *Effecten op de mobiliteit<sup>17</sup>*

Variant 1: Infrastructuur conform het structuurplan / ruimtelijke verkenning Waterrijk:

- Het doorgaand verkeer blijft grotendeels op de Plesmanweg en Oosterweilandweg;
- Ten zuiden van ring is er weinig verkeer op de Burg. Schneiderssingel;
- Relatief sterke toename van de verkeersstroom op Plesmanweg ten zuiden van de Bleskolksingel.

Variant 2: Burgemeester Schneiderssingel eindigt op de Bleskolksingel:

- In vergelijking met variant 1 is er meer verkeer op Plesmanweg-zuid en de ring (Bleskolksingel);
- De verkeersdruk op de Plesmanweg-noord en Oosterweilandweg zijn vergelijkbaar;
- Op de Bleskolksingel, aan zijde van Oosterweilandweg wordt het minder druk.

Variant 3: Burgemeester Schneiderssingel geknipt:

- In vergelijking met variant 1 vergelijkbare verkeersdruk op Plesmanweg, Burg. Schneiderssingel en Oosterweilandweg;
- Lichte toename van de verkeersintensiteit op interne wegenstructuur Waterrijk.

Variant 4: Burg. Schneiderssingel als tunnel tussen Bleskolksingel en Sluiskade:

<sup>17</sup> In de bijlage van deze rapportage zijn de modelresultaten beschreven. Hierbij zijn de volgende situatie in beschouwing genomen: de ochtendspits, avondspits en het gehele etmaal.

- In vergelijking met variant 1 neemt de verkeersdruk op de Burg. Schneiderssingel nauwelijks toe;
- Ook in overige opzichten vergelijkbaar met variant 1.

Variant 5: Plesmanweg aangesloten op de Burg. Schneiderssingel:

- In vergelijking met variant 1 geen extra verkeersdruk op de Burg. Schneiderssingel;
- De verkeersintensiteit op het kritieke deel van de Plesmanweg (ten noorden van de Bleskolksingel) wordt effectief ontlast;
- Ook in overige opzichten vergelijkbaar met variant 1.

Variant 6: Geen Burgemeester Schneiderssingel tussen de Bleskolksingel en de Kolthofsingel:

- Effecten zijn vergelijkbaar met variant 2.

#### Conclusies

- De nieuwe as Burg. Schneiderssingel verzamelt het autoverkeer binnen de wijk goed, maar het gedeelte tussen Waterrijk en het stadscentrum verwerkt relatief weinig verkeer;
- De Plesmanweg ten noorden van de Bleskolksingel wordt niet of nauwelijks ontlast door de Burg. Schneiderssingel;
- Een gestroomlijnde tunnelverbinding geeft geen extra resultaat qua hoeveelheid verwerkt verkeer;
- Het kritieke deel van de Plesmanweg ten noorden van de Bleskolksingel wordt effectief ontlast als de Aadorpweg wordt samengevoegd met de Burg. Schneiderssingel;
- Het onderbreken van de interne auto ontsluiting van de woonwijk leidt niet tot een wezenlijk andere externe oriëntatie door autoverkeer, maar alleen tot extra omrijdafstanden binnen Waterrijk;

#### Effecten op het energiegebruik

Het energiegebruik is afhankelijk van de gemiddelde lengte van de ontsluitingsstructuur en van de gekozen vervoerswijze (modal split). Aangezien in Almelo alleen een verkeersmodel voor de auto beschikbaar is (een unimodaal model), kunnen veranderingen in de modal split niet modelmatig worden berekend. Om het 'modal split'-effect toch in de VPL-waarden tot uitdrukking te kunnen brengen, is gebruikgemaakt voor het effect van de PRT gebruik gemaakt van de modal split effecten zoals deze zijn beredeneerd in hoofdstuk 4. Op deze wijze zijn de volgende VPL-waarden berekend (zie tabel 7.5).

Tabel 7.5. VPL waarden per aansluitingsvariant

Variant	MJoules	TJoules	CO <sub>2</sub> (in tonnen)	mJoules/woning
1.	369.698	0,37	29,58	90,83
2.	370.203	0,37	29,62	90,96
3.	370.634	0,37	29,65	91,06
4.	369.712	0,37	29,58	90,84
5.	369.293	0,37	29,54	90,74
6.	369.979	0,37	29,60	90,90
2. + PRT <sub>reëel</sub>	362.799	0,36	29,02	89,14
2. + PRT <sub>optimistisch</sub>	355.808	0,36	28,46	87,42



**Tabel 7.6. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het basisalternatief (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen) vergeleken met het nulalternatief.**

Wegvakomschrijving	Nulalternatief	Basisalternatief*	Verkeersvariant*
N36	24.900	25.250	25.235
Oosterweilandweg	13.050	16.550	20.300
Van Rechteren L. singel	14.800	16.550	16.900
Aadorpweg t.n.v. N36	16.250	17.500	17.300
Aadorpweg noord	14.950	14.950	4.150
Aadorpweg zuid	14.400	14.850	2.500
Plesmanweg noord	16.200	16.800	6.650
Plesmanweg zuid	12.550	13.400	10.150
Bleskolksingel west	12.800	15.850	17.550
Bleskolksingel oost	12.400	17.250	20.750
Kolthofsingel west	7.850	7.100	6.700
Kolthofsingel oost	7.600	5.650	5.500
Vriezenveenseweg zuid	4.600	4.450	4.350
Vriezenveenseweg noord	2.600	4.450	3.050
Burg. Schneiderssingel zuid		8.100	7.550
Burg. Schneiderssingel midden		4.350	6.450
Burg. Schneiderssingel		7.200	10.850
Burg. Schneiderssingel noord		3.350	7.900

\* Geel: Toename autoverkeer > 10%, rood = > 25%; groen: afname autoverkeer > 10%, groen = > 25%

**Tabel 7.7. Aantal motorvoertuigen (mvt) tijdens de avondspits (16.30 - 17.30) op enkele wegvakken in het basisalternatief en in de verkeersvariant (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).**

Wegvakomschrijving	Nulalternatief	Basisalternatief*	Verkeersvariant*
N36	1.900	2.000	1.950
Oosterweilandweg	1.200	1.450	1.700
Van Rechteren L. singel	1.150	1.200	1.200
Aadorpweg t.n.v. N36	1.000	1.050	1.200
Aadorpweg noord	1.000	1.050	500
Aadorpweg zuid	900	1.150	200
Plesmanweg noord	1.150	1.300	700
Plesmanweg zuid	650	900	750
Bleskolksingel west	850	1.000	1.100
Bleskolksingel oost	850	1.150	1.400
Kolthofsingel west	400	400	400
Kolthofsingel oost	900	700	750
Vriezenveenseweg zuid	450	400	400
Vriezenveenseweg noord	350	100	50
Burg. Schneiderssingel zuid		550	550
Burg. Schneiderssingel midden		350	500
Burg. Schneiderssingel		600	850
Burg. Schneiderssingel noord		400	750

\* Geel: Toename autoverkeer > 10%, rood = > 25%; groen: afname autoverkeer > 10%, groen = > 25%

Beide ten opzichte van nulalternatief

Gelet op het energiegebruik zijn de verschillen tussen de aansluitingsvarianten beperkt. Variant 3 (Burg. Schneiderssingel geknipt) vergt de meeste energie en scoort daarmee het laagst. Dit is het gevolg van de omrijdbewegingen die nodig zijn doordat er geen route door centrum van Waterrijk meer beschikbaar is. Variant 5 (Plesmanweg aangesloten) laat de beste resultaten zien. De verschillen ten opzichte van variant 1 en 4 zijn echter minimaal.

Op basis van deze analyse is de ontsluiting in het basisalternatief gebaseerd op variant 1. Deze is in hoofdstuk 4 beschreven (zie 4.7)

### 7.3.2 Basisalternatief en de verkeersvariant

De ontsluiting van het basisalternatief is gebaseerd op de hiervoor beschreven aansluitingsvariant 1. Het bijbehorende wegennet is als onderdeel van het voornemen in hoofdstuk 4 beschreven (zie 4.7.2). Hierna wordt nader ingegaan op de effecten van het basisalternatief op de verkeer- en vervoerssituatie. De beschreven effecten zijn samengevat in tabel 7.9.

#### *Intensiteit op de wegvakken*

In tabel 7.6 is de ontwikkeling in de verkeersintensiteit weergegeven, zowel voor het basisalternatief als voor de in beschouwing genomen verkeersvariant. In vergelijking met het nulalternatief neemt de verkeersintensiteit op enkele wegvakken sterk toe: Oosterweilandweg, Van Rechteren Limpurgsingel, Bleskolksingel en op de Vriezenveenseweg ten noorden van de Bleskolksingel (alleen in het basisalternatief). Op de Kolthofsingel neemt de verkeersdrukte sterk af.

Als de Burgemeester Schneiderssingel de verkeersfunctie van de Aadorpweg overneemt zoals in de verkeersvariant wordt voorgesteld, is op meerdere wegvakken ook sprake van een forse afname in de verkeersintensiteit. Dit geldt onder andere voor de Aadorpweg, Plesmanweg en Vriezenveenseweg.

Tijdens de avondspits treedt gelet op de verkeersaantallen een vergelijkbaar beeld op (zie tabel 7.7). Er zijn enkele uitzonderingen. Op de Van Rechteren Limpurgsingel en Vriezenveenseweg verandert de avondspitssituatie in vergelijking met het nulalternatief nagenoeg niet terwijl de etmaalintensiteit relatief fors toeneemt. Daarnaast is te zien dat op meerdere wegvakken (vooral in het basisalternatief) de avondspits sterker groeit dan de ontwikkeling in de etmaalintensiteit doet vermoeden. Dit geldt onder meer voor de Aadorpweg en Plesmanweg.

#### *De verkeersafwikkeling*

Uit het verkeersonderzoek blijkt dat op enkele wegvakken de I/C verhouding de kritieke ondergrens bereikt waardoor de doorstroming tijdens de spits in het gedrang komt. In het basisalternatief geldt dit onder meer voor de Oosterweilandweg, de Plesmanweg (ten noorden van de Bleskolksingel) en de N36 ten westen van Aadorp (zie bijlage 3). In de verkeersvariant speelt dit probleem alleen maar op de N36.

De doorstroming op de verschillende kruispunten stagneert tijdens de avond en ochtendspits. Dit geldt voor:

- De kruising van de Plesmanweg (verlengde Aadorpweg) met de Bleskolksingel;
- Kruispunt N36 Bedrijvenparingsingel met de Aadorpweg (Noord & Zuid);

- Kruispunt N349 Bleskolksingel met de Oosterweilandweg.

Uit de modellering van de verkeersvariant blijkt de verkeersdruk op het kruispunt van de Plesmanweg met de Bleskolksingel vergelijkbaar is met het nulalternatief. Dit hangt vooral samen met de verkeersaantrekkende werking van het daar gelegen bedrijventerrein. De verkeersstroom vanaf de Aadorpweg is immers fors afgenomen. De andere twee kruisingen gedragen zich vergelijkbaar als in het basisalternatief.

#### *Doorgaand verkeer Aadorpweg*

In het basisalternatief blijven de Aadorpweg en Plesmanweg als verkeersradiaal functioneren. Het aandeel uit Aadorp is beperkt, minder dan 5%. Een deel van de Aadorpers kiest voor de nieuwe ontsluiting door Waterrijk. Naar verwachting hangt dit samen met de doorstromingsproblemen op het kruispunt van Plesmanweg met de Bleskolksingel.

In de verkeersvariant neemt de Burgemeester Schneiderssingel de verkeersfunctie van de Aadorpweg over. Een deel van de verkeersstroom richting Turfkade West blijft via Aadorp rijden. Het aandeel van de Aadorpers neemt echter toe tot ongeveer 15%.

#### *Aandeel vrachtverkeer*

De Aadorpweg is in het basisalternatief een belangrijke verbinding voor vrachtverkeer. In deze situatie bestaat ongeveer 15% van de totale verkeersstroom uit vrachtauto's (ca. 2.500 van de 15.000 voertuigbewegingen per etmaal). Dit aantal is vergelijkbaar met het nulalternatief. In de verkeersvariant blijft het aandeel van 15% onveranderd maar loopt het totale aantal voertuigbewegingen fors terug, namelijk naar 3 tot 4.000 per etmaal en dus ook het aantal vrachtwagens (ongeveer vijfhonderd per dag).

#### *Bereikbaarheid*

In het basisalternatief zijn vanuit het centrum van Almelo grote delen van Waterrijk langs drie routes bereikbaar: Burgemeester Schneiderssingel, Aadorpweg en Oosterweilandweg. Indien als gevolg van een calamiteit de ontsluiting op één van deze wegen stagneert, kunnen de andere twee wegen deze functie overnemen.

In de verkeersvariant is de Aadorpweg zodanig afgewaardeerd dat deze rolovername wel mogelijk is maar minder voor de hand ligt. Verder kan ook de aansluiting met Oosterweilandweg worden ingezet, maar deze loopt wel voor een deel door woongebied. Indien zich in deze situatie een verkeersstagnatie voordoet op de hoofdontsluiting, blijft Waterrijk bereikbaar zij het dat er enige problemen ontstaan in de verkeersafwikkeling.

#### *Verkeersveiligheid*

De overheid streeft naar een duurzaam veilig verkeerssysteem. Dit houdt in dat bij de inrichting van de weg rekening wordt gehouden met de toekomstige functie. Zoals uit de veiligheidsanalyse blijkt, zijn er meerdere knelpunten. De Aadorpweg en Plesmanweg hebben geen duurzaam veilige inrichting die toegesneden is op de huidige functie. De Plesmanweg scoort ook vrij negatief als het gaat om het aantal ongelukken (zie 3.2).

In het basisalternatief neemt de verkeersintensiteit op de Bleskolksingel sterk toe. Dit betekent dat vooral veel aandacht moet worden besteed aan het veiligheidsniveau op

de verschillende kruispunten en/of rotondes. De verkeersintensiteit op de Aadorpweg en Plesmanweg neemt licht toe (<10%). Deze wegen zijn echter qua veiligheid niet toegesneden op de toekomstige groei in het autoverkeer. Een herinrichting is noodzakelijk.

Bij toepassing van de verkeersvariant neemt de verkeersdruk op de Aadorpweg en Plesmanweg fors af respectievelijk met ongeveer 75 en 45%. Hun functie wordt overgenomen door de Burgemeester Schneiderssingel waarvan de inrichting duurzaam veilig is.

#### *Langzaam verkeer*

In de opzet van Waterrijk Almelo is ruim aandacht besteed aan de ontwikkeling van een langzaam verkeersnetwerk. Het netwerk van hoofdroutes (zie figuur 4.6) sluit goed aan op de verschillende voorzieningen (centrum van Waterrijk, sportaccommodaties in de omgeving, Almelo, Vriezenveen).

In het basisalternatief liggen vier fietsroutes die Almelo via Waterrijk met Vriezenveen verbinden: langs de Aadorpweg, de Burgemeester Schneiderssingel, de verlengde Schout Doddestraat en via de Vriezenveenseweg/Almeloseweg. Deze laatste route kent een forse omleiding, om de roeibaan heen.

In de verkeersvariant wordt de route langs de Aadorpweg minder aantrekkelijk als doorgaande route naar Vriezenveen. Van groter belang is de nieuwe route langs de Alberdastraat. Deze loopt vanaf het viaduct met de N36 langs het kanaal naar Almelo. Het is een snelle en veilige fietsroute. De kruising met de Schuilenburgsingel is ongelijkvloers.

### 7.3.3 Hoogwaardig Openbaar vervoer (HOV)

De invloed van de Personal Rapid Transit (PRT) op de modal split is lastig te kwantificeren. Het effect hangt in belangrijke mate af van de inrichting van het systeem (zie 6.3). Hieronder is uitgegaan van twee scenario's: een reële en een meer optimistische inschatting (zie tabel 7.8).

**Tabel 7.8. Modal split met en zonder PRT**

Modaliteit	OV in basisalternatief	Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV)	
		PRT reëel	PRT optimistisch
Auto	47%	45%	43%
OV	3%	12%	21%
Fiets	28%	22%	16%
Lopen	22%	21%	20%

De PRT scenario's scoren wat betreft energiegebruik beperkt gunstiger (zie tabel 7.5). Het aantal autoverplaatsingen neemt immers af.

### *PRT reëel*

Al met al wordt verwacht dat met een PRT het OV-gebruik met een factor 4 zal toenemen. Het ASVV<sup>18</sup> komt op grond van het OVG<sup>19</sup> (tegenwoordig MON) voor matig stedelijk gebied op de volgende modal split:

- auto 47%
- OV 4%
- fiets 28%
- lopen 22%

In Almelo ligt het OV-aandeel eerder op 3%. Verviervoudiging van het OV-gebruik leidt dan tot een OV-aandeel van 12%.

Een toename in OV-gebruik leidt echter niet in gelijke mate tot een afname van het autogebruik. Het openbaarvervoer is immers ook een alternatief voor de fiets. In de praktijk blijkt dat deze relatie groter is dan de relatie met het autogebruik. Daarom is de netto groei van 9% van het OV-gebruik voor 6% toegerekend aan de fiets, 2% aan het autogebruik en 1% aan het lopen. De modal split ziet er dan als volgt uit:

- auto 45%
- OV 12%
- fiets 22%
- lopen 21%

Het aantal autoverplaatsingen van en naar Waterrijk, tijdens de avondspits loopt bij deze inzet van PRT terug naar 96% ( $45/47 \cdot 100\%$ ) van het aantal autoverplaatsingen zonder PRT. De afname bedraagt derhalve circa 120 - 130 autoritten in 2 uur durende spitsperiode.

### *PRT optimistisch*

In het optimistische scenario is heel Almelo van een hoogfrequent PRT systeem voorzien. Verder wordt er van uitgegaan dat het aandeel OV in de modal split voor Almelo vergelijkbaar is met het landelijk gemiddelde namelijk 4%. Onder deze omstandigheden neemt het OV-aandeel met een factor 5 toe tot 20%. Gelet op de netto toename (16%) die maximaal voor 1/3 deel kan worden toegerekend aan het autoverkeer leidt dit tot een reductie in het autoverkeer van 5%. Dit betekent dat het aantal autoritten tijdens de avondspits afneemt met circa 300.

---

<sup>18</sup> ASVV: Aanbevelingen voor verkeervoorzieningen binnen de bebouwde kom

<sup>19</sup> OVG: Onderzoek verplaatsingsgedrag

Tabel 7.9. Effecten op verkeer en vervoer

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Effect (in relatie tot het nulalternatief)	
		Basisalternatief	Verkeersvariant
Bereikbaarheid en mobiliteit	Intensiteit op wegvakken	Neemt op alle wegvakken toe, op vier wegen fors. Op de Kolthofsingel neemt de verkeersintensiteit af (>10%)	Neemt op veel wegvakken toe, op drie wegen fors. Sterke afname op de Kolthofsingel, Aadorpweg en Plesmanweg.
	Verkeersafwikkeling op wegvakken, kruispunten	Doorstroming stagneert op drie kruispunten	Idem, op één kruispunt lichte verbetering van de doorstroming
	Bereikbaarheid	Alle delen van Waterrijk zijn via twee hoofdontsluitingswegen bereikbaar; ook ligt er nog een aansluiting op de Oosterweilandweg	Waterrijk is via één hoofdweg ontsloten; in noodsituaties kan ook de afgewaardeerde Aadorpweg en de aansluiting met de Oosterweilandweg worden ingezet.
Verkeersveiligheid	Duurzaam veilige inrichting	Aadorpweg en Plesmanweg onveilig, aandacht voor Bleskolksingel	Alle wegen duurzaam veilig, aandacht voor Bleskolksingel
Openbaar vervoer	Openbaar vervoer	Bijdrage 3% aan modal split	Idem, vergelijkbaar met basisalternatief
	Inzet PRT	Bijdrage 12% aan modal split	Idem, vergelijkbaar met basisalternatief
Langzaam verkeer	Samenhang	Goede aansluiting op bestaand fiets/wandelpadennet	Idem, vergelijkbaar met basisalternatief
	Uitbreiding	Omvang vergelijkbaar met nulalternatief	Uitbreiding met route langs Alberdastraat; Aadorpweg wordt minder aantrekkelijk
	Veiligheid	Veilige routes door Waterrijk, route langs Aadorpweg minder veilig op kruispunt met Bleskolksingel	Idem, nieuwe route langs Alberdastraat veilig ingericht, ongelijkvloerse kruising met hoofdwegen.

Tabel 7.10. Effectbeoordeling verkeer en vervoer

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		Nulalternatief	Basisalternatief	Verkeersvariant
Bereikbaarheid en mobiliteit	Intensiteit op wegvakken	0	-	+
	Verkeersafwikkeling op wegvakken, kruispunten	0	-	-/0
	Bereikbaarheid	0	+	0
Verkeersveiligheid	Duurzaam veilige inrichting	0	-	+
Openbaar vervoer	Bus - PRT	0	0	0
Langzaam verkeer	Samenhang - uitbreiding - veiligheid	0	+	+

## 7.4 Effectbeoordeling en evaluatie

De effecten van de ontwikkeling van Waterrijk Almelo op de verkeer- en vervoerssituatie zijn in tabel 7.9 samengevat. In het basialternatief neemt op bijna alle wegvakken de verkeersintensiteit toe. Soms zeer fors, meer dan 25%. Het basialternatief is gelet op de ontwikkeling van de verkeersintensiteit als negatief beoordeeld. In de verkeersvariant verschuift de verkeersdrukte meer naar de gebiedsontsluitingswegen (Oosterweilandweg, Burgemeester Schneiderssingel en Bleskolksingel) en wordt het onderliggende wegennet in vergelijking met het basialternatief sterker ontlast. De verkeersafname is vooral merkbaar op de Aadorpweg, Plesmanweg en Kolthofsingel (meer dan 25%). De verkeersvariant wordt in dit opzicht als positief beoordeeld.

Alle in beschouwing genomen wegvakken hebben voldoende capaciteit om de toekomstige verkeersdrukte te kunnen verwerken. Enkele kruispunten zorgen wel voor stagnatie. Het betreft de aansluiting van de Aadorpweg op de N36, de kruising van de Plesmanweg met Bleskolksingel en de kruising van de Oosterweilandweg met de Bleskolksingel. Voor de Oosterweilandweg en de aansluiting op de N36 is dit gelet op de ruimtelijke omstandigheden makkelijk oplosbaar. Een uitbreiding van de kruising van de Plesmanweg met de Bleskolksingel is gezien de ligging temidden van bedrijven minder makkelijk. In de verkeersvariant wordt de druk op laatst genoemde kruispunt minder groot. De verkeersstagnatie tijdens de piek neemt daardoor af. Een ontwikkeling die ook zijn uitstraling naar de omgeving zal hebben.

De inrichting van de Aadorpweg en Plesmanweg is niet toegesneden op de functie van gebiedsontsluitingsweg. Vooral de laatst genoemde weg springt er gelet op het aantal ongevallen sterk uit. In de afgelopen drie jaar zijn voor deze weg 39 ongevallen geregistreerd. In de verkeersvariant worden deze wegen afgewaardeerd wat gunstig is voor de veiligheid.

Wat betreft de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen in Waterrijk Almelo scoort de verkeersvariant minder gunstig dan de ontsluiting in het basialternatief. Bij een ernstige blokkade op de Burgemeester Schneiderssingel is Waterrijk nog langs twee routes bereikbaar die in feite niet op deze verkeersstroom zijn berekend.

De HOV variant is positief beoordeeld omdat hierdoor het aantal autobewegingen afneemt, zij het in geringe mate.

Waterrijk zorgt voor de uitbreiding van de langzaam verkeersroutes in Almelo. Met goede aansluitingen op het omliggende netwerk en recreatief interessante routes.

## 7.5 Mitigerende maatregelen

- Er worden verkeersmaatregelen waarmee de doorstroming op de aansluiting van de Burgemeester Schneiderssingel met de N36 wordt bevorderd. Dit geldt evenzo voor de kruising met de Bleskolksingel (eventueel een rotonde);
- Op de Aadorpweg worden maatregelen genomen om de doorstroming af te remmen (sluipverkeer);
- De fietsroute Schout van Doddestraat krijgt een ongelijkvloerse kruising met de Bleskolksingel.

