

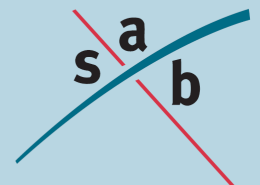
Bestemmingsplan

Beltrum, ABCTA-terrein 2017

toelichting

Gemeente Berkelland

Datum: 14 februari 2017
Projectnummer: 170133
ID: NL.IMRO.1859.BPBTM20170001-0010



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Begrenzing plangebied	3
1.4	Geldend bestemmingsplan	5
2	Beschrijving van het plangebied	7
3	Planbeschrijving	10
4	Inventarisatie van het geldend beleid	13
4.1	Rijksbeleid	13
4.2	Provinciaal beleid	16
4.3	Regionaal beleid	18
4.4	Gemeentelijk beleid	20
5	Onderzoek en uitvoerbaarheidsaspecten	24
5.1	Milieuaspecten	24
5.2	Ecologie	45
5.3	Water	47
5.4	Archeologie en cultuurhistorie	53
5.5	Infrastructuur/parkeren	56
6	Juridische planopzet	58
6.1	Algemeen	58
6.2	Dit bestemmingsplan	60
7	Economische uitvoerbaarheid	62
8	Maatschappelijke inspraak	63
8.1	Inspraak	63
8.2	Vooroverleg	63
8.3	Ontwerp	63

Bijlage

- Bijlage 1: Waterhuishouding- en rioleringsplan

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit bestemmingsplan heeft betrekking op een inbreidingslocatie in Beltrum en enkele bestaande, aangrenzende bedrijfslocaties. Op dit terrein waren voorheen landbouw-mechanisatiebedrijf Wolterink BV, transportbedrijf Groot Zevert en landbouwcoöperatie For Farmers (voorheen ABCTA) gevestigd. Na verplaatsing van deze bedrijven naar elders en sloop van alle voormalige bedrijfsbebouwing, is de locatie beschikbaar voor nieuwe ontwikkelingen. Het gebied is in de woonvisie aangewezen als woningbouwlocatie van het dorp Beltrum. In het plangebied mogen op basis van de omgevingsvergunning van 26 juni 2012 maximaal 23 woningen worden gerealiseerd. Hier van zijn er per medio januari 2017 inmiddels negen woningen gebouwd c.q. percelen verkocht. Inmiddels is duidelijk dat in deze fase van woningbouw op de inbreidingslocatie een gewijzigde invulling nodig is in een andere opzet en via een Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO). Bestaande woningen en bedrijven rondom de woningbouwontwikkeling behoren ook tot het plangebied. Voor deze bedrijven en woningen kan het bestemmingsplan worden gezien als een algehele herziening, zoals dit in een afzonderlijk bestemmingsplan voor de kern Beltrum is toegepast. Deze bestaande woningen en bedrijven worden zodoende voorzien van een actueel juridisch-planologisch kader en worden volgens de bestaande situatie bestemd.

De ontwikkeling past niet binnen het geldende bestemmingsplan en de omgevingsvergunning van 26 juni 2012. Daarom moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld.

1.2 Doel

Op het ABCTA-terrein mogen nog maximaal 22 woningen worden toegevoegd, passend bij het karakter van het dorp Beltrum. Met dit bestemmingsplan wordt deze ontwikkeling mogelijk gemaakt. Het overige gedeelte van het plangebied zal van een actueel juridisch-planologisch kader worden voorzien, conform de huidige situatie.

1.3 Begrenzing plangebied

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,7 hectare en is gelegen aan de zuidzijde van het dorp Beltrum. De noordzijde van het plangebied wordt gevormd door (bebouwing aan) de Zuivelstraat en de oostzijde door de Hoornhorststraat. Ten zuidwesten van het plangebied is de Mr. Nelissenstraat gelegen.

Op de navolgende luchtfoto's is de ligging van het plangebied aangegeven. Voor de exacte begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar de verbeelding.



Globale ligging van het plangebied in Beltrum



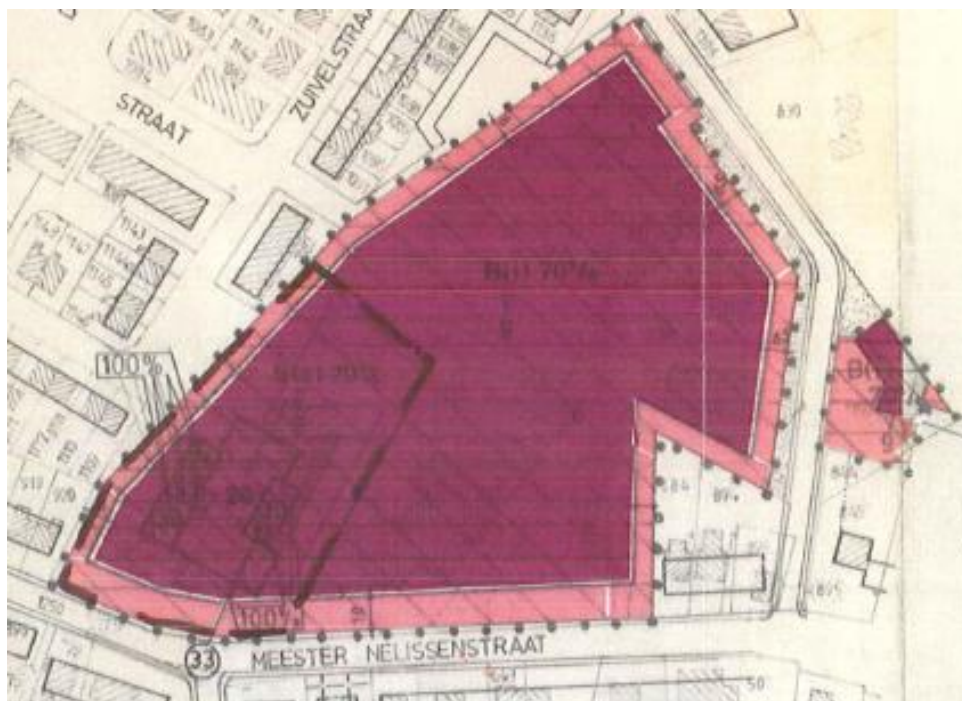
Globale ligging van het plangebied in Beltrum (met plangebied blauwe lijn)

1.4 Geldend bestemmingsplan

In het plangebied zijn momenteel vier bestemmingsplan geldend, inclusief omgevingsvergunning, navolgende tabel geeft de eigenschappen van deze plannen weer.

<i>Naam</i>	<i>Raadsbesluit</i>	<i>Besluit GS</i>	<i>Kroonbesluit</i>	<i>B&W besluit</i>
Beltrum	31-10-1972	12-09-1973		
Herziening 1984-1	10-02-1987	09-09-1987		
Herziening 1984-1 – wijziging II	28-02-1989	18-04-1989		
Beltrum	10-04-1990	25-07-1990		
Omgevingsvergunning				26 juni 2012

Het bestemmingsplan 'Kern Beltrum' is nog steeds het geldende bestemmingsplan voor het voormalige schoolgebouw in het westen van het plangebied. Momenteel wordt dit gebied gebruikt als trapveldje.



Uitsnede van 'wijziging 1984-1'

In 1987 heeft Gedeputeerde Staten de 'wijziging 1984-1' goedgekeurd. Dit bestemmingsplan voorzag alle (voormalige) bedrijvigheid in het plangebied van een bedrijfsbestemming. Ter plaatse van de aanduiding 'v' waren daarbij veevoederbedrijven voor verwerking, bereiding en/of opslag van veevoederproducten toegestaan. Ter plaatse van de aanduiding 'i' waren industriële bedrijven voor de verwerking en/of opslag van industriële producten toegestaan. Dit gehele gebied mocht voor 70% worden bebouwd, waarbij de maximale bouwhoogte 9 meter bedroeg. Op enkele gearceerde delen in het westen van het plangebied mocht het bebouwingspercentage 100% bedragen met een maximale bouwhoogte, verschillend tussen de 20 meter, 24 meter, 30 meter en 33 meter. Navolgende uitsnede geeft dit bestemmingsplan weer.