Tabel 8.2. Het onderscheid in geluidklassen per gebiedtype (gemeente Almelo, in prep.)

gebiedstyperingen	geluidsklasse (ambitiewaarde)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitiewaarde)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
<b>wonen</b>				
centrum	redelijk rustig	zeer onrustig lawaaig <sup>1)</sup>	redelijk rustig	onrustig <sup>4)</sup>
wijkcentrum	redelijk rustig	zeer onrustig	redelijk rustig	onrustig <sup>4)</sup>
wonen	redelijk rustig	onrustig zeer onrustig <sup>2)</sup>	rustig	redelijk rustig
<b>mengvorm wonen en werken</b>				
mengvorm wonen en werken	redelijk rustig	zeer onrustig lawaaig <sup>1)</sup>	redelijk rustig	redelijk rustig
<b>werken</b>				
agrarisch	redelijk rustig	onrustig zeer onrustig <sup>3)</sup>	rustig	redelijk rustig
bedrijventerrein	redelijk rustig	lawaaig	redelijk rustig	lawaaig
industrieterrein	redelijk rustig	lawaaig	separaat toetsingskader	
<b>groen, water en landelijk gebied</b>				
natuur/groene longen	redelijk rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig

- 1) slechts mogelijk na zwaarwegende afweging, incl. (niet)akoestische compensatie
- 2) alleen mogelijk langs de hoofdverkeersroutes
- 3) alleen mogelijk voor agrarische bedrijfswoningen
- 4) geluidsluwe gevel moet voldoen aan ambitiewaarde

Geluidsklasse	VL (dB)	RL (dB)	IL (dB(A))
2 zeer rustig	≤ 38	≤ 45	≤ 40
1 rustig	39 t/m 43	46 t/m 50	41 t/m 45
0 redelijk rustig	44 t/m 48	51 t/m 55	46 t/m 50
-1 onrustig	49 t/m 53	56 t/m 58	51 t/m 55
-2 zeer onrustig	54 t/m 58	59 t/m 63	56 t/m 60
-3 lawaaig	59 t/m 63	64 t/m 68	61 t/m 65
-4 zeer lawaaig	≥ 64	≥ 69	≥ 66



## 8 EFFECTEN WOON- EN LEEFMILIEU

De effecten op het woon- en leefmilieu worden voor vier thema's beschreven: geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en geur. Per thema wordt eerst aandacht besteed aan het vigerende milieubeleid, vervolgens worden de beoordelingscriteria en effecten beschreven, die tenslotte worden geëvalueerd.

### 8.1 Geluid

#### 8.1.1 Beleid

##### *Wet geluidhinder (2007)*

Per 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. Hierin is de Europese richtlijn omgevingslawaai geïmplementeerd. De Wgh biedt een separaat toetsingskader per geluidsoort: wegverkeer, railverkeer en industrie (zoning). Ieder met een eigen normstelsel zoals uitgewerkt in het Besluit geluidhinder (2006).

De Wet geluidhinder toetst plannen op basis van normen voor het geluidsniveau op de buitengevels van woningen. De wet kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting lager is dan deze waarde, zijn de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan de ontwikkeling van geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen) niet van toepassing. Daarnaast is er in de wet een bovengrens opgenomen, de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan deze waarde, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen niet mogelijk.

Wanneer de geluidbelasting in de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde ligt, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen aan restricties gebonden. Juridisch is dan sprake van een 'hogere waarde': hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De gemeente vormt in deze aanvragen het bevoegd gezag. De toegekende hogere waarde moet bij het Kadaster worden geregistreerd.

In tabel 8.1 zijn, voor het stedelijk gebied, per soort lawaai de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere geluidwaarde weergegeven

**Tabel 8.1. Toetsingskader Wet geluidhinder:** Normstelling  $L_{den}$  voor de stedelijke omgeving, in dB

	Voorkeursgrenswaarde	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting
Wegverkeerslawaai	48 dB	Nieuwbouw in stedelijk gebied: 63 dB Bestaand in stedelijk gebied: 58 dB Bestaand buitenstedelijk: 53 dB Onderwijs, gezondheidsgebouwen: 53 dB
Industrie <sup>20</sup>	50 dB	Nieuwbouw: 55 dB

<sup>20</sup> In de Regeling Omgevingslawaai (juli 2004) wordt in het kader van de EU Richtlijn Omgevingslawaai voor gezoneerde industrieterrein de  $L_{etmaal}$  waarde gelijk gesteld aan  $L_{den}$ .

De in de tabel weergegeven maximaal toelaatbare geluidbelastingen zijn absolute maxima. Indien een plan door meerdere geluidbronnen wordt belast, dient de aanvaardbaarheid van de totale geluidbelasting te worden overwogen. Het betreft hier vooral een kwalitatieve beoordeling.

In de Wgh wordt apart aandacht besteed aan de reconstructie van een weg. Indien een weg fysiek wordt aangepast, moet worden onderzocht of dit leidt tot een verhoging van de geluidsbelasting. De geluidsbelasting vóór de reconstructie wordt, door middel van modelberekeningen, vergeleken met de geluidsbelasting 10 jaar ná de reconstructie. Is er sprake van een verhoging van 2 dB<sup>21</sup> of meer, dan dient onderzocht te worden hoe die verhoging beperkt kan worden tot maximaal 2 dB.

Als de verhoging boven 2 dB(A) door b.v. geluidsschermen of stiller asfalt niet voldoende kan worden beperkt, moet bij de gemeente een hogere grenswaarde worden aangevraagd. Deze kan alleen worden verleend indien de binnenwaarde in de woningen de wettelijke grenswaarde van 33 dB niet overschrijdt. Eventueel dienen daarvoor aan woningen (extra) geluidsisolerende voorzieningen te worden aangebracht.

#### *Europese richtlijn omgevingslawaai*

Het doel van de Europese richtlijn omgevingslawaai is, om op basis van prioriteiten de schadelijke gevolgen (inclusief hinder) van blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, voorkomen dan wel te verminderen. Daarnaast moet de richtlijn een grondslag gaan bieden voor de ontwikkeling van Europees bronbeleid. Het gaat daarbij om de eventuele aanscherping van de maximale geluidniveaus (bronvermogens) van de belangrijkste bronnen waaronder het wegverkeer.

#### *Gemeente Almelo*

Momenteel is de gemeente Almelo bezig met de ontwikkeling van gebiedsgericht geluidbeleid. Met dit beleid wil de gemeente de kwaliteit van geluidluwe zones behouden en waar mogelijk kansen benutten om de geluidskwaliteit te verbeteren en daarmee de kwaliteit van de leefomgeving. Het gebiedsgerichte geluidbeleid bestaat uit twee nota's: de nota geluidbeleid en de nota hogere grenswaarden. In de nota geluidbeleid (algemeen beleidskader) zijn de ambities en de randvoorwaarden opgenomen. Nagestreefd wordt voor de verschillende gebieden een passende geluidskwaliteit te realiseren. Voor de gemeente Almelo zijn zodanig acht gebiedstypen geïdentificeerd. Per gebiedstype zijn geluidsklassen bepaald (zie tabel 8.2). Op basis hiervan wordt het gebied Waterrijk getypeerd als 'wonen'. De ambitiewaarde voor dit gebied is 44 t/m 48 dB. In het gemeentelijk milieubeleidsplan 2001-2005, welke onverkort nog geldt, is als doelstelling geformuleerd dat nieuwe geluidhindersituaties voorkomen moet worden.

---

<sup>21</sup> Deze 2 dB wordt door de wetgever toelaatbaar geacht, omdat dit het gevolg is van de, overall optredende, autonome groei van het verkeer.

## 8.1.2 Beoordelingscriteria

### *Verkeersgeluid*

In tabel 8.3a wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde beoordelingscriteria voor het autogeluid.

**Tabel 8.3a. Beoordelingscriteria geluid wegverkeer**

Toetsingsaspect	Eenheid	Toetsing
Wegverkeer	Geluidbelast oppervlak	Toe- of afname in hectare (km <sup>2</sup> )
	Geluidgevoelige bestemmingen	Toe- of afname aantal woningen
	Dosis effect relatie	Aantal gehinderde personen
	Toename gevelbelasting bestaande woningen	> 1,5 dB, aantal woningen

Deze beoordelingscriteria zijn met behulp van onderstaande methodieken bepaald.

- Voor het autoverkeer is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarin het studiegebied<sup>22</sup> is opgenomen. Binnen dit model worden de geluidsbelastingen per periode van de dag (dag-, avond- of nachtperiode) op rasterpunten bepaald.
- Met behulp van een GIS-applicatie zijn uit de rasterberekeningen contouren samengesteld op basis waarvan geluidsbelaste oppervlakten en geluidsbelaste woningen zijn vastgesteld. De resultaten hiervan zijn weergegeven op kaarten (zie bijlage 2).

De geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai zijn conform de Verkeersmilieukaart (VMK) uitgevoerd. Deze methode houdt rekening met verschillende factoren als bijvoorbeeld intensiteiten, wegdekverhardingen, rijsnelheid, reflecterende en geluidsafschermende objecten als gebouwen en schermen.

Bij het vaststellen van de contouren is geen rekening gehouden met geluidschermen en/of de afschermende werking van gebouwen. Dit leidt tot een overschatting van de geluidbelasting. Bij de puntberekeningen (gevelbelasting) is hier wel rekening meegehouden. Hierbij is een standaardhoogte van 4,5 meter boven maaiveld aangehouden.

Alvorens geluidsbelastingen als gevolg van wegverkeerslawaai worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder mag een aftrek conform artikel 103 Wgh worden toegepast. Met deze aftrek wordt de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen in rekening gebracht. Bij wettelijk toegestane rijsnelheden tot 70 km/uur is de aftrek 5 dB, voor rijsnelheden gelijk of hoger dan 70 km/uur is een aftrek van 2 dB van toepassing. Bij de berekening van de contouren geluidsbelastingen op gevels als gevolg van het wegverkeer is met deze aftrek rekening gehouden.

### *Industriegeluid*

Er is onderzoek uitgevoerd naar de (potentiële) milieubelasting van de aanwezige bedrijven op het woon- en leefmilieu binnen het plangebied. Hiervoor zijn milieuvergunningen en daaruit voortkomende rechten bestudeerd en de normstelling die

<sup>22</sup> Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich de verkeerseffecten van Waterrijk afspelen. De omvang ervan is veel ruimer dan het plangebied (zie figuren bijlage 3 en 4).

voortvloeit uit de AMvB's. Wat betreft de geluidemissie van het Bedrijvenpark Twente is uitgegaan van de ligging van de zonegrens. Binnen deze grens liggen geen woningen. Het nu nog gezoneerde bedrijventerrein aan de zuidzijde van Waterrijk, Turfkade verliest in de loop van 2009 zijn geluidzone.

### 8.1.3 Effectbeschrijving

Gelet op de geluidhinder van het verkeer laten de in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten (basisalternatief en verkeersvariant) slechts minimale verschillen zien ondanks het toch relatief grote onderscheid in de verdeling van de verkeersdrukke. De verklaring hiervan is dat het verschil in verkeersintensiteit zich vooral manifesteert op de stroomwegen en/of ontsluitingswegen waarlangs weinig geluidgevoelige bestemmingen (woningen) liggen.

Voor het MER zijn met behulp van de contourenkaarten per geluidklasse de geluidbelaste oppervlaktes berekend en het aantal geluidgevoelige bestemmingen daarbinnen de (zie tabel 8.4 en 8.5). Hieruit blijkt:

- Het geluidbelaste oppervlak neemt in vergelijking met het nulalternatief toe;
- Gelet op de hogere geluidbelastingklassen (> 53 dB) gaat het in het basisalternatief om 18 hectare en in de verkeersvariant om 8 hectare;
- In de lagere geluidklassen (van 48 tot 53 dB) wordt het beïnvloedingsgebied ook groter: in het basisalternatief 5 hectare en in de verkeersvariant 16 ha.

**Tabel 8.4. Omvang geluidbelast oppervlak (per km<sup>2</sup>)**

Klasse	Nulalternatief (NA)	Basisalternatief (BA)	Verkeersvariant (VV)
> 73 dB	0,23	0,25	0,26
68 - 73 dB	0,62	0,67	0,65
63 - 68 dB	1,47	1,45	1,43
58 - 63 dB	3,06	3,10	3,09
53 - 58 dB	5,53	5,64	5,56
Subtotaal	10,91	11,09	10,99
48 - 53 dB	8,83	8,88	8,99
< 48 dB	66,28	66,27	66,53

Gelet op het aantal bestaande geluidgevoelige bestemmingen is eveneens sprake van een toename:

- In het basisalternatief gaat het in de hogere geluidklassen om 28 geluidgevoelige bestemmingen (totaal = 1.056) en in de verkeersvariant betreft het 21 woningen op een totaal van 1.049;
- In de lagere geluidklasse (48 - 53 dB) blijft in het basisalternatief het aantal geluidgevoelige bestemmingen onveranderd en in de verkeersvariant is een afname berekend van 17 woningen.

**Tabel 8.5. Ligging geluidgevoelige bestemmingen**

Klasse	Nulalternatief (NA)	Basisalternatief (BA)	Verkeersvariant (VV)
> 73 dB	0	0	0
68 - 73 dB	12	14 (+2)	14 (+2)
63 - 68 dB	213	220 (+7)	230 (+17)
58 - 63 dB	336	339 (+3)	336 (0)
53 - 58 dB	467	483 (+16)	469 (+2)
Subtotaal	1.028	1.056 (+28)	1.049 (+21)
48 - 53 dB	669	669 (0)	652 (-17)
< 48 dB	2.440	2.412 (-28)	2.436 (-4)

#### *Toets Wet geluidhinder*

In tabel 8.6 staat voor enkele straten het aantal woningen (geluidgevoelige bestemmingen) vermeld die door de ontwikkeling van Waterrijk waarneembaar meer geluidhinder zullen ondervinden. Hierbij zijn twee uitgangspunten gehanteerd: het berekend verschil met de situatie in het nulalternatief is minimaal 1,5 dB en er is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Uit dit overzicht blijkt:

- Bij 67 woningen is de geluidtoename op de gevel groter dan 1,5 dB;
- Bij drie woningen is dit meer dan 3 dB.

**Tabel 8.6. Aantal geluidgevoelige bestemmingen waar de ontwikkeling van Waterrijk Almelo tot een toename van de geluidbelasting leidt met meer dan 1,5 dB en de maximale geluidbelasting van 53 dB reeds wordt overschreden**

Locatie	Aantal woningen (verschil met nulalternatief gelijk of > 1,5 dB)
Oosterweilandweg (ter hoogte van Schelfhorst)	18
Sluiskade op aansluiting met Burgemeester Schneiderssingel	22
Peppellaan, noordzijde Aadorp	24
Plesmanweg en verlengde hiervan	3
Totaal	67

#### *Dosis effect relatie*

In der Regeling Omgevingslawaai is conform "Position Paper EU20-02-2002" een methode opgenomen om een hinderscore bij bewoners te bepalen op basis van drie categorieën: gehinderden, ernstig gehinderden en slaaggestoorden. De regeling biedt voor de verschillende bronnen (verkeer, spoor, industrie) per geluidbelastingklasse een overzicht van het aandeel gehinderden uitgedrukt in percentages (zie tabel 8.7). Het aantal bewoners is vastgesteld door per geluidgevoelige bestemming een vermenigvuldigingsfactor van 2.3 toe te passen.

**Tabel 8.7. Dosis effect relatie verkeerslawaai**

Geluidbelastingklasse (dB)	Slaapgestoorden (%)	Gehinderden (%)	Ernstig gehinderden (%)
50 - 54	7		
55 - 59	10	21	8
60 - 64	13	30	13
65 - 69	18	41	20
> 70	20		
70 - 74		54	30
> 75		61	37

Na toepassing van bovenstaande rekenmethode op het aantal geluidgevoelige bestemmingen blijkt dat de verschillende alternatieven elkaar wat betreft het aantal gehinderden weinig ontlopen. In het nulalternatief ondervinden 1.367 personen in meer of mindere mate hinder van het verkeer. In het basisalternatief loopt dit aantal op tot 1.410, 43 personen meer waarvan 9 ernstig gehinderd worden. In de verkeersvariant is deze toename is minder groot, namelijk 33 personen (zie tabel 8.8).

**Tabel 8.8. Dosis effect relatie verkeerslawaai nulalternatief, basisalternatief en verkeersvariant**

Geluidklasse (dB)	Slaapgestoorden			Gehinderden			Ernstig gehinderden		
	NA	BA	Vv	NA	BA	Vv	NA	BA	Vv
48 - 53	108	108	105						
53 - 58	107	111	108	226	233	227	86	89	86
58 - 63	100	101	100	223	234	223	100	101	100
63 - 68	88	91	95	201	207	217	98	101	106
> 68	6	6	6						
68 - 73				15	17	17	8	10	10
> 73									
Totaal	410	417	414	665	691	684	292	301	302

#### *Industriegeluid*

De ligging van de aanwezige bedrijven is getoetst aan de indeling uit de VNG-brochure. Er is gekeken naar de afstanden van deze bedrijven tot het plangebied. Uit deze analyse blijkt dat de afstand tussen de verschillende bedrijven en het toekomstige woongebied voldoende groot is. Voor beide terreinen geldt overigens dat ze momenteel bestemmingsplan technisch worden geactualiseerd waarbij een zodanige inwaarts gerichte zonering wordt gehanteerd dat nieuw te ontwikkelen bedrijfsactiviteiten op voldoende afstand van de geplande woningbouw blijven.

In Aadorp zijn een aantal bedrijven aanwezig in categorie 1 t/m 3.1 De afstand van deze bedrijven is voldoende om geen belemmering te zijn voor de ontwikkeling van Waterrijk.

Voor enkele verspreid liggende woningen aan de zuidzijde van het plan, grenzend aan het bedrijvenpark Turfkade, geldt dat de afstand tussen deze woningen en de huidige bedrijfsbestemming als minimaal kan worden bestempeld. Ofschoon nog wel wordt voldaan aan de vereiste milieunormen is de ruimte krap bemeten. Bij de op handen zijnde actualisering van het bestemmingsplan zal voor dit gebied een zodanige inwaarts

gerichte zonering worden gehanteerd dat nieuw te ontwikkelen bedrijfsactiviteiten op voldoende afstand van de woningen komen te liggen.

#### 8.1.4 Effectbeoordeling en evaluatie

In tabel 8.9 zijn de hiervoor beschreven effecten samengevat. De beoordeling volgt uit de vergelijking met het nulalternatief (zie tabel 8.10). De toename in de geluidbelasting als gevolg van verkeersontwikkeling is in zijn geheel als negatief beoordeeld. Het basisalternatief scoort in dit opzicht sterker negatief dan de verkeersvariant. Het onderlinge verschil is in feite marginaal.

**Tabel 8.9. Samenvatting effecten geluidemissie autoverkeer**

Geluid	Beoordelingscriteria	Effecten		
		Nulalternatief (NA)	Basisalternatief (BA)	Verkeersvariante (Vv)
Verkeer	Geluidbelast oppervlak	Over 1.091 ha is de geluidbelasting groter dan 53 dB; Over 883 ha is de geluidbelasting groter dan 48 dB maar kleiner dan 53 dB	Toename: 18 ha Toename: 5 ha	Toename: 8 ha Toename: 16 ha
	Geluidgevoelige bestemmingen	1.028 geluidgevoelige bestemmingen liggen binnen de hogere geluidklassen; Bij 669 geluidgevoelige bestemmingen is de belasting groter dan 48 dB maar kleiner dan 53 dB	Toename: 28 Toename: 0	Toename: 21 Afname: 17
	Dosis effect relatie	Aantal gehinderde personen: 1.367	Toename: 43	Toename: 33
	Gevelbelasting in dB	67 woningen meer dan in het nulalternatief		

De verkeersvariant laat echter gelet op de beschreven criteria een minder negatief beeld zien dan het basisalternatief (zie tabel 8.10).

**Tabel 8.10. Effectbeoordeling**

Deelaspect Geluid	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	BA	Vv
Verkeersgeluid	Geluidbelast oppervlak	0	-	-/0
	Geluidgevoelige bestemmingen	0	-	-/0
	Dosis effect relatie	0	-	-/0
	Gevelbelasting in dB	0		-

#### 8.1.5 Mitigerende maatregelen

De gemeente gaat de ontwikkeling in de geluidhinder op een aantal wegvakken nader onderzoeken. Hierbij worden de volgende mitigerende maatregelen overwogen:

- Peppellaan: geluiddemping wegverharding (nu klinkers, straks stil asfaltbeton) en belemmering doorstroming sluipverkeer.
- Oosterweilandweg: stil asfalt of geluidwerende wal.
- Sluiskade: asfalttype.

## 8.2 Luchtkwaliteit

### 8.2.1 Beleid

#### Wet luchtkwaliteit (2007)

Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden welke is beschreven in de Wet luchtkwaliteit (Wlk). Door deze wijziging is het Besluit luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006 komen te vervallen. Daarvoor in de plaats is een aantal nieuwe Ministeriële regelingen en Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) van kracht geworden, waaronder de AmvB 'Niet in Betekende mate' (NIBM).

Een belangrijk verschil met het oude Besluit luchtkwaliteit 2005 is een flexibele koppeling tussen ruimtelijke ontwikkelingen en luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekende mate bijdragen (NIBM)' aan de luchtverontreinigingen hoeven niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (in de vorm van grenswaarden). Projecten die wel in betekende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, zijn in principe opgenomen in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Indien een project niet in het NSL is opgenomen, kan het project doorgang vinden als uit een expliciete toetsing aan de grenswaarden blijkt dat deze activiteiten geen overschrijding (de situatie dus gelijk blijft of niet verslechterd) te zien geven.

Een project wordt als NIBM gekwalificeerd als aannemelijk is dat het project hooguit 3% bijdraagt aan de toename van de concentratie aan stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof en NO<sub>2</sub>. Dit komt overeen met 1,2 µg/m<sup>3</sup>. De 3% grens is pas van toepassing vanaf het moment dat het NSL definitief is vastgesteld. In de interim-periode tot aan vaststelling van het NSL wordt een NIBM-grens van 1% gehanteerd. Concreet betekent dit een concentratie van 0,4 µg/m<sup>3</sup> voor zowel fijn stof als NO<sub>2</sub>.

Waterrijk Almelo valt niet binnen een categorie uit de Regeling 'Niet in betekende mate bijdragen'. Daarom zal via verspreidingsberekeningen aangetoond moeten worden of Waterrijk Almelo al dan niet als NIBM (1%-criterium) aangemerkt kan worden. De gewenste situatie dient hiervoor vergeleken te worden met de huidige situatie. Het concentratieverschil tussen de situatie na projectrealisatie en de huidige situatie bepaalt of het effect van het Waterrijk Almelo NIBM is.

In de regelgeving is alleen voor de componenten fijn stof en NO<sub>2</sub> een NIBM-grens opgenomen. Deze twee stoffen blijken in het algemeen in Nederland het meest kritisch te zijn en zullen derhalve in onderhavig onderzoek worden beschouwd. Fijn stof wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO<sub>2</sub> wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). De grenswaarden voor beide componenten zijn opgenomen in de onderstaande tabel 1. Voor alle andere stoffen uit bijlage 2 van de Wm (waaronder benzeen, zwaveldioxide, lood en koolmonoxide) is geen overschrijdingsrisico.



De grenswaarden zijn voor de componenten die in dit onderzoek worden beschouwd zijn in tabel 8.11 weergegeven.

**Tabel 8.11. Grenswaarden Wet luchtkwaliteit voor de, in dit onderzoek, beschouwde componenten**

Component	Concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	Status	Omschrijving
NO <sub>2</sub>	40	Grenswaarde	Jaargemiddelde concentratie
	200	Grenswaarde	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	40	Grenswaarde	Jaargemiddelde concentratie
	50	Grenswaarde	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden

Op 15 november 2007 is eveneens de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' (Rbl 2007) in werking getreden. In deze regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van deze regeling.

In het Rbl 2007 is een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes, die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, de zeezoutcorrectie. Dit betekent voor de toetsing dat de jaargemiddelde fijn stofconcentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor de gemeente Almelo bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 4 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie. Daarnaast mag het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde met zes dagen worden verlaagd.

Wanneer uit verspreidingsberekeningen blijkt dat voor de componenten fijn stof en NO<sub>2</sub> de toename 'Niet in betekende mate (NIBM)' is, hoeft verder geen expliciete toets aan de grenswaarden plaats te vinden. Dit houdt ook in dat de toetsing aan het uurgemiddelde grenswaarde NO<sub>2</sub> en het daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof niet verder beschouwd hoeft te worden. Indien blijkt dat de toename wel 'in betekende mate (IBM)' bijdraagt aan de luchtverontreiniging, zal alsnog een volledige toets aan de grenswaarden voor de componenten NO<sub>2</sub> en fijn stof moeten plaatsvinden.

## 8.2.2 Beoordelingscriteria

De toename in de verkeersintensiteit leidt tot veranderingen in de luchtkwaliteit. Een toe- of afname van de emissie met meer dan 1 µg/m<sup>3</sup> wordt als negatief dan wel positief beoordeeld. Een toe- of afname tot 1 µg/m<sup>3</sup> wordt als marginaal beoordeeld. Een overschrijding van de wettelijk gestelde normen wordt in alle gevallen als ernstig negatief beoordeeld (zie tabel 8.12).

**Tabel 8.12. Beoordeling luchtkwaliteit**

Luchtkwaliteit	Eenheid	Toetsing
NO <sub>2</sub> ,	Wettelijk vastgestelde normen	Wel/niet overschrijding
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	Concentratie	Toe- of afname (> 1 µg/m <sup>3</sup> )

### 8.2.3 Effectbeschrijving

In de referentiesituatie (nulalternatief) neemt de verkeersintensiteit in vergelijking met de huidige situatie op meerdere wegvakken sterk toe. De wettelijke normen voor de luchtkwaliteit worden echter niet overschreden. Er is zelfs sprake van een behoorlijke verbetering van de luchtkwaliteit. Dit laatste is het gevolg van technologische veranderingen aan de motorvoertuigen waardoor de chemische samenstelling van de uitlaatgassen sterk ten gunste van het milieu verbeterd.