In 1989 heeft Gedeputeerde Staten de 'herziening 1984-1, wijziging II' goedgekeurd. Dit plan voorziet in een smalle bebouwingsstrook aan de oost- en zuidzijde van het plangebied, waardoor het bouwvlak van de bedrijvigheid er op 6 meter afstand van de Hoornhorststraat en 7 meter afstand van de Meester Nelissenstraat is gesitueerd.

Ten slotte heeft Gedeputeerde Staten in 1990 een nieuw bestemmingsplan 'Kern Beltrum' goedgekeurd. Dit plan voorzag in een (destijds) actueel kader voor de bestaande woningen in het plangebied.

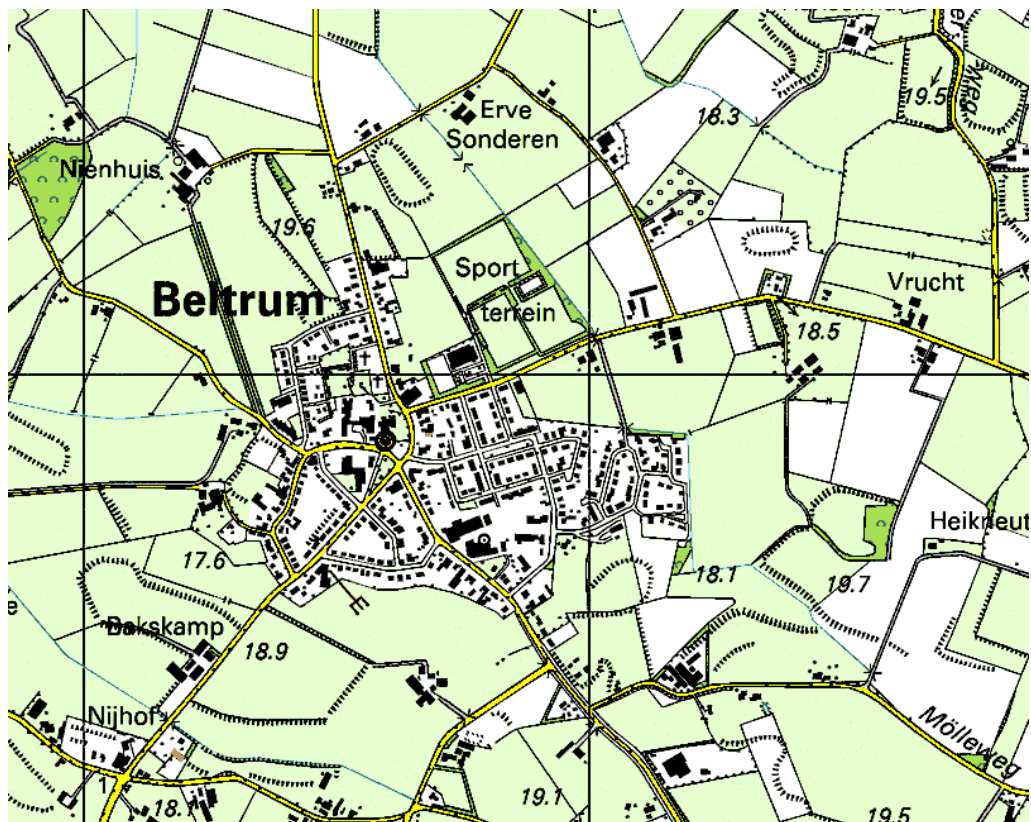
De locatie waar de woningbouw plaatsvindt, heeft op grond van dit bestemmingsplan grotendeels een bedrijfsbestemming. Hiernaast is er op 26 juni 2012 een omgevingsvergunning verleend voor het realiseren van maximaal 23 woningen.

Het overige deel van het plangebied, waar geen ontwikkelingen plaatsvinden, wordt conform de huidige situatie bestemd.

2 Beschrijving van het plangebied

Beltrum

In het zuiden van de gemeente Berkelland ligt Beltrum. Beltrum is enige tijd een zelfstandige gemeente geweest (tot 1810). Nu behoort het tot de gemeente Berkelland. Beltrum is de grootste kleine kern van Berkelland, en noemt zich dan ook met recht 'Kern van Formaat'. De trots op de eigen identiteit van het dorp is een belangrijke drijfveer voor het elan en de vitaliteit van het Beltrumse gemeenschap. Dit heeft verschillende aspecten en uitingsvormen. De kermis, het bloemencorso, de survivalrun en de kerkepaden zijn daar voorbeelden van. De R.K. parochie speelt ook een belangrijke rol. In het dorp is de grootste klompenfabriek van de wereld gevestigd. De gemeenschapszin in het dorp is terug te voeren op de oorspronkelijke agrarische samenleving. Zorg, aandacht en nabuurschap zijn het cement van de Beltrumse samenleving. Het dorp beschikt over een basisschool, een supermarkt, twee cafés en diverse grotere en kleinere bedrijven. Ook is er in 2015 een nieuw dorpshuis gebouwd.



Uitsnede van de topografische kaart

bron: Topografische dienst

Het plangebied

Het plangebied betreft de ABCTA-terrein, aan de zuidzijde van het dorp Beltrum. Op dit terrein waren voorheen landbouwmechanisatiebedrijf Wolterink BV, transportbedrijf Groot Zevert en landbouwcoöperatie For Farmers (voorheen ABCTA) gevestigd. Deze bedrijven zijn momenteel elders actief. Wolterink BV is door een combinatie van twee bedrijven verplaatst naar de Grolseweg in Beltrum, Groot Zevert is verplaatst naar Eibergen en For Farmers is door bundeling van diverse mengvoederproducties

naar Twente verhuisd. Naast de voormalige bedrijfsbebouwing van deze bedrijven zijn aan de randen van het plangebied diverse functies aanwezig, die in de toekomstige situatie behouden zullen blijven.

Aan de noordzijde zijn met name twee-onder-één-kap woningen en een rij van 6 starterswoningen, via een aanvullende ontsluitingsweg, georiënteerd op de Zuivelstraat. Aan de Mr. Nelissenstraat zijn enkele vrijstaande woningen en een bakkerij gelegen.

Daarnaast zijn aan de Hoornhorststraat enkele bedrijven gevestigd. Op nummer 16 is een kleinschalig metaalbewerkings- en montagebedrijf gevestigd. Dit betreft een eenmanszaak. Op het adres Hoornhorststraat 16a is een confectiebedrijf en een winkel voor verf- en behangproducten gelegen. Aan de Hoornhorststraat 18 was een transportbedrijf gevestigd. Het bedrijf is in zijn geheel verhuisd naar een andere locatie. Ter plaatse van nummer 22 bevindt zich een autogarage. Dit bedrijf heeft in het verleden een vergunning gekregen voor de verkoop en reparatie van auto's, een plaatwerkerij en een spuiterij. Momenteel gaat het hier vooral om verkoop en reparatie van auto's. De spuiterij is gesloten.

Actuele situatie

In de actuele situatie is de voormalige bebouwing verwijderd van de woningbouwlocatie. Per medio januari 2017 zijn inmiddels negen woningen gebouwd c.q. percelen verkocht. De navolgende foto's brengen de actuele situatie in beeld:



Luchtfoto actuele situatie



Foto actuele situatie



Foto actuele situatie

3 Planbeschrijving

Algemeen

Dit initiatief gaat in op het voornemen om binnen het plangebied maximaal 22 woningen te realiseren. Er is reeds in een eerdere fase een aankoopovereenkomst gesloten voor dit terrein, gebaseerd op een bouwprogramma, stedenbouwkundige uitgangspunten en ruimtelijke randvoorwaarden.