In onderstaande tabel zijn de berekende luchtkwaliteitswaarden van het basisalternatief en de verkeersvariant vergeleken met het nulalternatief (zie tabel 8.13). De veranderingen zijn overwegend marginaal (minder dan 1 µg/m<sup>3</sup>). Gelet op de jaargemiddelde concentratie van stikstof zijn voor de verkeersvariant forsere veranderingen berekend. Langs meerdere wegen is gelet op het woon- en leefmilieu sprake van een gunstige verandering. Dit geldt vooral voor de Aadorpweg, Plesmanweg en Kolthofsingel. Kortom de wegen die in verkeerskundig opzicht het meest profiteren van de functieverandering op de Aadorpweg. Op andere wegen wordt het drukker. Dat is ook terug te zien in de stikstofcijfers zoals langs de Oosterweilandweg en Bleskolksingel.

De berekende waarden blijven overal ver beneden de wettelijk gestelde normen.

**Tabel 8.13. De luchtkwaliteit langs enkele wegvakken in 2020 vergeleken met het nulalternatief**

Wegvakomschrijving	Stikstof			Fijn stof					
	Jaargemiddelde*			Jaargemiddelde*			Etmaalgemiddelde**		
	NA	BA	VV	NA	BA	VV	NA	BA	VV
N36	15,3	15,3	15,0	22,2	22,2	22,1	10	10	10
Oosterweilandweg	12,7	13,3	14,1	20,4	20,5	20,7	7	7	7
Van Rechteren L. singel	14,1	14,2	14,4	20,2	20,3	20,3	6	6	6
Aadorpweg t.n.v. N36	14,1	14,3	14,0	20,5	20,6	20,5	7	7	7
Aadorpweg noord	14,0	14,0	11,5	20,4	20,4	19,8	6	6	5
Aadorpweg zuid	13,5	13,6	11,4	20,0	20,0	19,4	6	6	5
Plesmanweg noord	14,9	15,0	12,5	20,4	20,5	19,9	6	7	6
Plesmanweg zuid	14,3	14,5	13,6	20,3	20,4	20,2	6	6	6
Bleskolksingel west	12,5	12,8	13,4	20,0	20,1	20,2	6	6	6
Bleskolksingel oost	12,6	13,0	13,7	20,2	20,4	20,6	6	6	7
Kolthofsingel west	13,8	13,2	13,0	20,2	20,1	20,1	6	6	6
Kolthofsingel oost	15,0	13,5	13,3	20,4	20,2	20,2	6	6	6

\* in µg/m<sup>3</sup>; \*\* aantal overschrijdingen op jaarbasis, oranje: toename groter dan 1 µg/m<sup>3</sup>; groen: afname respectievelijk groter dan 1 en 2 µg/m<sup>3</sup>.

### 8.2.4 Effectbeoordeling en evaluatie

In tabel 8.14 zijn de hiervoor beschreven effecten beoordeeld. Gelet op de ontwikkeling van stikstofconcentratie is het basisalternatief neutraal beoordeeld en de verkeersvariant positief. Dit laatste hangt samen met de gunstige uitwerking van deze variant op het woon- en leefmilieu in Aadorp en het woongebied langs de Kolthofsingel. Dit laatste geldt

ook gelet op de emissie van fijn stof. De verandering zijn in dit geval echter marginaal en ook als zodanig beoordeeld.

**Tabel 8.14. Effectbeoordeling**

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	BA	VV
Luchtkwaliteit	Stikstof, jaargemiddelde concentratie	0	0	+
	Fijn stof, jaargemiddelde concentratie	0	0	0/+
	Fijn stof, overschrijding etmaalwaarden	0	0	0/+

## 8.3 Externe veiligheid

### 8.3.1 Beleid

#### *Rijksbeleid*

Het beleid ten aanzien van de externe veiligheid is vooral gericht op het zoveel mogelijk beperken en beheersen van risico's voor de omgeving van gebruik, opslag en transport van gevaarlijke stoffen en gebruik van burgerluchthavens. Hiermee wil de overheid voorkomen dat risico-opleverende activiteiten te dicht bij gevoelige bestemmingen (zoals woonwijken, ziekenhuizen en scholen) plaatsvinden. In het NMP3 (VROM, 1998) staan de doelstellingen voor externe veiligheid voor het jaar 2010:

- Bestaande inrichtingen moeten voldoen aan de norm voor plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  [per jaar] voor kwetsbare bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen) en aan een plaatsgebonden risico van  $10^{-5}$  [per jaar] voor minder kwetsbare bestemmingen (o.a. kantoren, restaurants, cafés);
- Waar mogelijk moet worden voldaan aan de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

#### Stationaire bronnen

In 2004 is het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI) in werking getreden. Het besluit heeft consequenties voor de nieuwbouw van woningen. Een locatie is pas geschikt voor nieuwbouw, als de kans op dodelijke slachtoffers door een ongeval met gevaarlijke stoffen (het plaatsgebonden risico dus) op die plek niet groter is dan 1 op de miljoen per jaar (of in de gebruikelijke notatie: niet groter dan  $10^{-6}$  per jaar). Ook bij de allocatie van nieuwe risicoveroorzakende activiteiten mag het plaatsgebonden risico bij bestaande woningen evenmin hoger zijn dan de hiervoor vermelde overlijdenskans. Het plaatsgebonden risico is visueel op kaarten weer te geven middels contouren.

Bij het groepsrisico wordt voor inrichtingen een oriënterende richtwaarde gehanteerd. Hierbij wordt een kans van  $10^{-5}$  op meer dan 10 doden, een kans van  $10^{-7}$  op meer dan 100 doden en een kans van  $10^{-9}$  op meer dan 1000 doden als referentiewaarde gehanteerd. Voor nieuwe situaties dient het groepsrisico inzichtelijk gemaakt te worden en dient door het Wm-bevoegd gezag een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld.

#### Mobiele bronnen

Het externe veiligheidsbeleid voor mobiele bronnen is geregeld in de nota "Vervoer van gevaarlijke stoffen" uit 2005. De nota kondigt een basisnet aan waarin voor alle hoofdverbindingen over weg, water en spoor is geregeld wat er mag worden vervoerd en

hoe de ruimte ernaast kan worden gebruikt. Verkeer en Waterstaat is verantwoordelijk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De wet- en regelgeving ligt vooral vast in internationale verdragen en Europese regels.

### 8.3.2 Beoordelingscriteria

**Tabel 8.15. Beoordelingscriteria externe veiligheid**

Aspect	Grenswaarde bestaande situatie	Grenswaarde nieuwe situatie
Plaatsgebonden Risico (PR)	$10^{-5}$	$10^{-6}$
Groepsrisico (GR)	oriënterende waarde	oriënterende waarde

Bij ruimtelijke ontwikkelingen (nieuwe situaties) moet de initiatiefnemer conform het BEVI de toename van het groepsrisico inzichtelijk maken. Hierbij moet onder meer aandacht worden besteed aan mogelijke maatregelen ter reductie van het groepsrisico, de bereikbaarheid van de planlocatie, de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en dat soort zaken.

### 8.3.3 Effectbeschrijving

Wat betreft externe veiligheid zijn de volgende effecten in beschouwing genomen:

- De ligging van de Vivo-chem;
- Het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de N36;
- Het groepsrisico van de aanwezige leidingen.

#### *VivoChem*

In de stedenbouwkundige opzet van Waterrijk is zowel in het basisalternatief als in de verkeersvariant rekening gehouden met de veiligheidscontouren van VivoChem gelet op het plaatsgebonden risico (zie figuur 3.6). Uit risicoberekeningen blijkt dat ook, na mogelijke toekomstige uitbreidingen van VivoChem. De plaatsgebonden  $10^{-6}$  risicocontour zich niet tot in het plangebied uitstrekt. De  $10^{-8}$  groepsrisicocontour reikt tot ver buiten de inrichting en ligt deels over het plangebied Waterrijk. Binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico zijn in de stedenbouwkundige opzet van waterrijk geen kwetsbare objecten geprojecteerd

Uit de risicoberekeningen blijkt ook dat het toekomstig groepsrisico van VivoChem na realisatie van Waterrijk, ook na mogelijke toekomstige uitbreidingen van VivoChem, beneden de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico blijft. Het toepassen van beschermingsniveau<sup>1</sup> voor hal F heeft ten opzichte van de huidige situatie een verlaging van het groepsrisico tot gevolg. Het groepsrisico neemt door de realisatie van Waterrijk wel toe maar blijft ruimschoots onder de oriënterende waarde.

#### *De N36*

De N36 is een route waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Gelet op de frequentie van dit transport en de aard van de getransporteerde stoffen liggen de plaatsgebonden  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  risicocontouren binnen de grenzen van het wegtracé. Er is dus geen sprake van plaatsgebonden externe veiligheidsrisico's voor de ontwikkeling van Waterrijk.

Het toekomstig groepsrisico voor een situatie waarbij Waterrijk 4.500 woningen zal bevatten, neemt door de realisatie van Waterrijk wel toe maar blijft ruimschoots onder de oriënterende waarde. Overigens is in de stedenbouwkundige opzet van Waterrijk rekening gehouden met de milieurisico's van de N36 door de inrichting van brede groenzones tussen deze weg en de nieuwe woonwijk.

De Oosterweilandweg maakt vanaf 2008 geen deel meer uit van de gemeentelijke routing voor gevaarlijke stoffen en vormt daarom voor de ontwikkeling van Waterrijk geen belemmering. Ditzelfde geldt ook voor de De Bleskolksingel.

#### *Buisleidingen*

Binnen het plangebied zijn drie zones geprojecteerd voor hoge druk aardgasleidingstrace's. Voor het beoordelen van de risico's van gasleiding is de circulaire "zoning langs hogedruk aardgastransportleidingen 1984" als uitgangspunt gehanteerd. Voor de gastransportzones welke het plangebied doorkruisen geldt dat, gelet op het plaatsgebonden risico, ter plekke van de leidingentracés ten minste een strook van 5 meter onbebouwd dient te blijven. Indien rekening wordt gehouden met een bebouwingsvrije strook van 30 meter breed, voldoet de ontwikkeling ook aan het groepsrisico. Bij een smallere strook moet het groepsrisico nader worden vastgesteld om na gaan of nog aan de wettelijk voorgeschreven norm wordt voldaan.

In de stedenbouwkundige opzet van Waterrijk is een gastransportzones opgenomen. Deze ligt in een groenstrook waardoor aan weerszijde van de aanwezige leidingen een veiligheidscontour van minimaal 30 meter komt te liggen waarbinnen geen bebouwing is toegestaan. Op deze wijze worden de normen voor het plaatsgebonden risico als het groepsrisico niet overschreden.

#### *De hoogspanningsleiding*

In de stedenbouwkundige opzet van Waterrijk is geen rekening gehouden met de ligging van de hoogspanningsleiding. Als onderdeel van het voornemen wordt deze leiding om het woongebied heengeleid op voldoende afstand van de woningen. De nieuwe route verloopt min of meer parallel aan het omgeleide Lateraalkanaal.

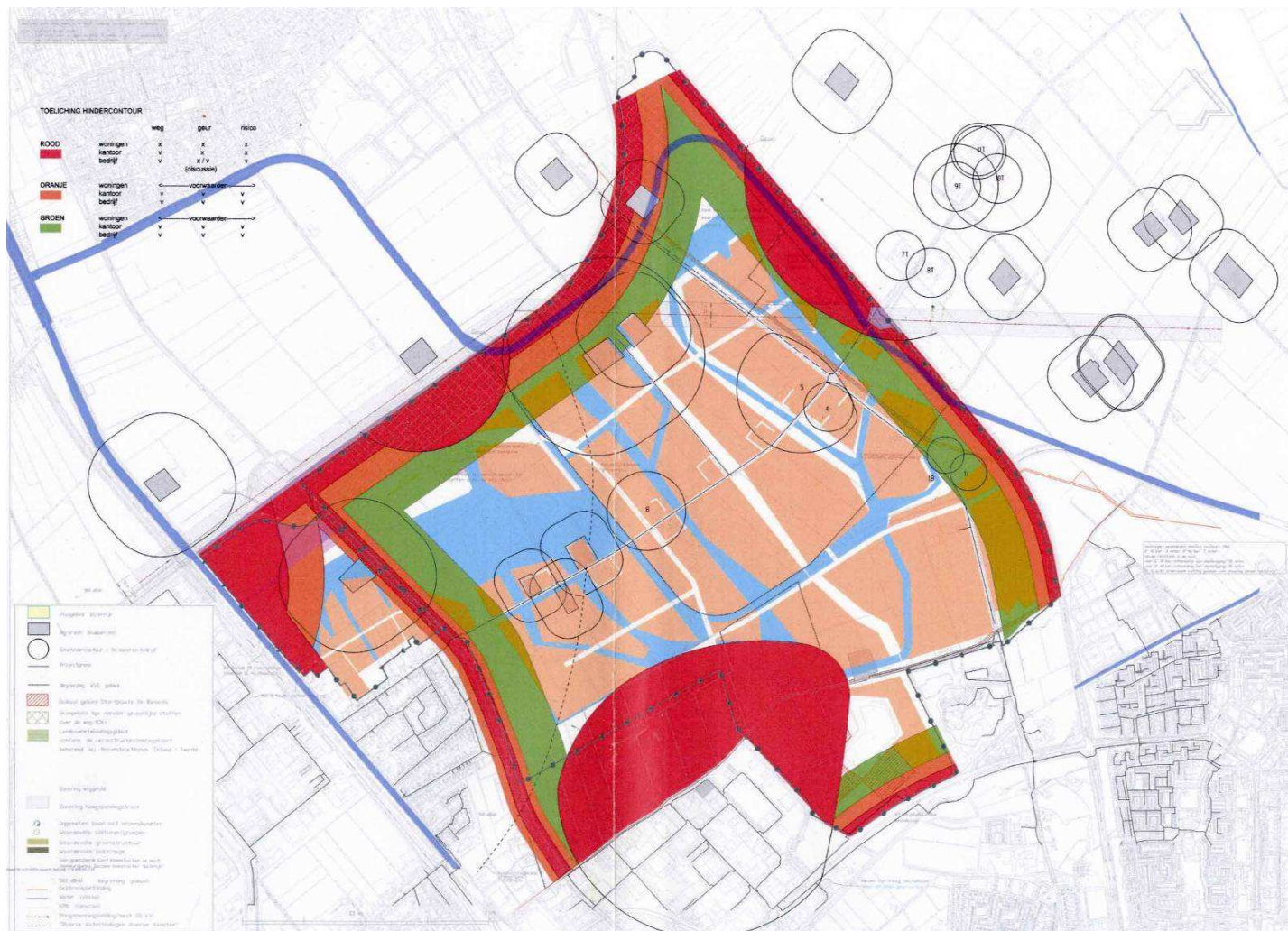
### 8.3.4 Effectbeoordeling en evaluatie

De ontwikkeling van Waterrijk is gelet op het deelaspect externe veiligheid als neutraal beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen het basialternatief en de in beschouwing genomen verkeersvariant (zie tabel 8.16).

**Tabel 8.16. Effectbeoordeling**

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	BA	VV
Externe veiligheid	Groepsrisico Vivo-chem	0	0	0
	Groepsrisico transport gevaarlijke stoffen over N36	0	0	0
	Groepsrisico leidingen	0	0	0

Figuur 8.1. De berekende geurcontouren tegen de achtergrond van het basialternatief



## 8.4 Geur

### 8.4.1 Beleid

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt vanaf 1 januari 2007 het toetsingskader voor geurhinder veroorzaakt door veehouderijen. In principe geldt voor geurgevoelige bestemmingen binnen de bebouwde kom een maximaal toelaatbare waarde van 3 units per m<sup>3</sup>. Voor vergelijkbare situatie buiten de bebouwde kom wordt uitgegaan van 14 geureenheden. Artikel 6 en 7 van de Wgv bieden de mogelijkheid om van deze normen af te wijken. Hiervoor moet dan een aparte verordening worden opgesteld.

In de Wgv wordt niet expliciet ingegaan op de gevolgen van geurhinder voor de planontwikkeling. Gelet op het principe van goede ruimtelijke ordening zoals genoemd in de Wro is het noodzakelijk om bij de beoordeling ook rekening te houden met de “rechten” van de bestaande agrarische bedrijven. Dit betekent dat in beginsel dat er geen woningbouw binnen de geurhindercontouren van veehouderijen mag plaatsvinden.

In de Handreiking bij de Wgv (VROM, maart 2007; aanvulling mei 2007), de Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning (VROM, december 2006) en de Gebruikershandleiding V-Stacks gebied (VROM, december 2006) wordt ingegaan op de wijze waarop de Wgv met de bijbehorende berekeningsmodellen moet worden toegepast. De hierin aangegeven systematiek is voor dit MER aangewend.

### 8.4.2 Beoordelingscriteria

De geurbelasting (in geureenheden per kubieke meter lucht) wordt berekend met een verspreidingsmodel (V-Stacks vergunning) en mag de geurbelastinggrens zoals genoemd in de Wgv niet overschrijden. In onderstaande tabel staan de beoordelingscriteria samengevat (zie tabel 8.17).

**Tabel 8.17. Beoordelingscriteria geur**

Aspect	Grenswaarde voor geurgevoelige bestemmingen binnen de bebouwde kom	Grenswaarde voor geurgevoelige bestemmingen buiten de bebouwde kom
Geurhindernorm	3 geureenheden/m <sup>3</sup>	14 geureenheden/m <sup>3</sup>

### 8.4.3 Effectbeschrijving

Voor de effectbeschrijving zijn van alle bedrijven binnen het plangebied en enkele bedrijven daarbuiten de geurcontouren in beeld gebracht. De bedrijven die binnen het plangebied liggen, worden alle uitgeplaatst en/of gesaneerd. Dit betekent dat binnen het plangebied de geuremissie sterk wordt gereduceerd en op termijn tot nul wordt teruggebracht.

Om de geurinvloed van de inrichtingen in de nabijheid van het plangebied te kunnen vaststellen is dossieronderzoek uitgevoerd. Dat wil zeggen binnen een afstand van 1 km zijn alle veehouderijen beschreven en daarbuiten zijn alleen de zeer grote in beschouwing genomen. Wanneer blijkt dat normen uit de Wgv op de plangrens van Waterrijk worden overschreden, zijn detailberekeningen uitgevoerd.

Ook is voor Waterrijk de achtergrondbelasting (cumulatieve belasting) vastgesteld. Deze berekening is uitgevoerd met V-Stacks gebied. In dit programma worden alle bedrijven in de omgeving van het plangebied ingevoerd. De berekeningen zijn voor enkele punten langs de rand van het plangebied uitgevoerd als zijnde geurgevoelige objecten. De uitkomsten hiervan worden vergeleken met de voorgrondbelasting.

Uit de berekening is gebleken dat de geurcontour van twee inrichtingen over de grens van het plangebied heen reikt (zie figuur 8.1), namelijk:

1. Westerweilandweg 15 - 17
2. Oostermaatweg 9.

Het bedrijf aan de Oostermaatweg 9 moet nog worden gerealiseerd. De berekeningen zijn gebaseerd op informatie uit de lopende m.e.r. Van alle inrichtingen kan vooral dit bedrijf van grote invloed zijn op de geurbelasting van het plangebied.

De Westerweilandweg 15 - 17

De maatgevende  $3 \text{ e/m}^3$  geurcontour reikt tot circa 250 meter over de plangrens heen. Binnen deze contour liggen voornamelijk groenblauwe functies en geen geurgevoelige bestemmingen. Tussen de woonbebouwing van de Lateraal eilanden en de geurbron ligt een brede groenstrook en de roeibaan (zie figuur 8.1).

Oostermaatweg 9

Indien de geplande veehouderij aan de Oostermaatweg 9 wordt gerealiseerd, is deze inrichting maatgevend voor de geurhinder in het plangebied. Uit de modelberekening blijkt dat afhankelijk van de genomen geurreducerende maatregelen de maatgevende  $3 \text{ e/m}^3$  geurcontour over de oostgrens van het plangebied valt (zie figuur 8.1). De mogelijke realisatie van deze veehouderij vormt een potentieel knelpunt voor de ontwikkeling van Waterrijk. Aanvullende berekeningen waarbij wordt uitgegaan met mitigerende maatregelen waarmee de geuremissie wordt getemperd, laten zien dat de ontwikkeling van dit bedrijf mogelijk is zonder dat de ontwikkeling van Waterrijk hier schade van ondervindt.

#### 8.4.4 Effectbeoordeling en evaluatie

Het voornemen is gelet op verwachte afname in geuremissie (verdwijnen van landbouwbedrijven) als positief beoordeeld. Gelet op geurhinder is de situatie vergelijkbaar met het nulalternatief en derhalve als neutraal beoordeeld (zie tabel 8.19).

**Tabel 8.19. Effectbeoordeling**

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	BA	VV
Geur	Geuremissie	0	+	+
	Geurhinder	0	0	0



## 9 EFFECTEN BODEM EN WATER

### 9.1 Beleidskader

Het waterbeleid is de afgelopen jaren op meerdere onderdelen gewijzigd.

Aandachtspunten zijn:

- Europese regelgeving: Kaderrichtlijn Water (KRW);
- Nationale regelgeving: Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en het *Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR)*;
- Streekplan 2000+ van de provincie Overijssel;
- Omgevingsvisie Overijssel ontwerp (2008)

De vierde nota Waterhuishouding uit 1999 is nog steeds van kracht. Nieuw zijn de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) van kracht. Het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) is nog niet van kracht vastgesteld.

#### *Europese Kaderrichtlijn (KRW)*

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds 2000 van kracht. Deze heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren in 2015 in een goede toestand te brengen en te houden. Daarvoor is Nederland opgedeeld in diverse stroomgebieden waarvoor stroomgebied uitwerkingsplannen dienen te worden opgesteld. Het grondgebied van Almelo behoort tot het stroomgebied Rijn-Oost. Van dit stroomgebied is nog geen stroomgebied uitwerkingsplan beschikbaar.

#### *Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) en het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR)*

Het rijksbeleid richt zich op het voorkomen van wateroverlast en watertekorten die samenhangen met de klimaatverandering. Vanwege het regionale karakter van deze opgave acht het rijk de provincies en waterschappen primair verantwoordelijk voor het resultaat. De strategie 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet voorkomen dat waterhuishoudkundige problemen van het ene gebied op het andere gebied worden afgewenteld.

In het NBW is afgesproken dat elke gemeente in uiterlijk 2008 de wateropgave voor het stedelijk gebied vaststelt. Dit is het pakket van maatregelen waarmee de gemeente de waterafvoer uit het stedelijke gebied terugbrengt tot maximaal 1,5 l/s per ha. Op deze wijze wordt meer zicht verkregen op de plekken waar problemen bestaan of worden verwacht.

In het Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) zijn ook afspraken over het gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) gemaakt. Het waterschap trekt dit initiatief in nauwe samenwerking met gemeenten, de grondwaterbeheerders en belanghebbenden in de regio. Het doel van het GGOR is de realisering van een duurzaam ingericht watersysteem, die voldoende waarborg biedt om toegekende functies te ondersteunen. Naar verwachting is het GGOR in 2009 afgerond.

#### *Waterhuishoudingsplan 2000+ Overijssel*

Provincie Overijssel heeft in 2001 het Waterhuishoudingsplan Overijssel 2000+ vastgesteld. In deze nota zijn de volgende uitgangspunten te onderscheiden:

- Meer aandacht voor waterbeheer;
- Water inzetten als ordenend principe;
- Het niet verder aantasten maar herstellen van de veerkracht van het watersysteem;
- Het vasthouden van water in de bovenstrooms gelegen gebieden;
- Het verbeteren van de kwaliteit en de inrichting van de watersystemen;
- Het realiseren van duurzaam beleid ten aanzien van de stedelijke watersystemen.

De provincie Overijssel hanteert voor het oppervlaktewater meerdere kwaliteitsdoelen. Er wordt onderscheid gemaakt in basiswater, belevingswater en kwaliteitswater. Voor basiswater gelden de minst strenge eisen en voor kwaliteitswater de hoogste. In 2012 moeten alle oppervlaktewateren binnen de provincie tenminste voldoen aan de kwaliteitsnormen voor basiswater.

#### *Partiele herziening Ruimte en Water (2006)*

In de partiele herziening is het plangebied van Waterrijk Almelo niet aangewezen als een primair watergebied of een aandachtsgebied voor wateroverlast. Wel is het Lateraalkanaal aangewezen als essentiële waterloop. Dit houdt in dat langs deze waterloop een zone van 100 meter is gereserveerd voor de huidige en toekomstige taakstelling van waterafvoer. Overigens betekent dit niet dat hiermee elke andere vorm van ruimtegebruik is uitgesloten.

#### *Watertoets*

Sinds 1 november 2003 is de gemeente verplicht om het waterschap op de hoogte te brengen van de wijze waarop de wateropgave wordt ingevuld. Dit gaat in goed overleg met elkaar en is bekend onder de noemer van "watertoets". Het waterschap speelt hierin een advieserende en toetsende rol. Voor elke ontwikkeling dat leidt tot een herziening van het bestemmingsplan moet ook het proces van de watertoets worden doorlopen. Over het algemeen houdt dit in dat het waterschap bij de planvoorbereiding wordt betrokken, zeker wanneer het een grootschalige ontwikkeling betreft.

#### *Waterplan Gemeente Almelo (2002)*

Uitgangspunt voor het Waterplan Almelo is de ambitieuze doelstelling van het Waterpact van Twente om de milieubelasting binnen de waterkringloop met een factor van 20 te verminderen.

Bij stedelijke ontwikkeling wordt afhankelijk van de ligging van het plangebied en de daar aanwezige mogelijkheden op maat invulling gegeven aan de wijze van waterafvoer en -beheer. Als algemeen gidsprincipe geldt dat er geen relatief schoon water wordt afgevoerd naar de RWZI.