Door de gemeente Berkelland zijn enkele stedenbouwkundige randvoorwaarden en uitgangspunten voor de ontwikkelingslocatie gesteld. Deze zullen in dit hoofdstuk allereerst worden behandeld. Daarna wordt ingegaan op de toekomstige ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de toekomstige bebouwing, het verkeer en parkeren en de beoogde groenstructuur.

Randvoorwaarden

Voorafgaand aan de planvorming zijn enkele stedenbouwkundige randvoorwaarden opgesteld. Hierbij is met name gelet op het feit dat de ontwikkeling moet passen binnen de bestaande structuren van de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied wordt het beeld bepaald door grondgebonden woningen van wisselende omvang. Het ligt derhalve in de rede om voor de nieuwbouw ook uit te gaan van grondgebonden woningen (vrijstaand, halfvrijstaand, kleine rijtjes). Daarbij moet het plan een heldere, overzichtelijke verkeersstructuur hebben, waarbij het plan in zijn eigen parkeerbehoefte voorziet. De aansluiting van het woongebied op zowel de Mr. Nelissenstraat als de Zuivelstraat is daarbij een pre, aangezien het woongebied zodoende beter geïntegreerd wordt met de bestaande omgeving rondom.

Toekomstige bebouwing

In het plangebied kunnen nu nog maximaal 13 woningen toegevoegd. Dit betreffen in beginsel twee keer vier rijwoningen, twee twee-onder-één-kap woningen en een vrijstaande woning.

Binnen het bestemmingsplan is daarbij door de toepassing van bouwstroken flexibiliteit ingebouwd. Het aantal woningen per bouwstrook is gemaximeerd.

De inbreiding zal worden verweven met de huidige bebouwingsstructuur van de omgeving. De nieuwe bebouwing is direct gelegen aan de Mr. Nelissenstraat. De overige randen van het plangebied worden gevormd door (de bebouwing) aan de Zuivelstraat en Hoornhorststraat. Direct aan deze wegen ligt bestaande bebouwing, die behouden blijft. Achter de bestaande bebouwing wordt de beoogde inbreiding ingepast.



Verkeer & parkeren

Het plangebied wordt intern ontsloten. Deze interne ontsluiting wordt aangetakt op de Zuivelstraat in het noorden en de Mr. Nelissenstraat in het zuidwesten van het plangebied. Centraal in het plangebied maakt de ontsluitingsweg een lus. Hierdoor worden enerzijds alle woningen ontsloten, passend binnen de dorpsstructuur van Beltrum. Anderzijds creëert de lus een centrale, openbare ruimte.

Er worden in het plangebied in totaal 30 parkeerplaatsen in de openbare ruimte beoogd. Hiervan bevinden zich 5 langspaarkeerplaatsen aan de Mr. Nelissenstraat. Daarnaast is er bij de vrijstaande, twee-onder-één-kap woningen en de hoekwoningen van de rijen ruimte voor parkeerruimte op eigen terrein. Het gaat om 2 parkeerplaatsen bij de vrijstaande woningen en 1 parkeerplaats bij beide andere categorieën. Dit leidt tot de aanleg van in totaal 22 parkeerplaatsen op particulier terrein. De verplichting parkeerplaatsen op eigen terrein aan te leggen en in stand te houden vindt privaatrechtelijk plaats via de gronduitgifte.

Groenstructuur

Aan de westzijde van het plangebied zijn een aantal 'groene' accenten beoogd. Zo ligt in het noordwesten van het plangebied een trapveldje. Dit trapveldje wordt behouden, zodat er ruimte is voor sport en spel. Er staan enkele bomen. De bomen worden behouden en het terrein wordt verder als groen ingericht.