In het gemeentelijk waterplan is het westelijk deel van het plangebied van Waterrijk Almelo aangewezen als waterkanszone. Binnen deze zone kan en moet op termijn open water worden gerealiseerd. In het kader van de belevingswaarde is aandacht gevraagd voor de landschappelijke inpassing van het Lateraalkanaal.

## 9.2 Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel staan de beoordelingscriteria voor bodem en water genoemd. Er is onderscheid gemaakt in bodem, grond- en oppervlaktewater. Van al deze deelaspecten worden zowel de kwalitatieve als kwantitatieve eigenschappen in beschouwing genomen.

Tabel 9.1. Beoordelingscriteria bodem en water

Deelaspecten	Criteria
Bodem	Bodemopbouw Bodemkwaliteit Grondbalans
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstanden, -stroming Grondwaterkwaliteit
Oppervlaktewater	Waterkwaliteit Ontwikkeling oevervegetatie Hemelwaterberging

## 9.3 Effectbeschrijving

### *Bodemopbouw en bodemkwaliteit*

De centrale plas wordt ontgraven tot 5,9 m NAP, de watergangen tot 7,9 m NAP zodat ze respectievelijk maximaal 3,5 m en 1,5 m diep zijn. Van de grond die hierbij vrijkomt, wordt circa 65% voor de ophoging van de wooneilanden gebruikt (minimaal 0,5 m boven het huidige maaiveld). Door deze ontgraving en ophoging gaat het huidige bodemprofiel verloren. Gelet echter op de reeds uitgevoerde ontvening begin vorige eeuw en de daarop volgende landbouwontginning en ruilverkaveling is de bodem reeds sterk verstoord. De effecten op het bodemprofiel zijn dus marginaal.

De beschreven kleinschalige verontreiniging langs wegen en boerenerven worden gedurende de aanleg van Waterrijk gesaneerd. De enigszins verontreinigde toplaag wordt afgegraven en verwijderd. Doordat de landbouw uit het plangebied verdwijnt, neemt het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen sterk af. Gelet op de hiervoor beschreven effecten heeft de voorgenomen ontwikkeling een positieve uitwerking op de bodemkwaliteit.

### *Grondwaterstand, -stroming*

Voor diverse neerslagperiodes (gemiddeld, nat en droog) is nagegaan hoe hoog het waterpeil van het oppervlaktewater moet zijn om de uitwisseling met het grondwater tot een minimum terug te brengen. Uit het vooronderzoek is gebleken dat het ideale streefpeil tussen de 8,4-8,8 m +NAP hoort te liggen (Royal Haskoning 2005). In vervolgonderzoek is deze marge nader bekeken. Hierbij zijn twee criteria gehanteerd: de relatie met de grondwaterstand in de omgeving en de stoffenbalans (fosfaat). Uit deze analyse blijkt dat bij een streefpeil van 8,70 m +NAP de uitwisseling met grondwater in de omgeving minimaal is (Arcadis 2009).

In de gemiddelde situatie (representatief voor het grootste gedeelte van het jaar) is een streefpeil van 8,70 m het meest geschikt. Dan zijn de kwantitatieve effecten (uitwisseling van grondwater) gering. Bij dit peil treden alleen binnen het plangebied kleine

verschuivingen in de gemiddelde grondwaterstand op. Ten noorden van de centrale plas wordt het iets natter en ten zuiden iets droger. Dit hangt samen met het verhang in de grondwaterstand dat ter plekke van de waterplas wordt onderbroken.

In een neerslagrijke periode maakt het niet uit welk streefpeil er wordt gehanteerd. Door de ontwikkeling van Waterrijk Almelo neemt de hoeveelheid oppervlaktewater sterk toe. En ook de drainerende werking daarvan als het grondwater boven het streefpeil uitstijgt. Hierdoor wordt de grondwaterstand in de omgeving in een natte periode enigszins afgevlakt (zie bijlage 5).

In de droge periode zal het waterpeil door neerslagtekort dalen. Onder deze omstandigheden is het gunstig als van een hoog streefpeil wordt uitgegaan. Het oppervlaktewater verdamt sneller dan het grondwater. Bij een laag streefpeil zakt het waterniveau van het oppervlaktewater sneller onder het grondwaterniveau dan bij een hoog peil. Is deze situatie bereikt dan stroomt er vanuit de omgeving grondwater de plas in. Dit heeft weer tot gevolg dat de grondwaterstand in de omgeving sneller en dieper onderuitzakt dan in de niet drainerende situatie.

#### *Grondbalans*

Voor de drooglegging van de woongebieden wordt uitgegaan van 1,2 meter (dit is de afstand tussen het streefpeil en de hoogteligging van het maaiveld). In tabel 9.2 is voor de verschillende streefpeilen de globale grondbalans weergegeven.

**Tabel 9.2. Grondbalans Waterrijk**

Peil	Ontgraven [m <sup>3</sup> ]	Ophogen [m <sup>3</sup> ]	Verschil [m <sup>3</sup> ]
8.80	2.829.716	2.347.051	482.664
8.70	2.917.147	1.996.979	920.167
8.60	3.092.009	1.653.507	1.438.501
8.50	3.092.009	1.310.035	1.781.973
8.40	3.179.440	971.320	2.208.120

Indien wordt uitgegaan van een streefpeil van 8,7 m moet circa 30% van de uitgegraven grond buiten het plangebied worden verwerkt, in totaal 920.167 m<sup>3</sup>. Ongeveer de helft van deze grond (570.000 m<sup>3</sup>) bestaat uit moerige bovengrond (agrarische toplaag van ca. 0,5 m). Deze grond wordt in de ontwikkeling van het nieuwe bedrijventerrein Aadijk Noord verwerkt evenals in de ontwikkeling van het Noorderpark. De overige kubieke meters worden in andere Almelse projecten verwerkt, bij voorkeur in de ontwikkeling van Buihaven-West en Leemslagen. Een deel van het transport gebeurt dan via schepen. Naar verwachting zal binnen het plangebied een gronddepot worden ingericht voor de tijdelijke opslag van vrijkomende grond.

#### *Kwel/-infiltratiepatroon*

De uitwisseling van grondwater is het geringst bij een peilinstelling van 8,60 m +NAP. Dit geldt voor zowel de diepe als de ondiepe grondwaterstroming. Bij een hoger ingesteld peil (8,70) neemt de wegzijging vanuit het oppervlaktewater toe. Dit leidt tot iets hogere grondwaterstanden binnen het plangebied. Een marginaal effect

### *Grondwaterkwaliteit*

De kwaliteit van het grondwater ter plekke van het plangebied zal licht verbeteren. De landbouwinvloed valt weg. En in het voornemen wordt rekening gehouden met de instelling van een halfnatuurlijk watersysteem en hoge waterkwaliteitsdoelstellingen. Op langere termijn leidt dit ook tot een geringe kwaliteitsverbetering van het grondwater.

Bij het streefpeil (8,7 m) is de grondwaterflux met de omgeving minimaal (zie bijlage 5). Bij een peil van 8,6 m is het risico van toestromend grondwater te groot en bij 8,8 m treedt er een enigszins vernattend effect in de omgeving op. Bij het streefpeil is de stroomrichting het grootste deel van het jaar naar buiten gericht, van het plangebied af. Hiermee wordt de toestroming van fosfaatrijk grondwater voorkomen.

De verspreiding van de grondwaterverontreiniging (VOC) onder de voormalige vuilstortplaats wordt door de ontwikkeling van Waterrijk vertraagd. Uit uitgevoerde berekeningen blijkt dat op termijn van tientallen jaren wel verspreiding plaatsvindt maar zeer langzaam. Het reeds aanwezige meetnet van peilbuizen gaat deze ontwikkeling bijhouden om tijdig te kunnen ingrijpen als de verplaatsing zich buiten de grenzen van de stortplaats begeeft.

### *Oppervlaktewaterkwaliteit*

Het Lateraalkanaal wordt omgeleid en komt aan de buitenkant van het plangebied te liggen. Deze watergang staat nergens in contact met het watersysteem van Waterrijk Almelo. De instelling van het waterniveau in het Lateraalkanaal hangt vooral samen met het waterbeheer in het omliggende landbouwgebied en de afvoerfunctie van stedelijk water. De peilinstelling van het Lateraalkanaal (nu: 8,0 m +NAP, straks 8.5 m) ligt iets lager dan het streefpeil van het watersysteem van Waterrijk Almelo (8,7 m). Hiermee wordt de drainerende werking van het Lateraalkanaal tot een minimum teruggebracht.

De kwaliteit van het oppervlaktewater ter plekke van het plangebied zal verbeteren doordat in het beheer wordt gestreefd naar zwemwaterkwaliteit. De streefnormen voor fosfaat en stikstof zijn: 0,08 mg P/liter en 1,5 mg N/liter (zomergemiddelde). Deze waarden komen overeen met de werknormen voor nutriënten voor een goed ecologisch potentieel. De streefnormen liggen onder de MTR norm (eis waterschap waterkwaliteit) voor nutriënten. Indien deze streefwaarden worden bereikt en bacteriologische verontreiniging kan worden vermeden mag redelijkerwijs worden aangenomen dat het water geschikt is om in te zwemmen.

Voor algengroei zijn zowel een overmaat aan N als P nodig. Door de concentratie P zo laag mogelijk te houden zijn de omstandigheden voor algengroei ongunstig ongeacht de hoeveelheid N in het water. Om andere redenen (soortenrijkdom plantengroei) is echter ook van belang om de concentratie N zo laag mogelijk te houden.

Bij alle doorgerekende streefpeilen blijft de concentratie P onder de streefwaarde (0,08 mg/l). De concentratie N is echter bij alle streefpeilen beduidend hoger dan de streefwaarde van 1,5 mg/l. De hogere concentraties van N hoeven echter niet voor problemen te zorgen. Wanneer een van beide nutriënten voldoet aan de streefwaarde, dan is dat de beperkende factor. Het watersysteem wordt hiermee wel extra gevoelig voor een stijging van de concentraties P, aangezien N niet limiterend werkt.

Het fosfaat gehalte is dan ook de doorslaggevende variabele bij de bepaling van het meest geschikte streefpeil, gezien vanuit waterkwaliteit. Het meest geschikte streefpeil uit het oogpunt van waterkwaliteit is dan ook 8,8 m NAP.

Om de hoeveelheid aanwezige voedingsstoffen te verlagen en daarnaast (seizoens)schommelingen in de concentraties op te vangen wordt gebruikt van een helofytenfilter met een oppervlakte van 12 ha. Het helofytenfilter zuivert water en zal tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van Waterrijk Almelo in gebruik worden genomen. Het is belangrijk om vanaf het begin een goede waterkwaliteit na te streven en met name de fosfaatconcentratie te limiteren. Wanneer eenmaal een troebele nutriëntrijke situatie is ontstaan, zal het meer moeite kosten om weer een heldere waterplas te krijgen.

Bij de aanleg (afgraven) van de centrale waterplas wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een onderzuiger. Hierbij wordt de grond van onderuit opgezogen nadat de agrarische bouwvoor (0,5 m dik) is verwijderd. Bij het toepassen van deze manier van afgraven, wordt voorkomen dat het fosfaatgehalte te hoog oploopt en er een troebele plas ontstaat. Indien nodig kan de fosfaatconcentratie versneld worden verlaagd door chemisch defosfatering. De methode is gebaseerd op het chemische principe dat fosfor neerslaat met ijzer. Door ijzerchloride aan het water toe te voegen, vindt er een uitvloeking van ijzerfosfaat plaats, die uit het systeem kan worden verwijderd. Door defosfatering neemt de fosfaatconcentratie direct na ingebruikname van de plas sterk af en kan de zuivering van het water worden overgenomen door het helofytenfilter.

#### *Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie*

Door ruimte te bieden aan de ontwikkeling van oevervegetatie neemt het zuiveringsrendement van het systeem toe. Deze potentie is afhankelijk van de gekozen oevervorm en het oevergebruik. In het plan is rekening gehouden met de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers (zie figuur 4.7). Deze hebben een flauw verhang (minimaal 1:4, maar bij voorkeur 1:8 of meer) en bieden slechts beperkt mogelijkheden voor medegebruik (recreatie). De aanwezige oeverbegroeiing bevordert de biologische stabiliteit van het watersysteem doordat kleine schommelingen in waterkwaliteit worden opgevangen. Voor grotere wisselingen in het nutriëntengehalte blijft het systeem aangewezen op de werking van het helofytenfilter. In het voornemen is circa 30% van alle oevers natuurvriendelijk ingericht.

#### *Waterberging*

In het voornemen is rekening gehouden met een bergingscapaciteit van 410.000 m<sup>3</sup> voor de eigen wateropgave en 40.000 m<sup>3</sup> voor de opgave die volgt uit de ontwikkeling van Almelo Noordoost. De lokale opgave ligt deels in het centrale watersysteem (circa 70%) en voor het overige deel in het stedelijk gebied (infiltratiecapaciteit). De regionale opgave ligt in het waterbergingsgebied in de noordoost hoek van het plangebied, ten noorden van het Lateraalkanaal.

## **9.4 Effectbeoordeling en evaluatie**

De ontwikkeling van het basisalternatief heeft samengevat de volgende consequenties voor bodem en water.

### *Bodem*

- De bodemopbouw is reeds sterk verstoord door activiteiten in het verleden (ontvening, ruilverkaveling, landbouw). De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de bodemopbouw zijn als neutraal beoordeeld.
- De kleinschalige bodemverontreinigingen worden gesaneerd. De fosfaatverzadigde bouwvoor wordt verwijderd en/of duurzaam verwerkt. Dit leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
- De grondbalans valt negatief uit. Ongeveer 30% van de vrijgekomen grond wordt buiten het plangebied verwerkt, maar wel binnen Almelo en deels in de directe omgeving.

### *Grondwater*

- Bij het gewenste streefpeil van 8,7 m is de uitwisseling van grondwater met de omgeving tot een minimum teruggebracht. De effecten op de grondwaterstand in de omgeving zijn marginaal.

### *Oppervlaktewater*

- Als de beschreven werkvolgorde wordt gehanteerd waarbij eerst de agrarische bovenlaag wordt verwijderd en vervolgens met behulp van een onderzuiger zand wordt gewonnen, heeft het oppervlaktewater vanaf het begin een redelijk tot goede waterkwaliteit. Naar verwachting hoeft dan ook geen defosfatering plaats te vinden.
- Het is van groot belang dat het water blijft stromen. Dit gebeurt dankzij een stelsel van molentjes aangedreven op basis van zonne-energie.
- Het watersysteem van Waterrijk ligt geïsoleerd ten opzichte van het water in de omgeving (landbouwsloten, het Lateraalkanaal, het kanaal Almelo - De Haandrik). Op deze manier wordt de toevoer van voedingsstoffen tot een minimum teruggebracht.
- De stedelijke wateropgave kan binnen het plangebied worden verwerkt. Gelet op de uitgangspunten van waterschap Regge en Dinkel biedt het watersysteem voldoende buffercapaciteit.
- De hemel- en afvalwaterafvoer is op duurzame wijze geregeld. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende stromen:
  - Schoon regenwater: daken woningen, rechtstreeks op oppervlaktewater;
  - Mogelijk verontreinigd regenwater: wegen, parkeerplaatsen, via bodemfilter naar oppervlaktewater;
  - Verontreinigd regenwater: ontsluitingswegen, bedrijventerrein, afvoer via een verbeterd gescheiden stelsel;
  - Afvalwater: gerioleerd naar RWZI

De beschreven effecten zijn in onderstaande tabel beoordeeld (zie tabel 9.3). De ontwikkeling van Waterrijk heeft een neutrale tot zeer positieve uitwerking op bodem en water. De grondbalans is als negatief beoordeeld. Circa 30% van de vrijgekomen grond wordt in de omgeving van het plangebied verwerkt.

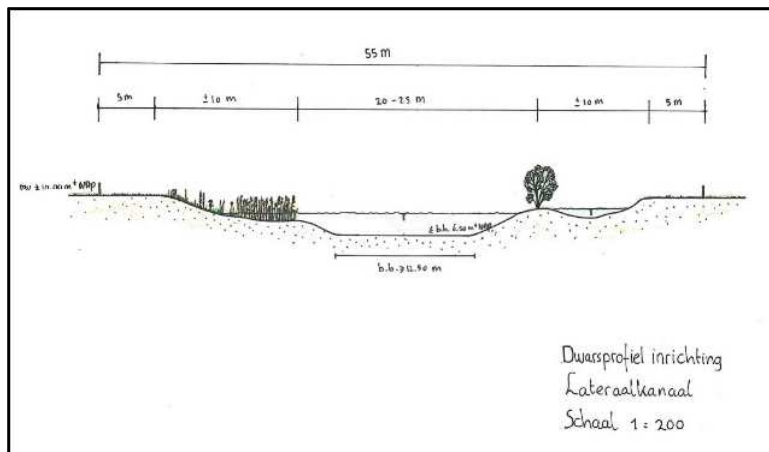
Tabel 9.3. Beoordeling van de effecten op bodem en water

Bodem en water	Criteria	NA	BA
Bodem	Bodemopbouw	0	0
	Bodemkwaliteit		+
	Grondbalans	0	-
Grondwater	Grondwaterstand/stroming	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0/+
Oppervlaktewater	Waterkwaliteit	0	++
	Ontwikkeling oevervegetatie	0	++
	Hemelwaterberging	0	+

## 9.5 Bouwstenen voor het MMA

- Bij de inrichting van Waterrijk wordt meer grond binnen het plangebied verwerkt door extra ophoging van de wooneilanden, voordelen een diepere drooglegging, minder bemaling bij aanleg van parkeergarages, kelderboxen e.d.
- Monitoring van beoogde waterkwaliteit. Ruimte vrijhouden voor aanpassingen in het systeem: aandeel natuurvriendelijke oever, doorstromsnelheid (algemeen en in helofytenfilter), inzet andere zuiveringsmogelijkheden (defosfatering).
- Het omgelegde Lateraalkanaal wordt uitgerust met natuurvriendelijke oevers. Hierbij wordt uitgegaan van het dwarsprofiel zoals in onderstaande figuur weergegeven.

Figuur 9.1. Dwarsprofiel inrichting Lateraalkanaal (Arcadis 2009)





## 10 EFFECTEN NATUUR EN LANDSCHAP

### 10.1 Beleid

Ten aanzien van natuur en landschap zijn de volgende beleidsstukken relevant:

- Nota ruimte (2004);
- Flora- en faunawet (2002)
- Het Streekplan 2000+ van de provincie Overijssel (2000)
- Omgevingsvisie Overijssel ontwerp (2008)

#### Nota ruimte (2004)

Met de inwerkingtreding van de Nota Ruimte is naast de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (Complete versie van oktober 1999) ook het Structuurschema Groene Ruimte van december 1995 vervallen. Ten behoeve van een goed woon- en werkklimaat is recreatief groen in en om de kernen van groot belang. De ontwikkeling van groen dient samen te gaan met de rode ontwikkeling.

De nota richt zich op het behoud, herstel en ontwikkeling van wezenlijke natuurlijke kenmerken en waarden. Vanuit deze doelstelling is de Ecologische Hoofdstructuur in het leven geroepen en worden ganzenfoerageergebieden en weidevogelgebieden aangewezen.

#### Flora- en faunawet (2002)

De Flora- en Faunawet is sinds 1 april 2002 van kracht en biedt veel inheemse plant- en diersoorten bescherming. De belangrijkste verbodsbepalingen zijn:

- Beschermde planten mogen niet beschadigd, ontworteld of van hun groeiplaats worden verwijderd worden (art.8);
- Beschermde dieren mogen niet gedood of verontrust worden (art. 8 en 9);
- Nesten, hollen, of andere voortplanting- of rust- of verblijfsplaatsen (art. 11) en de eieren (art. 12) van beschermde dieren mogen niet beschadigd, vernield of verstoord worden

In maart 2005 is een wijziging in werking getreden waarmee de soorten van de Flora- en Faunawet worden onderverdeeld in verschillende beschermingscategorieën (vaak gerefereerd als tabel 1,2 of 3 soorten). Afhankelijk van de soorten die voorkomen is het mogelijk dat een ontwikkeling is vrijgesteld<sup>23</sup> van een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en Faunawet:

1. Voor de “algemene” soorten (tabel 1) geldt een algehele vrijstelling van de ontheffingsaanvraag zowel bij bestendig van het gebruik, beheer en onderhoud als bij een verandering van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.
2. Voor de “overige” soorten (tabel 2) is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode (zie bijlage 6).
3. Voor streng beschermde soorten (tabel 3) is alleen een vrijstelling mogelijk bij bestendig van het gebruik, beheer en onderhoud maar niet bij ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zoals Waterrijk Almelo.

<sup>23</sup> Vrijstelling betekent echter niet dat de zorgplicht voor aanwezige soorten vervalt. Deze zorgplicht geldt voor alle soorten en houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden of weet dat zijn handelingen nadelige gevolgen kunnen hebben voor (individuele) planten of dieren verplicht is deze handelingen niet te verrichten of de gevolgen zoveel mogelijk te beperken.

Voor alle inheemse vogelsoorten is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor broedende vogels geldt geen vrijstelling en wordt in beginsel geen ontheffing verleend.

#### *Streekplan 2000+*

Doelstellingen van het Streekplan 2000+ voor natuur zijn onder andere het scheppen van milieu- en wateromstandigheden en verminderen van versnippering en verstoring. Voor landschap is onder andere de doelstelling het behoud en ontwikkeling van het waardevolle culturele erfgoed: historisch landschap, archeologie en gebouwde omgeving (monumenten).

#### *Ontwerp Omgevingsvisie Overijssel (2008)*

Daar waar natuur bescherming moet krijgen, is verankering in lokale plannen noodzakelijk. Gezien de schaal waarop natuurontwikkeling plaats vindt, ligt er op dit moment een uitdagende en complexe opdracht om de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) te realiseren. Gezien de veelheid aan betrokken belangen en vereiste investeringen ziet de provincie de realisatie van de EHS als een provinciaal belang. Doeleinden van beleid zijn:

- Behoud en versterking van de rijkdom aan plant- en diersoorten (biodiversiteit)
- Vitaal en samenhangend stelsel van natuurgebieden (EHS, robuuste verbindingzones, Natura 2000)
- Behoud en versterking van verspreide bos- en natuurwaarden

De verscheidenheid en identiteit van de aanwezige landschappen kenmerkt Overijssel en is mede bepalend voor het imago, het vestigingsklimaat en toeristische aantrekkelijkheid van de provincie. De provincie wil vooral het palet aan verscheidenheid en de bijbehorende gebiedskenmerken instandhouden. Hierop vindt aansturing plaats waarbij de nadruk ligt op evenwicht in de ontwikkelruimte voor lokale partners en voldoende waarborg voor provinciale belangen. Doeleinden van het beleid zijn:

- Behoud en versterken van de verscheidenheid en identiteit van mooie landschappen in het buitengebied
- Versterken identiteit en onderlinge diversiteit van landschappen en dorpen
- Behoud en versterken cultureel erfgoed (monumenten, industrieel en agrarisch erfgoed)

## **10.2 Beoordelingscriteria**

In onderstaande tabel staan de beoordelingscriteria voor natuur en landschap genoemd. Wat betreft het aspect natuur wordt nagegaan of de ontwikkeling van Waterrijk van invloed is op de ecologische relaties binnen en buiten het plangebied. Ook is bekeken of de leefomstandigheden van de aanwezige flora en faunasoorten zodanig veranderen dat hierdoor soorten uit het gebied verdwijnen en/of zich daar juist kunnen vestigen. Tenslotte wordt nagegaan of de omstandigheden zo veranderen dat er mogelijkheden voor natuurontwikkeling ontstaan. De gevolgen voor het landschap worden aan de hand van vier thema's beschreven. Eerst worden de veranderingen in de landschapsstructuur toegelicht. Een tweede aandachtspunt is de wijze waarop de beleving van het landschap veranderd waarbij ook aandacht voor belangrijke zichtlijnen. De andere twee thema's zijn de cultuurhistorie en de archeologie. Met als onderliggende vraag of de huidige

betekenis van het landschap voor deze twee thema's wordt geschaad of juist door de ontwikkeling van Waterrijk aan betekenis wint en/of afdoende wordt beschermd.

**Tabel 10.1. Beoordelingscriteria natuur en landschap**

Deelaspecten natuur	Beoordelingscriteria
Ecologische relaties	Verstoring, barrières
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Areaalverlies
	Inpassing vervangende biotopen
Kansen voor natuurontwikkeling	Beschikbare ruimte
	Uitwisselingsmogelijkheden met brongebieden in de omgeving
Deelaspecten landschap	Beoordelingscriteria
Landschappelijke structuur	Behoud/verlies kenmerkende beeldragers
Visuele (fysieke) relaties	Versterking/verzwakking visuele relaties
	Mate van samensmelting
Cultuurhistorie	Historische betekenis van het landschap
Archeologie	In situ bewaring

## 10.3 Effectbeschrijving

### 10.3.1 Natuur

Hierna wordt aandacht besteed aan de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling voor de natuur in en om het plangebied. Achtereenvolgend komen de genoemde deelaspecten aan bod (zie tabel 10.1).

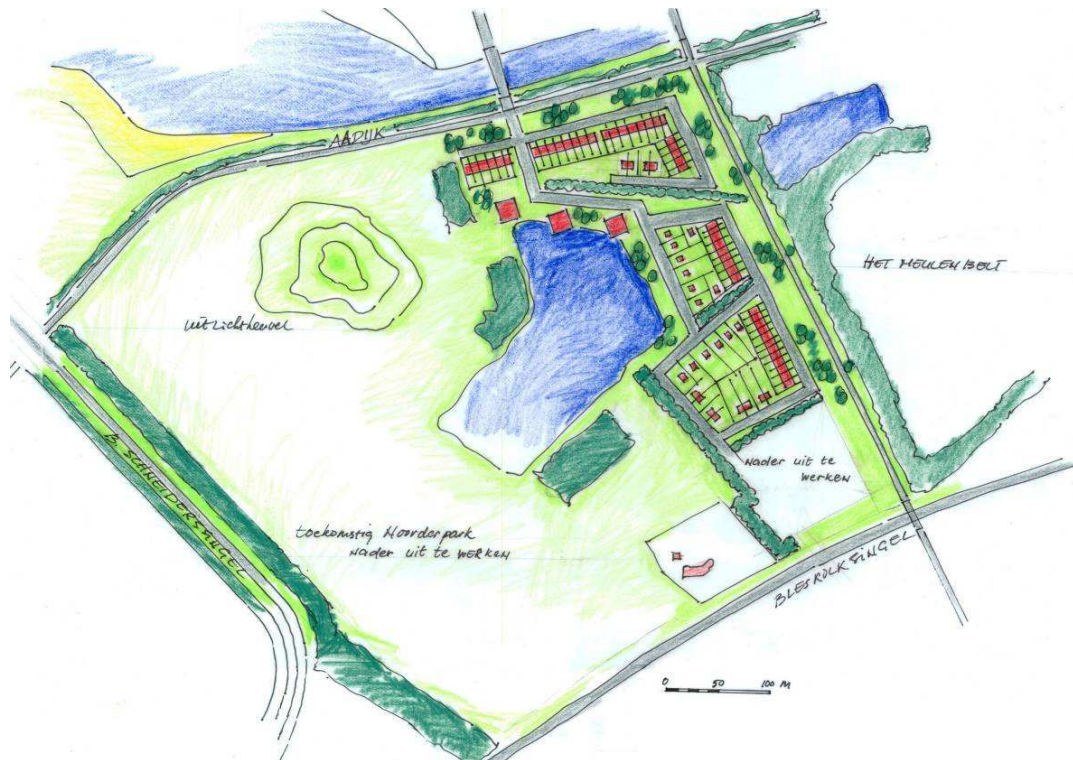
#### *Ecologische relaties*

In en in de omgeving van het plangebied liggen geen EHS gebieden en/of ecologische verbindingzones die door de ontwikkeling van Waterrijk worden geschaad. In het kader van de voorgenomen stedelijke ontwikkeling is vooral nagegaan wat de gevolgen zijn voor de lokaal aanwezige relaties. Onder meer wordt aandacht besteed aan de voor vleermuizen belangrijke vliegroutes en het voortbestaan van hun voedselbiotoop. Deze soorten hebben hun kraamkamer in het Meulenbelt en vinden hun voedsel binnen het plangebied. Daarnaast wordt ook ingegaan de betekenis van het plangebied als voedselgebied van andere soortgroepen (grote zoogdieren, roofvogels, wintergasten).

De bestaande houtwal ten westen van het Meulenbelt richting voormalig zandwinplas blijft behouden. Deze wordt opgenomen in de groenstructuur van de nieuwe woonwijk "Kop Noorderpark" dat hier ter plekke wordt ontwikkeld. Voor dit doel is een strook van ca. 50 meter breed gereserveerd over de volledige lengte van de bestaande houtwal (zie detailuitwerking, figuur 10.2).

Het realiseren van nieuwe vliegroutes naar de waterpartijen en –gangen in Waterrijk zal de situatie voor soorten als watervleermuis, baardvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger verder kunnen verbeteren. Voor dit doel is in het stedenbouwkundig ontwerp rekening gehouden met de ontwikkeling van een groenstrook van circa 100 m die een directe verbinding vormt tussen het Meulenbelt en de nieuwe waterpartijen ten noorden hiervan.

Figuur 10.2. Woonwijk Kop Noorderpark



Het plangebied is onderdeel van het voedselgebied van grotere roofdieren als vos en steenmarter en mogelijk ook van bunzing, buizerd, torenvalk e.d. Door de voorgenomen stedelijke ontwikkeling verdwijnt deze kwaliteit. De betekenis van het gebied is in dit opzicht overigens marginaal.

In vergelijking met het nulalternatief wordt de betekenis van het plangebied als voedselgebied groter. De gemeente zal bij de inrichting van de groenstroken voorwaarden hanteren die samenhangen met stedenbouwkundig keuzes, sociale veiligheid en ecologische streefbeeld.

#### *Aanwezigheid flora- en faunasoorten*

De ontwikkeling van de nieuwe woonwijk leidt tot veranderingen in de soortensamenstelling. Enkele van de thans aanwezige soorten zullen uit het gebied verdwijnen (of in aantal afnemen); anders soorten zullen zich juist meer op hun plek voelen en in aantal toenemen. Hieronder volgt per soortgroep een overzicht.

#### Planten

De groeiplaats van de brede wespenorchis langs de Westerweilandweg verdwijnt. Brede wespenorchis is een pioniersoort die goed gedijt op verstoorte bodems mits maar sprake is van vochtige bodemomstandigheden in het voorjaar. Naar verwachting zal deze soort in andere delen van het plangebied wel weer opduiken.

Ook de groeiplaatsen van de dotterbloem zullen (deels) verdwijnen. Omdat er in de nieuwe situatie veel sloten, met natuurvriendelijke oevers, worden gerealiseerd, zal deze soort echter sterk terugkomen en plaatselijk aspectbepalend zijn.

Als gevolg van het gewenste streefpeil van 8,7 m +NAP stijgt ook de gemiddelde grondwaterstand binnen het plangebied met ongeveer 0,5 m. Deze overgang is vrij plotseling (binnen één groeiseizoen). Vraag is hoe de aanwezige bomen hierop reageren. Het huidige maaiveld ligt op een gemiddelde hoogte van 9.42 m +NAP. Gelet op de gradiënt in de grondwaterstand is op enige afstand van de waterplas sprake van een geringe opbolling. Langs de noord- en oostrand van het stedelijk gebied wordt de grondwaterstand daarentegen weer iets naar beneden getrokken onder invloed van het lage grondwaterpeil in het landelijk gebied. Dit laatste staat weer sterk onder invloed van het waterniveau in het Lateraalkanaal (8 m +NAP). Naar verwachting zullen de aanwezige boomsoorten zoals zomereik en es hier weinig hinder van ondervinden. Doorgaans heeft vernatting minder ernstige gevolgen dan verdroging. In het kader van het voornemen is weliswaar sprake van een forse grondwaterstijging maar nog niet zodanig dat de aanwezige soorten “verzuipen”. De onverzadigde zone van circa 1 meter biedt nog een voldoende stevige ondergrond waarbinnen deze soorten nieuwe wortels zullen vormen.

#### Zoogdieren

De ontwikkeling van waterrijk heeft geen invloed op de verblijfplaatsen van vleermuizen. Door de vergroting van het wateroppervlak neemt het potentieel foerageergebied zelfs toe. De daar bedachte natuurvriendelijke oevers hebben een positieve uitwerking op hoeveelheid beschikbaar voedsel. Of de watergangen(partijen) ook in die mate gebruikt gaan worden, hangt samen met de hoeveelheid licht“vervuiling” en de bereikbaarheid daarvan (kwaliteit vliegroutes, aanwezige barrières in de vorm van onderbrekingen door

wegen, e.d.). In die zin is de uiteindelijke inrichting van belang, maar dit biedt voldoende kansen voor een positief effect op deze soorten.

Veel soorten hebben aan een bomenrij genoeg, eventueel ook alleen lagere bomen of een brede sloot met riet (meervleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis). Als de omstandigheden tot veel insecten leiden denk aan open water, moeras of grasland (laag maaieregime). Voor meer bos georiënteerde soorten kan vooral de brede groenstrook langs de Schout Doddestraat na verloop van tijd van belang worden. Dit is wel pas op de langere termijn als de bomen wat ouder zijn. De open zone langs het water en de oevervegetatie zijn van zichzelf al rijk aan insecten maar naar verloop van tijd komen hier ook de insecten bij die aangetrokken door het nachtlucht uit de begroeiing komen. Sommige vleermuizen (onder ander dwergvleermuis) kunnen redelijk tegen kunstlicht, andere mijden deze gebieden.

Het leefgebied van de overige aanwezige zoogdieren (vos, ree, muizen en konijnen) neemt in oppervlakte af. Er blijft echter in de directe omgeving van het plangebied genoeg leefgebied voor deze soorten over.

#### Vogels

Door de ontwikkeling van Waterrijk verdwijnen het broedbiotoop en voedselareaal van er een paartje steenuilen. De soort broedt waarschijnlijk in een schuurtje of andere bebouwing. Zowel het vaste nest als het bijbehorende foerageergebied (kleinschalig cultuur landschap) verdwijnt als gevolg van de woningbouw. In het natuuronderzoek van Ecogroenadvies (2005) wordt geconcludeerd dat de soort relatief algemeen in Noord Twente is waardoor de gunstige staat van instandhouding van deze soort niet in het gevaar komt. De Steenuil neemt echter in heel Overijssel sterk in aantal af ([www.provincie.overijssel.nl](http://www.provincie.overijssel.nl)) waardoor er, ondanks dat de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar komt, wel sprake is van een negatief effect op de populatie.

Er verdwijnen ook vaste nesten van de zwarte kraai. Dit is echter een algemeen voorkomende soort die zich na de herinrichting ook in de groenstructuren binnen het plangebied zal vestigen. Vaste nesten van de zwarte kraai zijn het hele jaarrond beschermd omdat dikwijls ook roofvogels (in de toekomst) gebruik maken van deze oude nesten.

Op verschillende plaatsen verdwijnen nesten van boerenzwaluwen. Een woonwijk herbergt geen geschikt leefgebied voor deze soort. De soort zal daarom niet terugkeren in het plangebied. De boerenzwaluw is nog relatief algemeen in noord Twente, de populatie zal daarom niet in gevaar komen. Vestiging van andere zwaluwsoorten (gierzwaluw, huiszwaluw) is wel mogelijk indien er geschikte nest mogelijkheden in de huizen gecreëerd wordt (zie kader, inpassing vervangende biotopen).

Door de sloop van bestaande gebouwen verdwijnen nestmogelijkheden voor de huismus. Het voorkomen van deze soort is sterk afhankelijk van de inrichting van de woonwijk, zoals mogelijkheden voor nestelen in de woningen en de inrichting van de tuinen.

Door de ontwikkeling van Waterrijk verdwijnen de broedvogels die kenmerkend zijn voor het huidige grondgebruik. Het betreft acht paartjes gele kwikstaarten, vier paar patrijzen, vijf paartjes veldleeuweriken, en drie paartjes graspiepers. Deze soorten zijn afhankelijk van akkerlandschap en kunnen daarom in het toekomstige plangebied niet meer voorkomen. Ook de aanwezige weidevogels verdwijnen uit het plangebied: tureluur en grutto met respectievelijk drie en vijf broedparen.

Ook de kneu verdwijnt met twee broedlocaties uit het plangebied. De Kneu is lokaal vrij algemeen in Noord Twente. Het verdwijnen van deze geschikte locaties zal geen invloed hebben op de populatie.

Omdat in het plangebied redelijk veel ruimte wordt vrijgemaakt voor groenontwikkeling (oevers, zuiveringsmoeras, parken, verbindende groenstroken) zullen zich ook veel soorten vestigen die zich in dit urbane milieu thuis voelen.

#### *Amfibieën*

De natuurvriendelijke oevers en de verwachte waterkwaliteit vormen tezamen een geschikte voortplantingsbiotoop voor diverse soorten amfibieën: kikkers, padden en salamanders. De mate waarin deze dieren zich zullen vestigen hangt sterk samen met de inrichting van de groenzones hoger op de oever. In het ontwerp is hiermee rekening gehouden door aanleg van kleinschalige landschapselementen zoals bosjes, heggen, houtwallen en ruigtes. De nu aanwezige soorten zullen qua aantal sterk toenemen. Andere soorten zullen zich hierbij voegen.

#### *Vissen*

Het stuk kanaal waarin de meeste kleine modderkruipers zijn waargenomen, blijft gehandhaafd. Het smalle zijkanaal, dwars op de Schout Doddestraat verdwijnt. Hierdoor verdwijnt ook een deel van het huidige leefgebied van deze vissoort. Omdat er in het plangebied voldoende watergangen met natuurvriendelijke oevers worden gerealiseerd mag worden aangenomen dat de populatie van deze soort sterk zal groeien. Voordat een watergang waarin deze soort voorkomt, mag worden gedempt, moeten de vissen eruit worden gehaald en in geschikt ander biotoop worden uitgezet. Een andere beschermde soort, het biermpje komt alleen in de omgeving van het plangebied voor.

#### *Insecten*

Tijdens de inventarisatie zijn geen beschermde insectensoorten aangetroffen. De aanwezige biotopen doen ook niet vermoeden dat binnen het plangebied bijzondere insecten voorkomen. Door de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers zal het gebied veel rijker aan insecten worden, vooral diverse soorten libelles, vlinders, bijen, kevers e.d.

In onderstaande tabel zijn de effecten op de aanwezige flora- en faunasoorten samengevat en beoordeeld (zie tabel 10.2).

Tabel 10.2. Effecten flora en fauna

Soorten	Beschermings-niveau	Effect	Compensatie-plicht
Dotterbloem	1	+	Nee
Brede wespenorchis	1	0	Nee
Vos	1	-	Nee
Ree	1	-	Nee
Watervleermuis	3	+	Ja
Meervleermuis	3	0/+	Ja
Baardvleermuis	3	0	Ja
Rosse vleermuis	3	0	Ja
Ruige dwergvleermuis	3	+	Ja
Gewone dwergvleermuis	3	+	Ja
Laatvlieger	3	+	Ja
Nest zwarte kraai	3	-/0	Ja
Steenuil	3 (RL: 3)	-	Ja
Huismus	RL: 4	-/0	Nee
Akkervogels: patrijs, graspieper, gele kwikstart, veldleeuwerik	RL: 3 (patrijs) en 4	-	Nee
Weidevogels: tureluur en grutto	RL: 4	-	Nee
Kneu	RL: 4	-	Nee
Boerenwaluw	RL: 4	-	Nee
Bruine kikker, M. groene kikker, gewone pad	1	++	Nee
Kleine modderkruiper	2	0	Nee
Bermpje	2	0	Nee

*Inpassing vervangende biotopen*

30 - 50% van de totale oeverlengte krijgt een natuurvriendelijke inrichting. In combinatie met de verwachte waterkwaliteit vormt dit een uitgelezen kans voor natuurontwikkeling. Hierdoor neemt de natuurlijke kwaliteit van het plangebied in vergelijking met het nulalternatief fors toe. Naar verwachting zullen zich hier als vrij snel algemeen beschermde soorten vestigen zoals bijvoorbeeld kleine watersalamander, groene kikker, dotterbloem en dergelijke. Ook zal op deze plekken een rijk insectenleven ontstaan waardoor deze oeverstroken belangrijke foerageergebieden worden voor diverse soorten vogels en vleermuizen.

Door in het ontwerp ook rekening te houden met de aanleg van kleinschalige landschapselementen zoals bosjes, heggen, houtwallen en ruigtes in groenstroken die aansluiten op de natuurvriendelijk oevers nemen de overlevingskansen van de verschillende soorten amfibieën sterk toe. Ook vormen deze stroken in combinatie met de oevers het voedselgebied van blauwe reiger, waterhoentje, eenden en zwanen.

Door kleine aanpassingen kunnen gebouwen een geschikt habitat vormen voor meerdere soorten dieren. Dit geldt onder meer voor enkele soorten vleermuizen (laatvlieger en dwergvleermuis) en broedvogels (huismus, gierzwaluw). In onderstaand kader worden de mogelijkheden die het bouwbesluit in deze biedt nader toegelicht. Naast openingen in muren of daken, kan ook worden gekozen voor speciale neststenen deze zijn o.a. verkrijgbaar voor huismussen, gierzwaluwen, of vleermuiskasten.



### Interpretatie Bouwbesluit

De laatste jaren zijn veel nieuwbouwwoningen met beroep op eisen uit het Bouwbesluit 2003 ontoegankelijk gemaakt voor vogels. Dit berust echter op een onjuiste interpretatie van een voorschrift uit het Bouwbesluit 2003.

Uit oogpunt van de (volks)gezondheid bevat het Bouwbesluit 2003 bouwvoorschriften om te voorkomen dat ratten en muizen ongehinderd een gebouw binnen kunnen komen, omdat deze dieren schade kunnen aanrichten en ziekten kunnen verspreiden. Daarom bevat het artikel 3.115 van het Bouwbesluit 2003 het voorschrift voor nieuwe gebouwen dat een uitwendige scheidingsconstructie, zoals een gevel, een muur en een dak, geen openingen mag hebben die breder zijn dan 0,01 m.

Dit voorschrift blijkt aanleiding te zijn voor het misverstand dat een gebouw dus geen openingen in de gevel of in het dak zou mogen hebben. Dit is echter geenszins het geval. Een opening in een muur of een dak mag best breder zijn dan 0,01 m als deze opening maar niet in verbinding staat met de binnenruimte. In dat geval geldt namelijk de eis van maximaal 0,01 m. Immers, het doel van het voorschrift is om te voorkomen dat ratten en muizen vrije entree hebben in gebouwen.

Het Bouwbesluit 2003 maakt het bieden van nestgelegenheid dus niet onmogelijk, maar laat het aan de verantwoordelijkheid van de eigenaar of de bouwer over om een afweging te maken tussen het belang van nestgelegenheid voor vogels en het belang van het voorkomen van schade aan daken als gevolg van nestelende vogels. Hier doet het Bouwbesluit 2003 geen uitspraak over. Momenteel wordt het bieden van nestgelegenheid gestimuleerd als onderdeel van het nationale pakket voor duurzaam bouwen dat in veel gemeenten wordt toegepast bij nieuwbouwwoningen. Het positieve in de ontwikkeling van nieuwe vormen van nestgelegenheden, zoals de vogelvide die recentelijk in opdracht van de Vogelbescherming is ontworpen, is dat hiermee aangetoond kan worden dat het goed mogelijk is om gebouwen nestgelegenheid te laten bieden en tegelijk schade aan het dak te voorkomen. (Zie site van de Vogelbescherming <http://www.vogelbescherming.nl/content.aspx?cid=2220>)  
(Bron: website VROM)

Door de ontwikkeling van Waterrijk gaat het leefgebied van één paartje steenuilen, enkele paren grutto's en tureluurs, en meerdere akkervogelsoorten waaronder patrijs verloren. Hiervoor liggen binnen het plangebied onvoldoende compensatiemogelijkheden. Voor de ontwikkeling van Waterrijk wordt een ontheffing van de Flora en faunawet aangevraagd. In dit kader wordt aangegeven op welke wijze het negatieve effect op de steenuilen wordt gecompenseerd. Voor de andere soorten wordt ook zonder compensatie ontheffing verleend.

#### *Kansen voor natuurontwikkeling*

Binnen het stedenbouwkundig ontwerp is op meerder plekken rekening gehouden met groenontwikkeling. Onderdelen daarvan krijgen een vrij natuurlijk karakter. Dit geldt voor:

- Het open water (111 ha)
- Het gebied bestemd als regionale waterberging, omvang 22,6 hectare;
- Het helofytenfilter(11,4 ha);
- 30 - 50% van de totale oeverlengte (10 - 15 ha);
- Onderdelen van stedelijk groen (parken, bermen e.d.) met een omvang 5 - 7 hectare (ongeveer 10% van de totale oppervlakte).

Figuur 10.3. Ruimte voor natuur- en groenontwikkeling in Waterrijk



Ten behoeve van natuurontwikkeling wordt de inrichting en het beheer van deze gebieden zodanig op elkaar afgestemd dat ze elkaar versterken en daarmee ruimte bieden voor een meer robuuste natuur. Daarnaast is het van belang dat er voldoende uitwisselingsmogelijkheden zijn met “bron”gebieden in de omgeving, terreinen waar soorten voorkomen die straks ook hun leefgebied binnen Waterrijk kunnen vinden.

Doordat oeverzones aan de randen van het plan in contact staan met het omliggende landelijke gebied zullen de daar aanwezige vliegende soorten (broedvogels, vleermuizen, insecten) zich ook relatief makkelijk binnen het plangebied kunnen verspreiden. Het is wel zo dat de N36 (in het noorden) en de Oosterweilandweg (in het oosten) en ook de toekomstige ligging van het Lateraalkanaal een belangrijk barrière voor veel van deze soorten vormen. Hierdoor verzwakt deze relatie.

In het zuiden ligt een nadrukkelijke relatie met het Meulenbelt en het Noorderpark. De watergebonden natuur van Waterrijk vindt hier belangrijke brongebieden in de aanwezige (zandwin)plassen. De organismen die hier voorkomen, moeten een afstand van circa honderd meter overbruggen met de Aadijk als enige, eigenlijke niet noemenswaardige barrière.

De drogere groenelementen van Waterrijk (parken, plantsoen) zijn voor de soorten van het Noorderpark en Meulenbelt ontsloten via de circa 100 m brede groenstrook die dwars door het plangebied loopt langs de verlengde Schout Doddestraat. Deze relatie is in ecologisch opzicht zeer belangrijk. Enerzijds zal de natuurlijke kwaliteit van de parken in Waterrijk profiteren van de fauna die zich in het Noorderpark en Meulenbelt hebben gevestigd. Dit geldt onder meer voor de daar aanwezige vleermuizen, marters, muizen, egels en broedvogels als spechten, mezen, lijsterachtigen etc. Anderzijds vormt de groene as door Waterrijk voor het Noorderpark en belangrijke ecologische verbinding met het landelijk gebied. Op het eerste oog in vergelijking met het nulalternatief een sterk gereduceerde relatie maar daarom juist ook belangrijker. Verder biedt deze zone de mogelijkheid om de kwaliteit van het Noorderpark sterk uit te breiden met vergelijkbare biotopen in Waterrijk. Daarmee worden ook de overlevingskansen van daar nu reeds aanwezige soorten vergroot.

### 10.3.2 Landschap

#### *Landschappelijke structuur*

Het landschap ondergaat een volledige metamorfose. Het huidige open, agrarische landschap maakt plaats van een urbaan stedelijk gebied. De openheid van het bouwland maakt enerzijds plaats voor de openheid van weidse plassen en anderzijds de geslotenheid van de stedelijke bebouwing. Deze tweedeling valt min om meer samen met de groenzone langs de verlengde Schout Doddestraat. Ondanks de bebouwing blijft ook in het oostelijk deel de open structuur deels gehandhaafd doordat de aanwezige lange rechte lijnen, tevens zichtlijnen blijven behouden. Denk hierbij aan de doorgetrokken Schout Doddestraat, de Vriezenveenseweg en de Oostermaatweg. En ook aan de nieuwe oost-west georiënteerde wijkontsluitingswegen. In het noorden vervangt deze een brede watergang en in het zuiden valt deze weg samen met met het huidige tracé van het Lateraalkanaal.

De huidige landschappelijke structuur vormde een belangrijk uitgangspunt in het stedenbouwkundig ontwerpproces van Waterrijk Almelo. Dit komt terug in de noord-zuid-

oriëntatie van de nieuwe watergangen en eilanden conform de huidige agrarische verkaveling.

De kenmerkende beeldragers blijven behouden en zijn waar mogelijk versterkt. De locale ontsluitingsroutes (Vriezenveenseweg, Schout Doddestraat, Westermaatweg, Aadijk) zijn in het plan verwerkt als langzaam verkeersroutes (gecombineerd met de functie wijkontsluitingsweg). De bestaande bomenrijen vormen het uitgangspunt van de nieuwe groenstructuur. Op meerdere plekken zijn ze onderdeel van een ruimer bemeten casco. De groene kamers langs de Westermaatweg en Aadijk blijven behouden en vormen de dragers van het stedelijk groen langs deze wegen.

#### Visuele (fysieke) relaties

De lange zichtlijnen, karakteristiek voor het plangebied blijven grotendeels gehandhaafd. Zo zijn de oude assen als de Aadijk, Westermaatweg en Schout Doddestraat overgenomen in het plan. Nieuwe lijnen vervangen de oude. Hiervoor is reeds gewezen op de ligging van de nieuwe oost west georiënteerde ontsluitingswegen die samenvallen met de tracés van de grotere watergangen die (deels) worden gedempt.

Aadorp blijft een zelfstandige woonkern die alleen via een langzaam verkeersroute een directe relatie heeft met het centrum van Waterrijk. Op de overgang naar Waterrijk ligt een brede groenzone. De geïsoleerde ligging ten opzichte van Waterrijk wordt nog eens benadrukt door de verkeersfunctie van de Aadorpweg en de ligging van de grote plas.

#### De verkeersvariant

In de situatie dat de Burgemeester Schneiderssingel de verkeersfunctie van de Aadorpweg overneemt en deze laatste weg wordt afgewaardeerd tot wijkontsluitingsweg wordt de relatie met Waterrijk sterker. Vooral ook omdat in deze situatie de nieuwbouw van Waterrijk direct aansluit op Aadorp. De bereikbaarheid van de Burgemeester Schneiderssingel wordt vergemakkelijkt omdat de verkeersdrukke op de Aadorpweg sterk afneemt. Dit laatste maakt het ook eenvoudiger om deze weg over te steken en Waterrijk in te fietsen of te wandelen. De Aadorpweg vormt niet langer een lastig te nemen barrière.