Tot slot wordt door de lus binnen de ontsluitingsstructuur centraal in het plangebied een openbare ruimte gecreëerd. Ook dit gebied krijgt een groen karakter. Hier zullen speelvoorzieningen worden aangelegd. Daarnaast biedt het centrale gebied ruimte voor ontmoeting.

4 Inventarisatie van het geldend beleid

4.1 Rijksbeleid

4.1.1 *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. Deze structuurvisie geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. In de structuurvisie schetst het Rijk de ambities voor concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid tot 2040 (lange termijn) en doelen, belangen en opgaven tot 2028 (middellange termijn).

De centrale visie wordt uiteengezet in drie hoofddoelstellingen voor de middellange termijn (2028), namelijk “concurrerend, bereikbaar en leefbaar&veilig”. Voor de drie rijksdoelen zijn de onderwerpen van nationaal belang benoemd waarmee het Rijk aan geeft waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken. De drie hoofddoelen van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid kennen nationale opgaven die regionaal neerslaan. In de structuurvisie zijn dertien nationale belangen benoemd. De nationale belangen, die worden benoemd, betreffen de internationale concurrentiepositie, het gebruik van de ondergrond, het behouden en versterken van vervoer- en transportsystemen, de milieukwaliteit, de waterveiligheid en zoetwatervoorziening en behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische waarden. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken, hierbuiten hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. Afspraken over verstedelijking, groene ruimte en landschap laat het Rijk over aan de provincies en gemeenten. Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen heeft het Rijk enkel nog een 'ladder voor duurzame verstedelijking' opgenomen. In toelichting paragraaf 3.1.3 wordt op de ladder voor duurzame verstedelijking ingegaan.

Toetsing

De geplande ontwikkeling betreft een kleinschalige woonbuurt gelegen in bestaand stedelijk gebied, de ontwikkeling valt hierdoor niet onder de nationale belangen waar in de SVIR beleid voor is opgesteld.

4.1.2 *Besluit algemene regels ruimtelijke ordening*

Op 30 december 2011 is het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden. Voortaan moeten gemeenten bij het vaststellen van bestemmingsplannen, wijzigingsplannen of uitwerkingsplannen rekening houden met het Barro. Doel van het Barro is bepaalde onderwerpen van nationaal belang uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte te verwezenlijken. De volgende onderwerpen worden in het Barro genoemd: Rijkswaagen, Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Kustfundament, Grote rivieren, Waddenzee en waddengebied, Defensie, Ecologische hoofdstructuur, Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde, Hoofdwegen en hoofdspoorwegen, Elektriciteitsvoorziening, Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen, Primaire waterkeringen buiten het kustfundament en IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte).

Deze onderwerpen worden in het Barro exact ingekaderd en begrensd. Per project worden regels gegeven die gemeenten direct of indirect (via provincies) moeten laten doorwerken in de ruimtelijke besluitvorming. Het nationale belang dat het stellen van regels voor deze onderwerpen rechtvaardigt, is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