De herkenbaarheid van Aadorp als zelfstandige woonkern neemt door deze maatregel af. Aadorp wordt een hechter onderdeel van Waterrijk. Dit is als neutraal beoordeeld hoewel deze ontwikkeling in strijd is met de eerder geformuleerde uitgangspunten (zie hoofdstuk 4). De bewoners van Aadorp hebben echter tijdens een voorlichting in 2008 waarin de gevolgen van de verkeersvariant zijn besproken, positief gereageerd. Zij zien meer de voordelen van de voorgestelde aansluiting (afwaardering Aadorpweg, minder geluidhinder, meer veiligheid) dan de nadelen (verlies van de dorpsachtige zelfstandigheid).

#### Cultuurhistorie

Het huidige landschap vormt nog deels een weerspiegeling van de geschiedenis van de vorige eeuw. De kenmerkende verkavelingslijnen blijven behouden. De bewoningsgeschiedenis die naar voren komt in de verspreid liggende woningen langs de Westermaatweg en Aadijk blijft in de vorm van zijn groene kamers van erfbeplanting herkenbaar.

Het woonhuis aan de Almeloseweg 85 met de status van rijksmonument blijft behouden. De erfbeplanting aan de noordzijde van dit pand wordt eveneens stedenbouwkundig ingepast.

#### *Archeologie*

De archeologische plekken met een hoge verwachtingswaarde, een dekzandwieling ten westen van de Westerweilandweg en een kleine dekzandrug op het kruispunt van de Almeloseweg met de Aadijk verdienen aandacht. De dekzandwieling wordt grotendeels uitgegraven als onderdeel van de Centrale Plas. Op de plaats van de dekzandrug is woongebied gepland. Beide plekken worden nader onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten alvorens ze worden vergraven. Veiligstelling door in situ bewaring is niet mogelijk. Omdat de conserveringsgraad van de archeologische geschiedenis als matig is ingeschat, zijn de effecten van de ontwikkeling van Waterrijk voor de archeologie als marginaal negatief beoordeeld.

## 10.4 Effectbeoordeling en evaluatie

In onderstaande tabel zijn de beschreven effecten beoordeeld ten opzicht van het nulalternatief.

#### *Natuur*

Over het algemeen heeft de ontwikkeling van Waterrijk een positieve uitwerking op de natuurlijke kwaliteit van het plangebied. Een deel van de soorten die kenmerkend is voor het huidige landschap verdwijnt waaronder een broedend paartje steenuilen, enkele weidevogelsoorten, broedvogels gebonden aan ruigtes van open landbouwgrond en karakteristieke zoogdieren als vos en ree. Hiervoor komen echter andere faunasoorten in de plaats. Soorten die een sterke relatie hebben met het open water (vissen, eenden), moeras, brede natte oeverzones (vleermuizen, kleine zangvogels, reiger, amfibieën, insecten etc) en parken. Doordat in het ontwerp de ecologische verbindingen met de omgeving zijn opgenomen en de totale oppervlakte aan natuurgeoriënteerde deelgebieden van relatief grote omvang is (circa 165 ha) zal de ecologische kwaliteit van het plangebied in zijn geheel toenemen.

**Tabel 10.2 Beoordeling effecten natuur en landschap**

Natuur	Criteria	NA	BA	Vv
Ecologische relaties	Verstoring, barrières	0	0	0
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Areaalverlies	0	-	-
	Inpassing vervangende biotopen	0	+	+
Kansen voor natuurontwikkeling	Beschikbare ruimte	0	+	+
	Uitwisselingsmogelijkheden	0	+	+
<b>Landschap</b>				
Landschappelijke structuur	Kenmerkende beeldragers	0	+	+
Visuele (fysieke) relaties	Behoud visuele relaties	0	-/0	-/0
	Zelfstandigheid woonkern Aadorp	0	+	0
Cultuurhistorie	Historische betekenis landschap	0	0/+	0/+
Archeologie	In situ bewaring	0	-/0	-/0

### *Landschap*

Het stedenbouwkundig ontwerp is geënt op de wezenlijke kenmerken van het huidige landschap: lange lijnen, de noord-zuid-oriëntatie in de verkaveling en groene kamers langs de Westermaatweg en Aadijk. Met deze maatregelen wordt ook de geschiedenis van het gebied vastgelegd. De in situ bewaring van archeologische resten is niet mogelijk. Dat staat tegenover dat deze als weinig betekenisvol zijn ingeschat. Nader onderzoek moet dit uitwijzen. Over zijn geheel genomen wordt de ontwikkeling van het basisalternatief gelet op de landschappelijke kwaliteit als (marginaal) positief beoordeeld.

De handhaving van Aadorp als zelfstandige woonkern is in het basisalternatief als positief beoordeeld. Vooral omdat dit een belangrijk uitgangspunt vormt in de ontwikkeling van het voornemen. In de verkeersvariant wordt voorgesteld om dit uitgangspunt los te laten en vooral het woon- en leefmilieu van Aadorp te respecteren door de verkeersfunctie van de Aadorpweg af te waarden. De verlegging van de regionale verkeersstroom naar de Burgemeester Schneiderssingel gaat in Waterrijk ten koste van woonoppervlakte. Deze ruimte wordt teruggewonnen door de groenzone ten noorden van Aadorp een woonfunctie te geven. Aadorp wordt daarmee een fysiek onderdeel van Waterrijk, ook omdat de psychologische barrièrewerking van de Aadorpweg vervalst. Gelet op het eerder gestelde uitgangspunt is deze ontwikkeling volgens de verkeersvariant als neutraal beoordeeld.

## **10.5 Bouwstenen voor het MMA**

Als bouwstenen voor het MMA worden onderstaande voorstellen overwogen:

- Het opstellen van een groenontwikkelingsplan voor Waterrijk waarin aandacht voor de wijze waarop de verschillende onderdelen met elkaar worden verbonden (functieversterking) en de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de afstemming in inrichting en beheer.
- Een groenblauwe stapsteen tussen het water van Meulenbelt en de nabij gelegen as van het watersysteem van Waterrijk.
- Het deels opheffen van de barrièrewerking door de N36/Oosterweilandweg en het Lateraalkanaal door de ontwikkeling van faunapassages (zoogdieren, amfibieën).

## 11 EFFECTEN OVERIGE ASPECTEN

In dit hoofdstuk worden tenslotte nog de gevolgen voor twee deelaspecten beschreven. In de eerste paragraaf wordt ingegaan op de consequenties voor het huidige ruimtegebruik waarbij de aandacht uitgaat naar het wonen en de aanwezige (landbouw)bedrijven (zie 11.1). Daarna wordt onder het kopje duurzaamheid nog kort ingegaan op de wijze van energievoorziening en de toepassing van het bouwbesluit (zie respectievelijk 11.2).

### 11.1 Ruimtegebruik

Zes van de nu nog aanwezige woningen (2008) blijven behouden. Dit betekent dat vijftien woningen en bedrijven worden afgebroken. De woningen die worden ingepast, liggen voornamelijk aan de zuidzijde tegen de plangrens aan.

### 11.2 Duurzaamheid

#### ***Energiegebruik***

Er is een onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor energiebesparing, duurzame energie en efficiënte vormen van energievoorziening voor de verschillende woonmilieus in Waterrijk. Daarbij is rekening gehouden met de ligging ten opzichte van andere locaties, mogelijkheden voor aansluiting van de energievoorziening bij bestaande bouw in de omgeving en het aantal en de soort huizen op de locatie. In dit onderzoek is een onderscheid gemaakt tussen gebouwgebonden mogelijkheden en infrastructurele maatregelen (zie bijlage 8).

Een belangrijke factor bij verschillende energieopties is de keuze van de infrastructuur. Op welk energievoorzieningsstelsel worden de woningen aangesloten: gas, elektriciteit of warmte? Dat kan voor de verschillende delen op de locatie verschillen. De traditionele infrastructuur met gas en elektriciteit is op de gehele locatie mogelijk. Een all-electric energievoorziening leent zich met name voor gebieden in lage dichtheid (lange leidingen voor de infrastructuur) en voor woningen met een lage EPC-waarde (bijvoorbeeld met warmtepompen). Warmte en elektriciteit als optie is vooral interessant in de meest dichtbebouwde delen van de locatie. De gehele locatie Waterrijk is niet voldoende dicht bebouwd om een volledige warmtevoorziening voor de nieuwe wijk te kunnen realiseren en rendabel te exploiteren.

Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie zijn afhankelijk van de gekozen infrastructuur. Algemeen is te stellen dat bij de energievoorziening met gas en elektriciteit en all electric de mogelijkheden in de woning moeten worden gezocht. Bij een energievoorziening met warmte en elektriciteit kan ook in de infrastructuur een belangrijke slag worden geslagen. In tabel 11.1 is te zien wat het aantal woningen is dat nodig is om voldoende draagvlak te verkrijgen voor bepaalde vormen van energievoorziening.

Tabel 11.1. Draagvlak in aantallen woningen voor diverse vormen van collectieve energievoorziening

Energievoorziening	Aantal woningen
Individuele warmtepompen	1
Kleinschalige collectieve warmtepompen	20 a 30
Grootschalige warmtepompen	Vanaf 100
Biomassa warmteproductie	Vanaf 400
Biomassa warmte-kracht	Vanaf 1.200
Aardwarmte	Vanaf 2.500

In de Energievisie Waterrijk - Almelo (2007) wordt onderscheid gemaakt in maatregelen op woningniveau en op infrastructuureel niveau. Hierbij zijn op woningniveau de volgende onderwerpen in beschouwing genomen:

- Duurzaam casco: isolatie, passieve zonne-energie, daglichttoetreding etc.;
- CO<sub>2</sub> gestuurde ventilatie;
- Duurzame energiewinning: zonnestroom (PV-cellen), zonneboilers, wind etc.
- Individuele warmtepompen en efficiënte verwarmingsketels

Op infrastructuureel niveau gaat het om zaken als:

- Grootschalige warmtelevering vanuit een biomassacentrale (zie kader)
- Kleinschalige warmtelevering (snoeihout, pallets e.d.);
- Collectieve warmtepompen met HR-piek ketel.

#### Biomassacentrale

Uit eerder onderzoek is gebleken, dat een houtskoolfabrikant (Carbo) gevestigd op bedrijventerrein Twente aan de westzijde van het spoor en het kanaal, warmte over heeft. De op hetzelfde terrein gevestigde rubber- en plasticfabriek Berdal heeft een hoge elektriciteitsbehoefte (9MW). Het bedrijventerrein ligt ten westen van de locatie Waterrijk. Dit biedt de mogelijkheid om een biomassa WKK te realiseren die elektriciteit produceert voor Berdal en warmte voor de woonmilieus op Waterrijk met een wat hogere bebouwendichtheid.

#### Varianten energievoorziening

In de energievisie Waterrijk - Almelo (2007) zijn zeven varianten van energievoorziening met elkaar vergeleken. Vijf varianten gaan uit van een verschillende EPC. De referentievariant (traditioneel) waarin alle woningen een gas en elektriciteitsaansluiting krijgen, heeft een EPC van 0,8. De energiezuinige woning heeft een EPC van 0. Bij deze woning is sterk ingezet op maatregelen op woningniveau: een individuele warmtevoorziening door middel van zonneboilers en de elektriciteit via PV-cellen. Twee varianten gaan uit van collectieve voorziening, dat wil zeggen alle warmte en elektriciteit wordt geleverd of via warmtepompen (per complex, eiland) of via een centrale biomassa-installatie.

Uit de vergelijking blijkt dat het is mogelijk om de ambitie van de gemeente Almelo te realiseren. Daarvoor is de medewerking van alle betrokken partijen bij de locatieontwikkeling nodig. Zowel maatregelen op woningniveau als op het niveau van de locatie en infrastructuur leiden tot de gewenste ambitie. Voor Waterrijk leiden collectieve varianten tot betere milieuprestatie bij lagere investeringen dan de individuele varianten. Uit het oogpunt van klimaatbeleid is de beste keuze een collectief systeem voor warmtelevering voor het grootste deel van de woningen en voorzieningen in combinatie met individuele maatregelen voor een beperkter aantal woningen.



### **Bouwstoffen**

Bij het verlenen van een bouwvergunning hanteert de gemeente Almelo als richtlijn het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen. Dit betekent dat de toepassing van uitlopende bouwmaterialen waar mogelijk moet worden voorkomen. Hieronder zijn de meest relevante criteria inzake duurzaam bouwen opgesomd (zie tabel 11.1).

**Tabel 11.1. Beoordelingscriteria duurzaam bouwen**

<b>Deelaspect</b>	<b>Criteria</b>	<b>Toelichting</b>
Duurzaam bouwen	Mate van daglichttoetreding	Mogelijkheden oost – west verkaveling: voor- of achtergevel zuidwaarts gericht.
	Duurzaam en aanpasbaar bouwen	Aandeel van woningbouwprogramma in zorgzone: 20% of meer.
	Toepassing duurzame bouwmaterialen	Geldt voor alle gebouwen.
	Toepassing niet uitloogbare bouwmaterialen	Geldt voor alle gebouwen.

### *Effectbeschrijving*

Gelet op de deelaspecten van duurzaamheid is geen onderscheid gemaakt tussen de in beschouwing genomen alternatieven. Als onderdeel van de effectbeschrijving is aangegeven of de ambities ten aanzien van de verschillende deelaspecten haalbaar zijn en / of deze een onderdeel vormen van de beoogde stedelijke uitbreiding.

**Tabel 11.2. Overzicht van maatregelen betreffende duurzaam bouwen**

<b>Criteria</b>	<b>Waterrijk</b>	<b>Toelichting</b>
Optimale daglichttoetreding, oriëntatie op het zuiden	Ja	Verkavelingsplan
Aanpasbaar bouwen	Ja	Verkavelingsplan
Toepassen duurzame bouwmaterialen	Ja	Bouwvergunning
Toepassen niet uitloogbare bouwmaterialen	Ja	Bouwvergunning

Tabel 12.1. Effectbeoordeling

Verkeer	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	BA	VV
Bereikbaarheid en mobiliteit	Intensiteit op wegvakken	0	-	+
	Verkeersafwikkeling op wegvakken, kruispunten	0	-	-/0
	Bereikbaarheid	0	+	0
Verkeersveiligheid	Duurzaam veilige inrichting	0	-	+
Openbaar vervoer	Openbaar vervoer	0	0	0
Langzaam verkeer	Inzet PRT	0	+	+
<b>Geluid</b>				
Verkeersgeluid	Geluidbelast oppervlak	0	-	-/0
	Aantal woningen binnen geluidbelast oppervlak	0	-	-/0
	Dosis effect relatie	0	-	-/0
<b>Lucht</b>				
Luchtkwaliteit	Stikstof, jaargemiddelde concentratie	0	0	+
	Fijn stof, jaargemiddelde concentratie	0	0	0/+
	Fijn stof, overschrijding etmaalwaarden	0	0	0/+
<b>Externe veiligheid</b>				
Groepsrisico	Groepsrisico Vivo-chem	0	0	0
	Groepsrisico transport gevaarlijke stoffen over N36	0	0	0
	Groepsrisico leidingen	0	0	0
<b>Geur</b>				
Geurhinder	Geuremissie	0	+	+
	Hinder	0	0	0
<b>Bodem en water</b>				
Bodem	Bodemopbouw	0	0	0
	Bodemkwaliteit	0	+	+
	Grondbalans		-	-
Grondwater	Grondwaterstand/stroming	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0/+	0
Oppervlaktewater	Waterkwaliteit	0	++	++
	Ontwikkeling oevervegetatie	0	++	++
	Hemelwaterberging	0	+	+
<b>Natuur</b>				
Eco relaties	Verstoring, barrières	0	0	0
Flora/fauna soorten	Areaalverlies	0	-	-
	Inpassing vervangende biotopen	0	+	+
Natuurontwikkeling	Beschikbare ruimte	0	+	+
	Uitwisselingsmogelijkheden	0	+	+
<b>Landschap</b>				
Structuur	Kenmerkende beeldragers	0	-	-
Visuele (fysieke) relaties	Behoud visuele relaties	0	-/0	-/0
	Zelfstandigheid woonkern Aadorp	0	+	0
Cultuurhistorie	Historische betekenis landschap	0	0/+	0/+
Archeologie	In situ bewaring	0	0	0

## 12 EVALUATIE

In het voorgaande hoofdstuk zijn de milieueffecten van de ontwikkeling van Waterrijk Almelo beschreven. Ten aanzien van het voornemen zijn meerdere alternatieven en varianten in beschouwing genomen. In dit hoofdstuk worden de verschillende mogelijkheden samenhangend (integraal) geëvalueerd (zie 12.1). Vervolgens is kort ingegaan op de tijdelijke effecten die vooral merkbaar zijn tijdens de bouwfase van de nieuwe woonwijk (zie 12.2). Daarna wordt ingegaan op de fasering in de ontwikkeling van Waterrijk (zie 12.3). Dit laatste wordt sterk bepaald door de werkvolgorde in de aanleg van het watersysteem. In 12.4 wordt uitgebreid stil gestaan bij het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

### 12.1 Vergelijking van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten

De milieueffecten van de in beschouwing genomen alternatieven (nulalternatief, basisalternatief) en varianten (verkeersvariant) zijn in de voorafgaande hoofdstukken en verschillende bijlagen uitgebreid beschreven en beoordeeld. Hierna volgt een overzicht van de meest relevante aandachtspunten.

#### *Verkeer en vervoer*

In het basisalternatief neemt op bijna alle wegvakken de verkeersintensiteit toe. Soms zeer fors, meer dan 25%. Het basisalternatief is gelet op de ontwikkeling van de verkeersintensiteit als negatief beoordeeld.

In het verkeersvariant verschuift de verkeersdruk meer naar de gebiedsontsluitingswegen (Oosterweilandweg, Burgemeester Schneiderssingel en Bleskolksingel) en wordt het onderliggende wegennet in vergelijking met het basisalternatief sterker ontlast. De verkeersafname is vooral merkbaar op de Aadorpweg, Plesmanweg en Kolthofsingel (meer dan 25%). De verkeersvariant wordt in dit opzicht als positief beoordeeld.

Alle in beschouwing genomen wegvakken hebben voldoende capaciteit om de toekomstige verkeersdruk te kunnen verwerken. Enkele kruispunten zorgen wel voor stagnatie. Het betreft de aansluiting van de Aadorpweg op de N36, de kruising van de Plesmanweg met Bleskolksingel en de kruising van de Oosterweilandweg met de Bleskolksingel. Voor de Oosterweilandweg en de aansluiting op de N36 is dit gelet op de ruimtelijke omstandigheden makkelijk oplosbaar. Een uitbreiding van de kruising van de Plesmanweg met de Bleskolksingel is gezien de ligging temidden van bedrijven minder makkelijk.

In de verkeersvariant wordt de druk op laatst genoemde kruispunt minder groot. De verkeersstagnatie tijdens de piek neemt daardoor af. Een ontwikkeling die ook zijn uitstraling naar de omgeving zal hebben. Verder neemt ook de verkeersdruk op de aansluiting met de N36 af.

De inrichting van de Aadorpweg en Plesmanweg is niet toegesneden op de functie van gebiedsontsluitingsweg. Vooral de laatst genoemde weg springt er gelet op het aantal ongevallen sterk uit. In de afgelopen drie jaar zijn voor deze weg 39 ongevallen geregistreerd waarvan vijf met letselschade. In de verkeersvariant worden deze wegen afgewaardeerd wat gunstig is voor de veiligheid.

Wat betreft de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen in Waterrijk Almelo scoort de verkeersvariant minder gunstig dan de ontsluiting in het basisalternatief. Bij een ernstige blokkade op de Burgemeester Schneiderssingel resteren alleen nog de afgewaardeerde ontsluiting via de Aadorpweg en wijkaansluiting op de Oosterweilandweg.

De HOV variant is positief beoordeeld omdat hierdoor het aantal autobewegingen afneemt, zij het in geringe mate.

Waterrijk zorgt voor de uitbreiding van de langzaam verkeersroutes in Almelo. Met goede aansluitingen op het omliggende netwerk en recreatief interessante routes. Vriezenveen blijft voor het fietsverkeer uit Almelo via meerdere routes bereikbaar. Twee verbindingen vrij direct (Schout Doddestraat, Alberdastraat) en optimaal veilig ingericht

#### *Milieu*

In de ontwerpfase van Waterrijk Almelo is op een adequate wijze rekening gehouden met milieuhinder van aanwezige bedrijven, stroomwegen en bedrijventerreinen. Door de stedelijke bebouwing breed te omlijsten met een groenblauwe zone liggen de verschillende hindercategorieën (geluid, geur) buiten het nieuwe woongebied. De effecten van de ontwikkeling van Waterrijk Almelo op de woon en leefsituatie buiten het plangebied zijn eveneens beperkt. Hierna volgt een toelichting per onderdeel.

#### Geluid

De toename in de geluidbelasting als gevolg van verkeersontwikkeling is in zijn geheel als negatief beoordeeld. Het basisalternatief scoort in dit opzicht ongunstiger dan de verkeersvariant. Het onderlinge verschil is marginaal.

- Uit de verkeersanalyse blijkt dat in de verkeersvariant het regionale verkeer meer voor de Oosterweilandweg en de N36 kiest. Meer dan in het basisalternatief.
- De oppervlakte waarbinnen sprake is van geluidhinder neemt toe. In de verkeersvariant is deze toename minder groot dan in het basisalternatief. Het aantal getroffen geluidgevoelige bestemmingen stijgt eveneens zij het in geringe mate: 28 in het basisalternatief en 4 in de verkeersvariant.

#### Luchtkwaliteit

Gelet op de ontwikkeling van stikstofconcentratie is het basisalternatief neutraal beoordeeld en de verkeersvariant positief. Dit laatste hangt samen met de gunstige uitwerking van deze variant op het woon en leefmilieu in Aadorp en het woongebied langs de Kolthofsingel. Dit laatste geldt ook gelet op de emissie van fijn stof. De verandering zijn in dit geval echter marginaal en ook als zodanig beoordeeld.

#### Externe veiligheid

De ontwikkeling van Waterrijk is gelet op het deelaspect externe veiligheid als neutraal beoordeeld. Wat betreft de aanwezige leidingen worden bebouwingsvrije zones aangehouden. Er is geen onderscheid tussen het basisalternatief en de in beschouwing genomen verkeersvariant.

## Geur

Het voornemen is gelet op verwachte afname in geuremissie (verdwijnen van landbouwbedrijven) als positief beoordeeld. Gelet op geurhinder is de situatie vergelijkbaar met het nulalternatief en derhalve als neutraal beoordeeld.

De verkeersvariant waarin de Burgemeester Schneiderssingel als gebiedontsluitingsweg functioneert heeft minder nadelige gevolgen voor het milieu dan het basisalternatief.

## *Bodem en water*

De ontwikkeling van het basisalternatief heeft samengevat de volgende consequenties voor bodem en water:

- De kleinschalige bodemverontreinigingen worden gesaneerd. De fosfaatverzadigde bouwvoor wordt verwijderd en/of duurzaam verwerkt. Dit leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
- De grondbalans valt negatief uit. Ongeveer 30% van de vrijgekomen grond wordt buiten het plangebied verwerkt, maar wel binnen Almelo en deels in de directe omgeving.
- Bij het gewenste streefpeil van 8,7 m is de uitwisseling van grondwater met de omgeving tot een minimum teruggebracht. De effecten op de grondwaterstand in de omgeving zijn marginaal.
- Als de beschreven werkvolgorde wordt gehanteerd waarbij eerst de agrarische bovenlaag wordt verwijderd en vervolgens met behulp van een onderzuiger zand wordt gewonnen, heeft het oppervlaktewater vanaf het begin een redelijk tot goede waterkwaliteit.
- Het is van groot belang dat het water blijft stromen. Dit gebeurt dankzij een stelsel van molentjes aangedreven op basis van zonne-energie.
- Het watersysteem van Waterrijk ligt geïsoleerd ten opzichte van het water in de omgeving (landbouwsloten, het Lateraalkanaal, het kanaal Almelo - De Haandrik). Op deze manier wordt de toevoer van voedingsstoffen tot een minimum teruggebracht.
- De stedelijke wateropgave kan binnen het plangebied worden verwerkt. Gelet op de uitgangspunten van waterschap Regge en Dinkel biedt het watersysteem voldoende buffercapaciteit.

De ontwikkeling van Waterrijk heeft een neutrale tot zeer positieve uitwerking op bodem en water. De grondbalans is negatief.

## *Natuur*

Het plangebied is een vrij grootschalig landbouwgebied met een beperkt aantal groenelementen. De natuurlijke kwaliteit is redelijk en hangt vooral samen met de betekenis van het plangebied als voedselareaal voor diverse vleermuissoorten en enkele grotere faunasoorten (ree, vos, steenmarter) en als verblijfsgebied van enkele broedvogels en amfibieën.

Over het algemeen heeft de ontwikkeling van Waterrijk een positieve uitwerking op de natuurlijke kwaliteit van het plangebied. Een deel van de soorten die kenmerkend is voor het huidige landschap verdwijnt waaronder een broedend paartje steenuilen, enkele weidevogelsoorten, broedvogels gebonden aan ruigtes van open landbouwgrond en karakteristieke zoogdieren als vos en ree. Hiervoor komen echter andere faunasoorten

in de plaats. Soorten die een sterke relatie hebben met het open water (vissen, eenden), moeras, brede natte oeverzones (vleermuizen, kleine zangvogels, reiger, amfibieën, insecten etc) en parken. Doordat in het ontwerp de ecologische verbindingen met de omgeving zijn opgenomen en de totale oppervlakte aan natuurgeoriënteerde deelgebieden van relatief grote omvang is (circa 165 ha) zal de ecologische kwaliteit van het plangebied in zijn geheel toenemen.

#### *Landschap*

De ontwikkeling van Waterrijk Almelo betekent een volledige metamorfose van het huidige landschap. De kenmerkende openheid en de lange zichtlijnen gaan verloren. Het stedenbouwkundig ontwerp is wel geënt op de wezenlijke kenmerken van het huidige landschap: lange lijnen, de noord-zuid-oriëntatie in de verkaveling en groene kamers langs de Westermaatweg en Aadijk. Met deze maatregelen blijft de geschiedenis van het gebied nog merkbaar aanwezig. De in situ bewaring van archeologische resten is niet mogelijk. Dat staat tegenover dat deze na veldonderzoek als weinig betekenisvol zijn ingeschat. Over zijn geheel genomen wordt de ontwikkeling van het basisalternatief gelet op de landschappelijke kwaliteit als negatief beoordeeld.

De handhaving van Aadorp als zelfstandige woonkern is in het basisalternatief als positief beoordeeld aangezien hiermee tegemoet wordt gekomen aan één van de uitgangspunten van de voorgenomen ontwikkeling. In de verkeersvariant wordt voorgesteld om dit uitgangspunt los te laten en vooral het woon- en leefmilieu van Aadorp te respecteren door de verkeersfunctie van de Aadorpweg af te waarderen. Dit laatst is als neutraal beoordeeld.

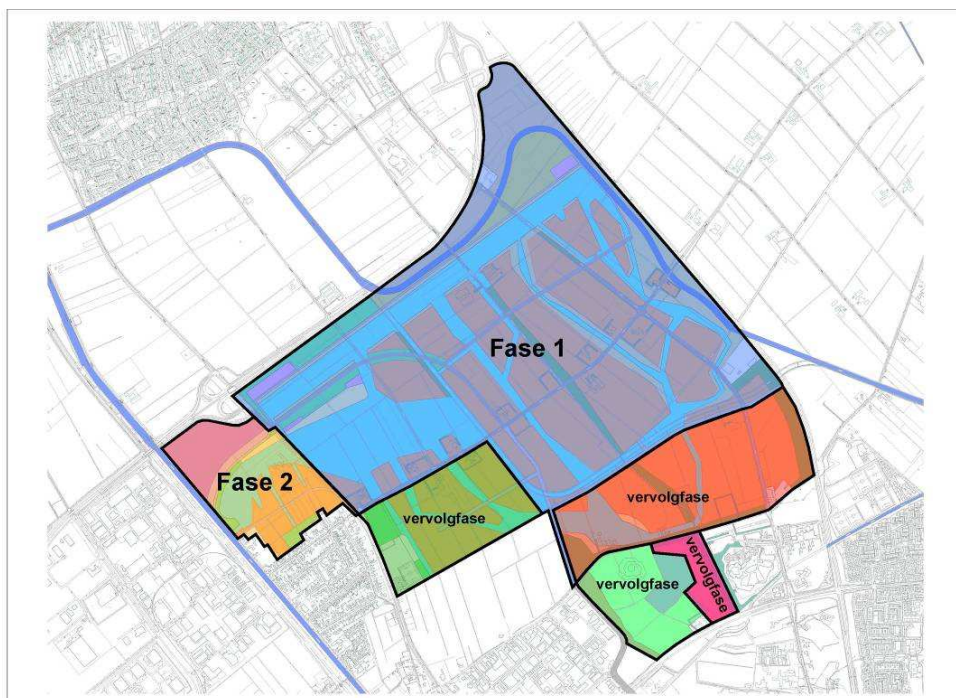
## **12.2 Fasering**

De ontwikkeling van Waterrijk Almelo vindt niet in één keer plaats. De bouwactiviteiten starten op zijn vroegst in 2010. Er wordt uitgegaan van een bouwperiode van circa twintig jaar voordat de laatste deelgebieden zijn gerealiseerd. Woongebieden van deze omvang worden in de regel gefaseerd ontwikkeld. Het tempo is min of meer afhankelijk van de toekomstige vraag naar woningen.

De ligging van de eerste bouwfase hangt met een aantal ontwikkelingen samen, zoals

- De beschikbaarheid van de benodigde ruimte (gemeentelijke grondposities)
- De minimaal benodigde omvang van het watersysteem gelet op de vereiste waterkwaliteit;
- De aanleg van de Burgemeester Schneiderssingel als centrale ontsluitingsas
- De onzekerheid over het tempo waarin het totale project wordt gerealiseerd en de daaruit voortvloeiende eis dat de eerste bouwfase voldoende identiteit heeft om de verwachte woonkwaliteit te kunnen garanderen.

**Figuur 12.1. Faseringsalternatief**



Het blauwgearceerde deel wordt in de eerste periode van tien jaar ontwikkeld. De overige plandelen in de periode daarna.

Op grond van deze criteria wordt in de eerste bouwfase van tien jaar het midden en noordoostelijk deel van Waterrijk ontwikkeld (zie figuur 12.1). In totaal gaat het in deze periode om circa 2.500 woningen (zie tabel 12.2). De ontwikkeling van Lanen (1.000 woningen), Plas archipel (500 woningen) en Aadorp aan de plas (250 woningen) worden in de tweede fase ontwikkeld evenals het bedrijventerrein. Wat betreft voorzieningen wordt in de eerste bouwperiode uitgegaan van de ontwikkeling van één brede school. De omvang van de overige voorzieningen (supermarkt, zorginstellingen) verloopt eveneens gefaseerd.

**Tabel 12.2. Programma wonen in de eerste bouwfase van tien jaar**

Woongebieden	Aantal woningen	Dichtheid (wo/ha)	Voorzieningen
Kop Noorderpark*	110	19	
Rieteiland	180	20	
Buiten archipel	500	19	
Familie eiland	900	18	
Lateraal eiland	200	17	
Waterfront/centrum	560	35	Zorglocaties, supermarkt, school
Oostermaat erven	16	18	
Totaal	2.466		

\* is feitelijk geen onderdeel van het faseringsalternatief!

### Effecten faseringsalternatief

Omdat op dit moment nog geen zekerheid bestaat over het bouwtempo en de daadwerkelijke uitvoering van de tweede bouwphase is de situatie na voltooiing van de eerste bouwphase in beschouwing genomen als faseringsalternatief. Hieronder wordt beschreven wat de gevolgen zijn voor verkeer en vervoer, water en natuur.

#### *Verkeer en vervoer*

In het faseringsalternatief is de Burgemeester Schneiderssingel volledig ontwikkeld evenals de noodzakelijke wijkontsluitingswegen. De Aadorpweg is qua verkeersfunctie afgewaardeerd en afgesloten voor doorgaand vrachtverkeer. Er is wel nog een rechtstreekse verbinding met Vriezenveen.

De effecten van het faseringsalternatief op de verkeersontwikkeling zijn vergelijkbaar met de in beschouwing genomen verkeersvariant. De doorgaande verkeersstroom die in het nulalternatief gebruik maakt van de Aadorpweg verplaatst zich deels naar de Burgemeester Schneiderssingel maar ook voor een groot deel naar de N36 en de Oosterweilandweg. De toename in de verkeersintensiteit op deze wegen is echter minder groot omdat de toevoeging vanuit Waterrijk geringer is.

#### *Water*

In het faseringsalternatief wordt een groot deel (circa 75%) van het groenblauwe casco gerealiseerd (zie tabel 12.3). Dit is onder meer noodzakelijk omdat het watersysteem vanaf het begin een zekere omvang moet hebben om de beoogde waterkwaliteitseisen te kunnen behalen. De onderdelen die voor dit doel wenselijk zijn, zoals begroeide oevers, het zuiveringsmoeras en voldoende afwisseling in waterdiepte zijn in voldoende mate aanwezig. Naar verwachting zelfs in een overmaat.

In het deel van het plangebied dat in het faseringsalternatief buiten de ontwikkeling van Waterrijk blijft liggen, wordt het huidige landbouwgebruik gehandhaafd. Dit betekent dat het daar gelegen systeem van landbouwsloten en watergangen om te voorkomen dat dit gebruik van invloed is op de waterkwaliteit van Waterrijk wordt het regenwater uit dit tussengebied afgevoerd naar het Lateraalkanaal. Omdat het waterpeil in deze landbouwwatergangen circa 0,5 m lager staat dan het streefpeil in Waterrijk is er een grondwaterflux vanuit het stedelijk gebied richting landelijk gebied.

**Tabel 12.3. Het groenblauwe casco in het faseringsalternatief**

Stedenbouwkundige structuurkenmerken	Ruimtebeslag (in ha)
Groen: park	50,0
Groenblauw: begroeide oevers	22,5
Groenblauw: zuiveringsmoeras	11,4
Groenblauw: retentie	22,6
Blauw oppervlaktewater	75,0
Blauw: Lateraal kanaal	8,5
Omvang groenblauw casco	190,0

De effecten van het faseringsalternatief op de bodem en waterkwaliteit zijn vergelijkbaar met of gelet op de overmaat in de dimensionering beter dan in het basisalternatief. De effecten buiten het plangebied zijn minimaal en eveneens vergelijkbaar met het basisalternatief.



### *Natuur*

In het faseringsalternatief is op meerder plekken rekening gehouden met groenontwikkeling. Onderdelen daarvan krijgen een vrij natuurlijk karakter. Dit geldt voor:

- Het open water (75 ha)
- Het gebied bestemd als regionale waterberging, omvang 22,6 hectare;
- Het helofytenfilter(11,4 ha);
- 30 - 50% van de totale oeverlengte (7 - 12 ha);
- Onderdelen van stedelijk groen (parken, bermten e.d.) met een omvang ca. 5 hectare (ongeveer 10% van de totale oppervlakte).

Hierdoor heeft het faseringsalternatief een positieve uitwerking op de natuurlijke kwaliteit van het plangebied. Een deel van de soorten die kenmerkend is voor het huidige landschap kan zich handhaven, zij het in zeer lage aantallen. Naar verwachting geldt dat ook voor de steenuil. Daarnaast neemt de natuurlijke kwaliteit op termijn toe door de ruime toevoeging aan nieuwe habitats. Dit betekent dat zich in het plangebied ook soorten zullen vestigen die een sterke relatie hebben met het open water (vissen, eenden), moeras, brede natte oeverzones (vleermuizen, kleine zangvogels, reiger, amfibieën, insecten etc) en parken.

Doordat in het faseringsalternatief een ruime groene verbinding blijft bestaan tussen het Noorderpark en Het Meulenbelt enerzijds en anderzijds het landelijke gebied ten oosten van Waterrijk en de nieuwe natuur in Waterrijk zelf zijn de uitwisselingsmogelijkheden tussen deze gebieden meer gegarandeerd dan in het basisalternatief. Hierdoor kunnen zich naar verwachting de aanwezige weidevogels (tureluur, grutto), partrijs, boerenzwaluw en steenuil handhaven en zullen de aanwezige vleermuizen ook volop profiteren van het nieuwe voedselgebied in Waterrijk.

Gelet op de hiervoor beschreven ontwikkeling wordt het faseringsalternatief in vergelijking met het basisalternatief nog enigszins positiever beoordeeld vooral omdat een deel van de aanwezige soorten zich kan handhaven en de ecologische verbinding met het buitengebied en Noorderpark grotendeels in stand blijft.

### *Landschap*

Het faseringsalternatief is evenals het basisalternatief geënt op de wezenlijke kenmerken van het huidige landschap: lange lijnen, de noord-zuid-oriëntatie in de verkaveling en groene kamers langs de Westermaatweg en Aadijk. Met deze maatregelen wordt ook de geschiedenis van het gebied vastgelegd. In het tussengebied blijft de huidige openheid van het landschap deels gehandhaafd die in het noorden aansluit op de openheid van de Centrale Plas.

Aadorp blijft in fysieke zin gehandhaafd als zelfstandige woonkern. Aangezien de ontsluiting geënt is op de verkeersvariant profiteert Aadorp ook van een ruime verbetering in het woon en leefmilieu (minder verkeersgeluid, verbetering luchtkwaliteit).

Gelet op deze ontwikkeling scoort het faseringsalternatief gelet op de betekenis van het landschap positiever dan het basisalternatief.

### Evaluatie

Het faseringsalternatief scoort gelet op alle milieuaspecten beter dan het basisalternatief zeker als rekening wordt gehouden met de voorgestelde verkeersvariant. Dit heeft twee belangrijke redenen. Dit alternatief profiteert van de positieve uitwerking van de voorgestelde verkeersmaatregelen en het verwachte zuiveringsrendement van de inrichting van het watersysteem. De effecten op natuur, landschap en ruimtegebruik zijn minder groot omdat een deel van de aanwezige kwaliteit behouden blijft (zie tabel 12.4).

Tabel 12.4. Effectbeoordeling

Milieuaspecten	Beoordelingscriteria	Beoordeling		
		NA	Vv	FA
Verkeer	Bereikbaarheid, mobiliteit	0	0/+	0/+
Verkeersgeluid	Geluidbelast oppervlakte, aantal woningen	0	-/0	-/0
Luchtkwaliteit	Stikstof, fijn stof	0	0/+	0/+
Bodem en water	Bodem- en waterkwaliteit	0	+	+
Natuur	Areaalverlies, uitwisselingsmogelijkheden	0	-	-/0
Landschap	Beelddragers, historische betekenis	0	-/0	-/0
Ruimtegebruik	Verlies bestaande woningen, bedrijven, landbouwgebied	0	- -	-

## 12.3 Tijdelijke effecten

Het voornemen leidt tijdens de aanlegfase tot tijdelijke effecten. Hierna volgt een korte beschouwing ten aanzien van:

- Verkeer en vervoer (transport van bouwmaterialen en afvalstoffen);
- Hinder (bouwlawaai, licht);
- Bodem en water (kwaliteit, bronbemaling);
- Natuur (soortsbescherming).

### Verkeer

Het bouwverkeer voor het transport van bouwmaterialen en afvalstoffen kan lokaal voor enige overlast zorgen. De eerste jaren als het bouwtempo nog redelijk laag ligt, wordt vooral het lokale wegennet gebruikt: de Almloseweg en de Aadorpweg (Westermaatweg). Na enkele jaren als het bouwtempo omhoog gaat, wordt ook gestart met de aanleg van de Burgemeester Schneiderssingel die dan deze functie overneemt. De bestaande woongebieden (Aadorp, Het Meulenbelt) worden dan in de geplande routing ontzien.

De afwaardering van de Aadorpweg vindt eerst plaats nadat de Burgemeester Schneiderssingel in zijn geheel is aangelegd.

### Hinder

De effecten op de luchtkwaliteit worden tijdens de aanlegfase bepaald door de emissies van het bouwverkeer. De intensiteit van deze verkeersstroom is echter naar verhouding zo klein dat deze effecten gelet op het totale verkeer nagenoeg verwaarloosbaar zijn.

De geluidseffecten worden tijdens de aanlegfase vooral bepaald door bouwverkeer, graaf- en heimachines. De bouwwerkzaamheden zorgen voor een geringe verhoging van de geluidsbelasting in de dagperiode. Tijdens de avondperiode ligt het werk stil.

Lichthinder in de avond- en/ of nachtperiode als gevolg van bouwactiviteiten wordt niet verwacht.

#### *Bodem en water*

In de eerste bouwfase wordt direct gestart met de aanleg van het hydrologisch systeem. Het Lateraalkanaal wordt als eerste verplaatst naar de buitenkant van het plangebied. Tegelijk worden voorbereidende grondwerkzaamheden uitgevoerd op de plekken waar de centrale plas komt te liggen, de roeibaan en de verbindende watergang door het zuidoostelijk deel van Waterrijk. De aanwezige bouwvoor (de fosfaatrijke toplaag) wordt verwijderd en binnen het plangebied in een tijdelijk depot opgeslagen.

Bij de aanleg (afgraven) van de centrale waterplas wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een onderzuiger. Door deze manier van ontgroning, wordt voorkomen dat het fosfaatgehalte te hoog oploopt en er een troebele plas ontstaat. Indien nodig kan de fosfaatconcentratie versneld worden verlaagd door chemisch defosfatering.

In deze eerste periode wordt ook het helofytenfilter aangelegd en direct na de aanleg van het watersysteem in gebruik genomen. Wanneer het filter te vroeg wordt ingezet, is de kans groot dat onnodige hoeveelheden opgeloste deeltjes het filter verstoppen. De primaire watergangen en de centrale plas worden volgens plan deels voorzien van natuurvriendelijke oevers. Aan het begin is het watersysteem nog niet in zijn natuurlijke evenwicht en is het daardoor gevoeliger voor incidentele omstandigheden en verstoringen. Door in de eerste fase al direct waar mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen, zal het systeem zich sneller richting een natuurlijk evenwicht ontwikkelen waardoor een stabiel systeem ontstaat. Met natuurvriendelijke oevers worden oevers met profiel 1 (zie figuur 4.8) bedoeld.

De ontwikkeling van de overige watergangen verloopt parallel aan de stedelijke ontwikkeling. Hierbij geldt, net als in de eerste fase van de ontwikkeling van het watersysteem, dat het van belang is om direct na beëindiging van het graafwerk de natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Om effectiviteit van het systeem in de beginfase te bevorderen worden de gewenste plantensoorten aangeplant. Voor een snelle ontwikkeling van ondergedoken waterplanten in de ondiepere delen worden zaden aangevoerd.

De Zuiderplas en de verbinding met het kanaal Almelo - De Haandrik wordt pas in de tweede bouwfase aangelegd.

Naar verwachting wordt gedurende de bouwfase over een periode van enkele maanden voor het graven van de bouwputten bronbemaling toegepast. Dit laatste kan vooral noodzakelijk als het watersysteem is ingericht en het waterniveau is ingesteld op het beoogde streefpeil. Gedurende de bemalingperiode zal de grondwaterstand ter plaatse van de bouwput gemiddeld enkele meters dalen. Het bronneringswater wordt conform de vergunningsvoorschriften verwerkt en naar verwachting afgevoerd naar het Lateraalkanaal.

Ten behoeve van de ontgraving en ophoogwerkzaamheden zal het transport van grond voornamelijk over het bouwterrein en de bestaande verhardingen geschieden. Naar

verwachting wordt hierdoor de bodem niet verdicht op plekken waar dat ongewenst is, bijvoorbeeld in groenzones.

#### *Natuur*

Het opruimen van oude, holle bomen en gebouwen vraagt om extra aandacht omdat hierin de kraamkamers van vleermuizen kunnen voorkomen en/of nesten van vogels. Het kappen van bomen of het verwijderen van groenelementen moet in ieder geval buiten het broedseizoen (maart – juli) plaatsvinden. De kraamperiode van vleermuizen is dan ook voorbij. Voor de gebouwen waarin deze soorten voorkomen, gelden dezelfde aanbevelingen.

Voor beschermde inheemse broedvogels geldt een verbod op handelingen die nesten of eieren kunnen beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfsplaats van deze soorten verstoren, zijn niet toegestaan. Op deze verboden is geen ontheffing mogelijk. In de praktijk betekent dit dat in gebieden waar beschermde vogels broeden in de periode van maart t/m juni geen (nieuwe) werkzaamheden kunnen starten.

Natuurvriendelijke oevers hebben het grootste werkzame vermogen in het groeiseizoen van de planten. Hiermee rekening houdende is het raadzaam om te zorgen dat de natuurvriendelijke oevers aan het begin van het groeiseizoen aangelegd zijn, zodat ze in het groeiseizoen meteen tot ontwikkeling kunnen komen.

## **12.4 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)**

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) voor de ontwikkeling van Waterrijk Almelo is gebaseerd op de inrichting van de verkeersvariant. Deze inrichting biedt in vergelijking met het basisalternatief de meest gunstige uitgangssituatie gelet op de beoordeling van de beschreven effecten (zie tabel 12.1). Waar nodig en mogelijk worden mitigerende maatregelen voorgesteld die een integraal onderdeel vormen van het MMA.

#### *Verkeer en vervoer*

Er wordt ingezet op een hoogwaardige, duurzaam leefbare wijk, waar mensen met plezier wonen en werken. Een verkeersstructuur waarbij op rationele gronden eerder zal worden gekozen voor een energiezuinige vervoerswijze, zal hiertoe bijdragen.

- Voor een gebied van circa duizend bij duizend meter is lopen vanuit energieoogpunt de optimale vervoerswijze. Op dat schaalniveau is aandacht voor de voetganger van groot belang. Het gaat daarbij om zaken als een goede bewegwijzering, geleiding van routes en een aantrekkelijke vormgeving.
- Voor een gebied van circa vier bij vier kilometer is de fiets het optimale vervoermiddel. Op die schaal heeft de ontwikkeling van het fietsnetwerk de hoogste prioriteit. Het fietsnetwerk sluit goed aan op belangrijke voorzieningen en halten van openbaar vervoer.
- Op hoger schaalniveau is het openbaar vervoer een goed alternatief op de belangrijkste corridors. De auto blijft voor de meer verspreide vervoersrelaties het meest aantrekkelijk.

Een goed uitgewerkte en logische ruimtelijke en verkeerskundige structuur leidt niet alleen tot minder energieverbruik, maar heeft ook een positieve invloed op aspecten als verkeersveiligheid en oversteekbaarheid. Om de doorstroming te bevorderen worden

verkeersmaatregelen waarmee de doorstroming op de aansluiting van de Burgemeester Schneiderssingel met de N36 wordt bevorderd. Dit geldt ook voor de kruising met de Bleskolksingel (eventueel een rotonde).

Op de Aadorpweg worden daarentegen maatregelen genomen om de doorstroming af te remmen. De verwachting is dat anders nog veel sluipverkeer deze afgewaardeerde route gaat gebruiken.

#### Voorzieningen

In de verschillende woongebieden bevinden zich de dagelijkse drukbezochte voorzieningen. De ontsluiting is vooral gekoppeld aan belangrijke fietsroutes. De ligging van de voorzieningen is zodanig dat geen drukke verkeerswegen overgestoken hoeven te worden om er te komen. Het gaat hierbij niet alleen om winkels, maar vooral ook om scholen, parken en speelplaatsen. Op plaatsen waar veel kinderen komen is extra aandacht nodig om autoverkeer zo veel mogelijk te weren en de snelheid van het verkeer terug te brengen.

#### De voetganger

Bijna elke verplaatsing wordt gedeeltelijk als voetganger gemaakt. Voetgangers zorgen voor levendigheid in de openbare ruimte. Maar andersom moet de openbare ruimte voldoende aantrekkelijk zijn om meer te gaan lopen. Waar veel voetgangers deelnemen aan het verkeer, zoals rondom scholen, winkels en stations zijn aanvullende voorzieningen voor voetgangers van belang. De in het verkeer kwetsbare voetganger wordt op twee manieren bescherming geboden:

- Daar waar de route van de voetganger een belangrijke weg voor de auto kruist, zijn goede oversteekvoorzieningen nodig. Zo krijgt de fietsroute Schout van Doddestraat een ongelijkvloerse kruising met de Bleskolksingel.
- Voor het overige bevindt de voetganger zich in verblijfsgebieden. Daar zijn in principe geen afzonderlijke voetgangersvoorzieningen nodig, behalve eenvoudige voorzieningen zoals een trottoir of loopstrook (op gelijk niveau als de straat, maar in een ander materiaal, veelal toegepast in woonbuurten). In de verblijfsgebieden worden voetgangers beschermd door een lage rijsnelheid van auto's.

In de regel vallen fiets- en voetgangersroutes samen. Het is 'zonde' om langs een goed ontworpen hoofdfietsroute niet ook een voetpad te realiseren. En andersom moet er rekening mee gehouden worden dat doorsteken en dergelijke voor voetgangers heel vaak ook door fietsers gebruikt zullen worden. De inrichtingseisen voor beide vervoerswijzen zijn ook voor het grootste deel gelijk: verkeersveiligheid, sociale veiligheid, directheid en comfort zijn wezenlijke aandachtspunten.

Vanuit de gestelde uitgangspunten zijn de volgende inrichtingseisen te formuleren:

- Doorgaande voetgangersroutes worden voorzien van een eigen, afgescheiden en duidelijk herkenbare ruimte voor de voetganger.
- De belangrijkste oversteken op hoofdwegen worden beveiligd, bijvoorbeeld door middel van een voetgangersoversteekplaats, al dan niet gecombineerd met een plateau.
- Trottoirs bij oversteekplaatsen en wegaansluitingen zijn goed toegankelijk voor onder andere rolstoelgebruikers (plaatselijk verlaagde trottoirband).
- Routes worden verhard, vlak, voldoende breed en obstakelvrij (geen bloembakken, verkeersborden, parkeermeters of iets dergelijks midden op het trottoir) uitgevoerd te

worden. De obstakelvrije ruimte op het trottoir is minimaal 1,50 m breed en 2,20 m hoog.

- Routes zijn aantrekkelijk, voldoende verlicht en indien mogelijk beschermt.
- Er zijn voldoende oriëntatiemogelijkheden aanwezig (bakens en zichtlijnen).
- Voertuigen op het voetgangersdomein worden vermeden.

#### De fiets

Het fietsnetwerk in Almelo volgt deels de hoofdstructuur voor de auto en wordt daarnaast aangevuld met speciale kortsluitende hoofdroutes. Fietsstroken of fietspaden langs de hoofdstructuur van de auto zijn nodig uit oogpunt van veiligheid (conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig). Met de extra kortsluitende hoofdroutes speciaal voor fietsers wordt de maaswijdte van het netwerk voor de fiets verkleind, zodat men altijd snel op een hoofdfietsroute kan komen.

Als men het gebruik van de fiets structureel wil bevorderen, is er meer noodzakelijk dan alleen voldoen aan de basisvoorwaarden voor een compleet en veilig fietsnetwerk. Fietsroutes moeten een zekere status krijgen. Dat is van belang omdat de maatschappelijke status van de fiets over het algemeen nog steeds onderdoet voor die van de auto. Status voor de fiets betekent een meer dan gemiddelde kwaliteit van fietsvoorzieningen. De fietsroutes zouden de 'draggers' van de wijk moeten zijn.

Belangrijke voorzieningen in de wijk worden gekoppeld aan de hoofdinfrastructuur voor de fiets. Verder is aandacht nodig voor de sociale veiligheid van de fietsroutes naar het centrum. Mensen moeten zich ook 's avonds veilig voelen. Een sociaal onveilige schakel in het fietsnetwerk heeft een grotere (negatieve) invloed op het gebruik van de fiets dan een verkeersonveilig punt in het netwerk!

De interne wegenstructuur van Waterrijk zal door het fietsverkeer moeten worden gekruist. Dit dient bij voorkeur plaats te vinden bij de aansluitingen van de toegangswegen tot het woongebied. De onderliggende fietsstructuur vormt de schakel tussen de hoofdroutes en de woningen. De basis is een rasterstructuur met een maaswijdte van ongeveer 250 m afstand. De rasterstructuur sluit logisch, veilig en direct aan op de hoofdstructuur.

#### Inrichtingseisen:

- Langs hoofdfietsroutes zijn woningen georiënteerd op de straat en niet op de tuin (straatgericht wonen).
- Fietsroutes zijn georiënteerd op belangrijke voorzieningen, zoals scholen, centra, stations en belangrijke openbaarvervoerhalten.
- Goede aansluiting op bestaande routes. Toepassing van radiale richting de 'poorten' van bestaand Almelo als aanvulling op gridpatroon van fietsroutes.
- Het onderliggend fietsnetwerk heeft een maaswijdte van circa 250 m.
- Minimalisering van confrontaties met drukke autoroutes. Drukke wegen worden waar mogelijk ongelijkvloers of met een rotonde gekruist.
- Kruisingen van auto- en fietsroutes altijd haaks.
- Door afzonderlijke bewegwijzering en aangepaste verlichting wordt de herkenbaarheid en kwaliteit van het fietsnetwerk vergroot.
- Fietsbergingen bij woningen en voorzieningen zijn goed te bereiken vanaf de fietsroutes en zijn makkelijk toegankelijk.

### Openbaarvervoer

Gebruikers van het openbaarvervoer stellen steeds hogere eisen aan de kwaliteit. In zijn algemeenheid geldt dat de (potentiële) gebruiker een aantal basiseisen stelt aan het vervoerssysteem, voordat hij van het systeem gebruik zal willen maken. Snelheid van het openbaar vervoer (in verhouding tot de snelheid per auto) is het belangrijkste criterium bij de keuze van een vervoerswijze, maar niet het enige. Andere belangrijke criteria zijn:

- De bereikbaarheid van de bushalte en het openbaarvervoersysteem;
- De wachttijd;
- De rijtijd in het systeem;
- De betrouwbaarheid;
- De frequentie en regelmaat van het systeem;
- Het comfort van de voertuigen;
- De veiligheid.

In de afgelopen decennia is het aandeel van het openbaar vervoer in de vervoerswijzekeuze gedaald, waardoor ook de kostendekkingsgraad naar beneden ging. Om het openbaar vervoer aantrekkelijk én betaalbaar te houden, wordt de laatste jaren ingezet op snellere en meer hoogwaardige vormen van openbaar vervoer (directe lijnvoering, grotere betrouwbaarheid). Een hogere snelheid van het openbaar vervoer leidt niet alleen tot een betere concurrentiepositie ten opzichte van de auto, maar ook tot een betere kostendekkingsgraad.

Het PRT systeem biedt kansen om hoog te scoren op bovenstaande punten. Bij de uitwerking van de structuur voor de bus moet er goed op gelet worden dat de bus goed kan doorstromen en zo weinig mogelijk hinder ondervindt van bijvoorbeeld verkeerslichten en snelheidsremmende maatregelen. In het rapport *Maten voor de bus* (uitgegeven door Streekvervoer Nederland) zijn richtlijnen gegeven voor het ontwerp van busroutes.

Er worden extra maatregelen genomen om de doorstroming op de aansluiting met de N36 en de kruisingen met de Bleskolsingel te bevorderen (zie VPL studie, bijlage 3).

Om de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen in Waterrijk voor hulpdiensten te bevorderen wordt de Westermaatweg met breekpaaltjes uitgerust zodat deze route eventueel kan worden ingezet.

#### *Woon en leefmilieu: geluidhinder*

Er zijn meerdere mogelijkheden om de geluidhinder als gevolg van het wegverkeer in te perken. Er is onderscheid gemaakt in bron-, overdracht- en gevelmaatregelen. Een voor de handliggende bronmaatregel is het toepassen van een “stil”- wegdek. Zo wordt in het MMA uitgegaan van stil asfalt op alle plekken in de ontsluitingstructuur die geluidkwetsbaar zijn. Het betreft de volgende wegvakken:

- De Oosterweilandweg;
- De Bleskolsingel ter hoogte van Het Meulenbelt;
- N36;
- Kleine wegvakdelen in Aadorp.

Op basis van deze situatie is de spreiding van het geluidbelaste oppervlak en de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen berekend (zie tabel 12.5 en 12.6). Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelaste oppervlakte (>53 dB) in vergelijking met de verkeersvariant met ongeveer 80 hectare afneemt. Het aantal geluidgevoelige bestemmingen is min of meer vergelijkbaar.

Tabel 12.5. Omvang geluidbelast oppervlak (per km<sup>2</sup>)

Klasse	Nulalternatief (NA)	Verkeersvariant (VV)	MMA
> 73 dB	0,23	0,26	0,23
68 - 73 dB	0,62	0,65	0,62
63 - 68 dB	1,47	1,43	1,38
58 - 63 dB	3,06	3,09	2,94
53 - 58 dB	5,53	5,56	5,30
Subtotaal	10,91	10,99	10,19
48 - 53 dB	8,83	8,99	8,84
< 48 dB	66,28	66,53	67,21

Tabel 12.6. Ligging geluidgevoelige bestemmingen

Klasse	Nulalternatief (NA)	Verkeersvariant (VV)	MMA
> 73 dB	0	0	0
68 - 73 dB	12	14 (+2)	14 (+2)
63 - 68 dB	213	230 (+17)	230 (+17)
58 - 63 dB	336	336 (0)	335 (-1)
53 - 58 dB	467	469 (+2)	470 (+3)
Subtotaal	1.028	1.049 (+21)	1.049 (+21)
48 - 53 dB	669	652 (-17)	651 (-18)
< 48 dB	2.440	2.436 (-4)	2.437 (-3)

Geluidhinder in woningen kan ook worden voorkomen door het nemen van gevelmaatregelen, bijvoorbeeld dubbel glas of een volledig 'dove' gevel waarin geen ramen of deuren zitten. Een dove gevel wordt niet getoetst aan de Wet geluidhinder, mits wordt voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van het binnenniveau.

#### *Bodem en water*

Het MMA is wat betreft de maatregelen voor het aspect bodem en water vergelijkbaar met het basisalternatief. Als onderdeel van het MMA wordt de ontwikkeling van de waterkwaliteit van het Waterrijk Almelo bijgehouden. Indien deze binnen vijf jaar niet voldoet aan de beoogde chemische samenstelling wordt extra ruimte vrijgemaakt voor:



- Aanpassingen in het systeem: aandeel natuurvriendelijke oever, doorstromingsnelheid (algemeen en in helofytenfilter),
- Inzet van andere zuiveringstechnieken.

De negatieve grondbalans wordt meer uitgebalanceerd door een groter deel van de vrij gekomen grond in het plangebied te verwerken. Onder meer kan deze grond worden gebruikt om de woongebieden extra op te hogen. Hiermee neemt de gemiddelde drooglegging in de stedelijke delen toe waardoor tijdens bouwwerkzaamheden minder bronbemaling noodzakelijk is.

#### *Natuur*

In het MMA wordt bij de inrichting van de brede groenstrook die parallel loopt aan de verlengde Schout Doddestraat uitgegaan van ecologische principes. De omvang van de natuurvriendelijk ingerichte oevers wordt uitgebreid naar 50% van de totale oeverlengte.

Het Lateraalkanaal krijgt een meer ecologisch aanpast profiel zodat ook hier ruimte ontstaat voor oevervegetatie. Het streefpeil wordt flexibel. In de zomerperiode ligt deze een paar decimeter hoger dan winterperiode, zodat drainerende invloed enigszins afneemt.

Hieronder worden maatregelen vermeld waarmee het voorkomen van enkele bijzondere soorten wordt bevorderd.

#### *Ruige dwergvleermuis*

Verblijfplaatsen zijn afwezig en zullen ook in de nieuwe situatie niet in toegenomen mate aangeboden worden (oude bomen).

In de huidige situatie is het plangebied van weinig belang als jachtgebied voor deze soort. In de nieuwe situatie kunnen de waterpartijen met natuurvriendelijke oevers en parkweide en bomen nieuw foerageergebied gaan vormen.

#### *Gewone dwergvleermuis*

Verblijfplaatsen zijn in de huidige situatie niet in het plangebied aanwezig. Met de aanleg van woonwijk kunnen door bijzondere maatregelen in de architectuur ook nieuwe zomerverblijfplaatsen voor deze soort worden geboden. Toegang tot onder meer spouwmuren en loze ruimten in dakconstructies kan voor deze soort voldoende zijn.

Waterrijk biedt volop voedselruimte voor de gewone dwergvleermuis. De waterpartijen en de inrichting van het stedelijk gebied met bomenrijen zullen de mogelijkheden om in het gebied te foerageren vergroten.

#### *Laatvlieger*

Op dit moment zijn er geen verblijfplaatsen van deze soort in het plangebied. Afhankelijk van het type woningen en het ontwerp (zie ook gewone dwergvleermuis) kan de soort nieuwe verblijfsmogelijkheden worden geboden.

De laatvlieger is evenals de gewone dwergvleermuis een typische stadsbewoner. Wat betreft voedselgebied is deze soort afhankelijk is van kleine landschapselementen in de

vorm van singels, houtwallen, watergangen etc. Daarom wordt deze soort niet zozeer in sterk verstedelijkt gebied maar wel in groenere dorpskernen aangetroffen.

#### Steenuil

Compensatie voor de Steenuil binnen het plangebied is niet mogelijk, de soort is afhankelijk van een gevarieerd akkerlandschap. Om een ontheffing te krijgen is compensatie buiten het gebied noodzakelijk. Dit kan door het creëren van een gevarieerd en voedselrijk leefgebied eventueel in combinatie met het plaatsen van nestkasten. De aanleg van bomenrijen, houtwallen, houtsingels, ruigtestroken maar ook houtstapels, takkenrillen, solitaire bomen dragen bij aan een gevarieerder en voedselrijke leefgebied. Bovengenoemde maatregelen zijn met name zinvol op plaatsen waar ook de steenuil voorkomt of te verwachten is. Geadviseerd wordt om tijdens het maken van een compensatieplan contact op te zoeken met de plaatselijk steenuilenwerkgroep.

Andere maatregelen waarmee de natuurlijke kwaliteit wordt bevorderd zijn:

- Het opstellen van een groenontwikkelingsplan voor Waterrijk waarin aandacht voor de wijze waarop de verschillende onderdelen met elkaar worden verbonden (functieversterking) en de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de afstemming in inrichting en beheer.
- Een groenblauwe stapsteen tussen het water van Meulenbelt en de nabij gelegen as van het watersysteem van Waterrijk.
- Het deels opheffen van de barrièrewerking door de N36/Oosterweilandweg en het Lateraalkanaal door de ontwikkeling van faunapassages (zoogdieren, amfibieën).

#### *Cultuurhistorie*

Om de ontstaansgeschiedenis blijvend vast te leggen, zijn in het basisalternatief meerdere maatregelen genomen. De stedenbouwkundige structuur van Waterrijk wordt grotendeels bepaald door herinneringen aan het verleden: de ligging van de Aadijk en de Westermaatweg, de smalle wooneilanden als maat voor het oude verkavelingspatroon e.d. Ook de inpassing van de oude hoeve aan de Almeloseweg is hier onderdeel van. Het is van belang om deze elementen voldoende ruimte te geven zodat ze ook daadwerkelijk structuurbepalend worden.

## 13 HOE NU VERDER

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke informatie bij het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten. Het doel hiervan is om aan te geven in hoeverre ontbrekende of onvolledige informatie van invloed is op de voorspelling van milieugevolgen en op de hieruit gemaakte keuzes (zie 13.2).

Tevens bevat dit hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma. Het bevoegd gezag is op basis van de Wet milieubeheer verplicht zo'n programma op te stellen. Bij het besluit over het voornemen moet zij bepalen hoe en op welk moment de effecten op het milieu zullen worden geëvalueerd. Een dergelijk programma heeft als doel om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. De aanzet voor het evaluatieprogramma is mede gebaseerd op de geconstateerde leemten in kennis (zie 13.3).

Hierna wordt echter eerst in het kort nogmaals toegelicht welke functie het MER speelt in de besluitvorming over het bestemmingsplan voor de ontwikkeling van Waterrijk.

### 13.1 Besluitvorming

De ontwikkeling van 2.000 woningen of meer in het landelijk gebied, is volgens de Wet milieubeheer een activiteit waarvoor de procedure van milieueffectrapportage moet worden doorlopen. In het MER worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven van de ontwikkeling van Waterrijk. Hierin is vooral aandacht besteed aan de keuzes die samenhangen met de ontsluiting en de inrichting van het plangebied. Het doel van m.e.r. is, om in de besluitvorming, het milieubelang - tussen alle andere belangen – een volwaardige rol te laten spelen.

Het MER is opgesteld ter ondersteuning van de besluitvorming over de inhoud van het bestemmingsplan Waterrijk Almelo. Met dit MER wordt echter ook al vooruitgelopen op het toekomstige besluiten over de verschillende uitwerkingsgebieden. In de onderbouwing van deze laatste groep van besluiten wordt de informatie van het MER verder uitgewerkt. Voor deze informatie geldt de verkorte m.e.r. procedure.

### 13.2 Leemten in kennis

Hierna wordt aangegeven welke informatie bij het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten.

#### *Ruimtelijke structuur*

De ruimtelijke structuur is in voldoende mate onderzocht en beschreven.

#### *Verkeer en vervoer*

Zoals uit de VPL studie van Goudappel Coffeng (2009, zie bijlage 3) blijkt, is een groot aantal ontsluitingsmogelijkheden omgezet in een verkeersmodel en doorgerekend. Op grond van deze uitkomsten lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat toevoeging van andere modellen niet tot meer informatie leidt.

### *Geluid*

Voor geluid geldt dat aangenomen mag worden dat voertuigen in de toekomst stiller worden. De mate waarin is nu niet bekend en zal pas later duidelijk worden.

Voorts geldt dat de omvang van de afname tevens afhankelijk is van het aantal vervoersbewegingen in en rondom het plangebied. Omdat het aantal vervoersbewegingen niet met 100% zekerheid te bepalen is, zijn de geluidsemissies die samenhangen met de vervoersbewegingen ook niet met totale zekerheid te bepalen. Monitoring zal moeten uitwijzen hoe de geluidsemissie zich in de toekomst ontwikkelt en of mitigerende maatregelen nodig zijn.

De gemeente gaat de ontwikkeling in de geluidhinder op een aantal wegvakken nader onderzoeken. Hierbij worden de volgende mitigerende maatregelen overwogen:

- Peppellaan: geluiddemping wegverharding (nu klinkers, straks stil asfaltbeton) en belemmering doorstroming sluipverkeer.
- Oosterweilandweg: stil asfalt of geluidwerende wal.
- Sluiskade: asfalttype.

### *Luchtkwaliteit*

Bij de bepaling van de luchtmissies is uitgegaan van emissiekentallen voor voertuigen zoals deze nu bekend zijn. Naar verwachting zal door technologische ontwikkeling van verbrandingsmotoren en de ontwikkeling van filtersystemen de emissie in de toekomst nog verder afnemen.

Daarnaast geldt dat de luchtmissies afhankelijk zijn van het aantal vervoersbewegingen in en rondom het plangebied. Reeds eerder is aangegeven dat het aantal verkeersbewegingen dat daadwerkelijk ontstaat als gevolg van de ontwikkeling van Waterrijk onzeker is en daardoor ook de omvang en samenstelling van de luchtmissies niet met zekerheid te bepalen is.

### *Bodem en water*

De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn voor het doel van milieueffectrapportage in voldoende mate geïnventariseerd en beschreven. De ontwikkeling van het fosfaatgehalte in het oppervlaktewater is gelet op de aannames in de uitgevoerde berekening nog vrij onzeker. Er wordt daarom aanbevolen om de fosfaatrijkdom en de ontwikkeling daarin vanaf het ontstaan van het watersysteem te monitoren zodat tijdig kan worden ingegrepen als de hiervoor aangehouden streefwaarden worden overschreden.

### *Natuur*

De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn in voldoende mate geïnventariseerd en beschreven.

### *Cultuurhistorie*

De beschikbare informatie over de cultuurhistorie van het gebied en de waarschijnlijke ligging van archeologische vindplaatsen zijn in voldoende mate beschreven voor het doel van milieueffectrapportage.

### 13.3 Evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma kan enerzijds worden gericht op het verzamelen van informatie voor de geconstateerde leemte in kennis. Daarnaast kan met het evaluatieprogramma worden getoetst in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenkomen met de in het MER voorspelde effecten. Wanneer de daadwerkelijke effecten (sterk) afwijken van de voorspelde effecten, kan het evaluatieprogramma voor het bevoegd gezag aanleiding geven om effecten te reduceren of ongedaan te maken, bijvoorbeeld door het nemen van (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierbij moet eveneens worden opgemerkt dat het bevoegde gezag bij het verstrekken van een vergunning een monitoringplicht kan opnemen.

Voor de vergelijking van de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten, bestaan verschillende evaluatiemethoden:

- Periodieke metingen en toetsing van de werkelijke effecten in de vorm van tellingen van verkeersintensiteiten, geluidsmetingen en meten van luchtkwaliteit;
- Controle op de naleving van vergunningen, onder andere door een periodieke controle;
- Uitvoeren van een bodemonderzoek en hydrologische metingen (fosfaat), zowel binnen het plangebied als in aangrenzende gebieden;
- Het opzetten en bijhouden van een meetprogramma om de verspreiding van de verontreiniging onder de voormalige stortplaats te monitoren;
- Uitvoeren van een ecologisch onderzoek, zowel binnen het plangebied als in aangrenzend gebied;
- Uitvoeren van een leefbaarheidsonderzoek of belevingsonderzoek onder bewoners van de nieuwe én bestaande woongebieden;
- Opstellen en uitvoeren van mitigerende maatregelen als blijkt dat de bepaalde milieueffecten ernstiger zijn dan voorspeld.

In onderstaande tabel is aangegeven waarop het evaluatieprogramma zich zou kunnen richten (zie tabel 13.1).

**Tabel 13.1. Evaluatieprogramma**

<b>Aspect</b>	<b>Onderdeel evaluatieprogramma</b>
Verkeer en vervoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobezit</li> <li>• Vervoerswijzen</li> <li>• Verkeersintensiteiten</li> <li>• Verkeersveiligheid</li> <li>• Parkeerhinder</li> </ul>
Woon- en leefmilieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geluidsbelasting aan gevels woningen langs ontsluitingswegen</li> <li>• Gevolgen verkeerstoename voor luchtkwaliteit</li> <li>• Waardering leefomgeving door inwoners en mensen die er arbeidplaats hebben</li> </ul>
Water en bodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metingen grondwaterstijghoogte;</li> <li>• Grondwaterkwaliteit rond voormalige vuilstort nabij de Bleskolkplas;</li> <li>• Metingen waterkwaliteit oppervlaktewater (fosfaat, bacteriën).</li> </ul>
Natuur en stadslandschap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologie gracht Fort Krayenhoff</li> </ul>
Cultuurhistorie en landschap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inpassing en benutten als inspiratiebron in stedenbouw, architectuur, parkaanleg en beeldende kunst.</li> </ul>
Duurzaamheid & ruimtegebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mate van energiezuinigheid</li> </ul>
Belevingswaarde en functionele aspecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aard en omvang van voorzieningen</li> <li>• Functioneren van voorzieningen</li> <li>• Gebruik van voorzieningen</li> </ul>

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

Alternatief	Één van de mogelijke oplossingen voor de in het studiegebied gesignaleerde problemen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat het Voornemen wordt uitgevoerd.
Biotoop	Het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap inneemt.
CO <sub>2</sub>	Koolzuur.
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzeen.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke waarde (bijvoorbeeld ten aanzien van geluidbelasting) noemt men een contour.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
dB	Maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Diversiteit	Mate van verscheidenheid, meestal van soorten binnen een ecosysteem.
Doorgaand verkeer	Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecosysteem	Een ruimtelijk begrensd systeem bestaande uit (groepen van) organismen en abiotische elementen in een bepaalde ruimte, inclusief alle onderlinge relaties.
EVZ	Ecologische verbindingszone.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.

Geluidsbelasting	De geluidsbelasting in dB(A) is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de “gevaarlijke” route. Het aantal personen dat in de omgeving van de route woont, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.
Infiltratie	Langzame indringing van water in de bodem ofwel naar beneden gerichte waterbeweging.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren relief, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens.
Maaiveld	De bovenzijde van het aardoppervlak.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (= procedure).
MER	Milieueffectrapport.
Mitigerende maatregel	Verzachtende maatregel om de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
MMA	Meeste Milieuvriendelijk Alternatief.
Mvt./etmaal	Aantal passerende motorvoertuigen per etmaal
NO <sub>2</sub>	Stikstofdioxide.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.



Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven.
Plaatsgebonden risico	De kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van de transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het plaatsgebonden risico leent zich goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de route en kwetsbare bestemming, bijvoorbeeld woonsituaties
Stijghoogte	Het niveau wat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau (bijvoorbeeld N.A.P.).
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone die dienst doet als migratieroute voor organismen.
Verkeersintensiteit per etmaal.	Gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.



**ROYAL HASKONING**

## LITERATUUR

### Ontvangen informatie ten behoeve van MER Twentse Waterstad Almelo

#### Flora en Fauna

Veldonderzoek woningbouw Almelo Noord-2005. Ecogroen advies, oktober 2005  
Inventarisatie Waterrijk en Witzand te Almelo. Ecogroen advies, juli 2008

#### Water

Quick scan Waterrijk Almelo, Royal Haskoning, februari 2005  
Quick scan Waterrijk Almelo - bijlagengrapport, Royal Haskoning, februari 2005  
Hydrologisch onderzoek Waterrijk Almelo, Royal Haskoning, december 2005  
Waterplan Twentse Waterstad Almelo, Arcadis, januari 2009

#### Archeologie

Rapportage archeologie, SyntheGra 2005.pdf  
Veldonderzoek archeologie, SyntheGra 2006.pdf

#### Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteitsberekeningen. Goudappel Coffeng, januari 2009

#### Geluid

Geluidberekeningen. Goudappel Coffeng, januari 2009  
Waterrijk: Geluidzones en contouren langs wegen, 18 febr. 2008

#### Verkeer

Vervoersprestatie op locatie Waterrijk Almelo. Goudappel Coffeng, januari 2009

#### Geur

Aanvulling geuronderzoek Waterrijk. Oranjewoud, 2008  
Toelichting op artikel 6 en 7 uit de Wet geurhinder en veehouderij. Oranjewoud, 2007  
Aanvullend geuronderzoek gericht op de ontwikkeling van het eerste bouwkvavel. Oranjewoud, oktober 2008  
Almelo Waterrijk concept bijlage deel 2 geur.pdf  
Almelo Waterrijk concept rapport 14 september geur.pdf

#### Ontwerp stedenbouw

Nota van Uitgangspunten Waterrijk. Gemeente Almelo, mei 2005  
De schetsboeken 1, 2, 3 en 4. Gemeente Almelo 2008

#### Externe veiligheid

Kwantitatieve risicoanalyse VivoChem. Gemeente Almelo, juni 2008  
Waterrijk, onderzoek externe veiligheid. Oranjewoud, 2006

#### Energievoorziening

Energievisie Waterrijk - Almelo. Analyse en consequenties. W/E, november 2007

#### Veiligheid

Beleidsplan Openbare Verlichting gemeente Almelo, Novioconsult 2006  
Speelruimtebeleid. Almelo 2007

#### Bedrijventerrein

Bedrijventerreinvisie. Gemeente Almelo, oktober 2008



**ROYAL HASKONING**