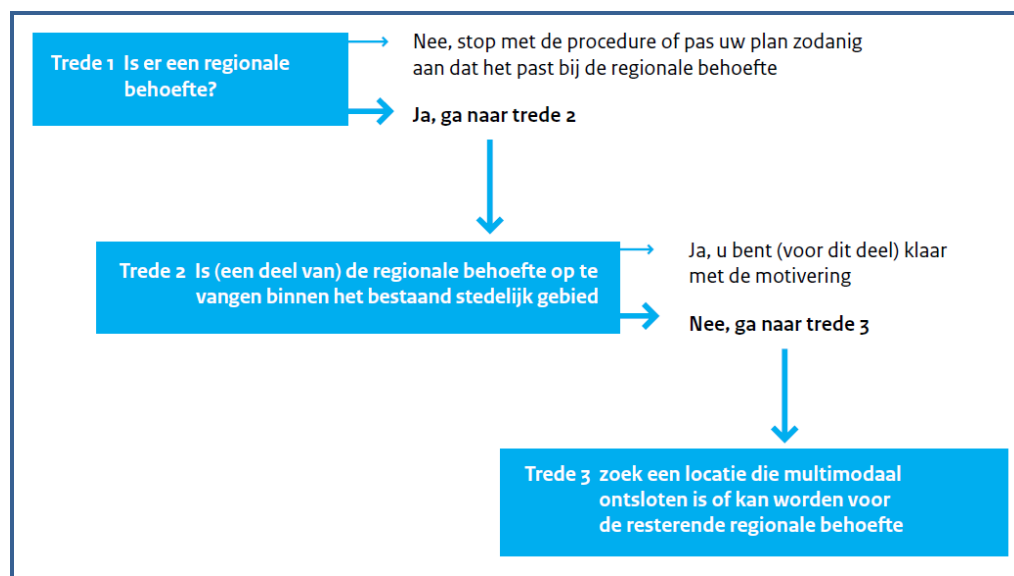
Toetsing

Het plan valt niet binnen de reikwijdte van één van de onderwerpen uit het Barro. Er zijn daarom geen regels opgenomen die van belang zijn voor het onderhavige plan-gebied. Het plan is hierdoor niet strijdig met het Barro.

4.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

De 'Ladder voor duurzame verstedelijking' is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geïntroduceerd en vastgelegd als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het Bro bepaalt dat voor ondermeer bestemmingsplannen de treden van de ladder moet worden doorlopen.

Doel van de Ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de ladder voor duurzame verstedelijking wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd. Overheden moeten nieuwe stedelijke ontwikkelingen motiveren met oog voor de onderliggende vraag in de regio, de beschikbare ruimte binnen het bestaande stedelijke gebied en een multimodale ontsluiting. Het volgende stroomschema wordt hierbij gehanteerd:



Stroomschema Ladder duurzame verstedelijking

De ladder duurzame verstedelijking is van toepassing wanneer er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Onder een stedelijke ontwikkeling wordt verstaan de ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Niet elke ontwikkeling van stedelijke aard wordt door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling in de zin van de ladder. Uit diverse uitspraken blijkt dat de Afdeling de realisatie van 9 woningen of minder niet beschouwt als een woningbouwlocatie. In dit geval is er geen sprake van een stedelijke ontwikkeling en is het niet noodzakelijk om de ladder te doorlopen.

Toetsing

Onderhavig plan betreft de realisatie van een kleinschalige woonbuurt met ca. 22 woningen. De omvang is hiermee niet meer als kleinschalig aan te merken en is dus een woningbouwlocatie en een stedelijke ontwikkeling. Gezien voorgaande is het nodig om de ladder voor duurzame verstedelijking te doorlopen, gelet op de jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Hierna worden de verschillende treden doorlopen.

Trede 1: Bepalen regionale behoefte naar ruimte

De Regionale Woonagenda Achterhoek 2025 en de kwantitatieve Opgave Wonen (3.145 woningen) voor de periode 2015 t/m 2024 zijn in juli 2015 door Gedeputeerde Staten van Gelderland vastgesteld. In de Regionale Woonagenda Achterhoek 2025 zijn de huidige regionale afspraken gemaakt op basis van actuele inzichten. Op 19 mei 2015 heeft de gemeenteraad ingestemd met de Regionale Woonagenda Achterhoek 2015-2025 en gelijktijdig heeft de gemeenteraad besloten om in de periode 2015-2025 maximaal 295 woningen bij te bouwen.

Per begin 2016 is nog ruimte voor 185 toevoegingen aan de woningmarkt. Jaarlijks monitort de gemeente de realisatie van nieuwbouw en sloop als onderdeel van de afspraken uit de Regionale Woonagenda. Daarmee geeft de gemeente lokaal invulling aan een verantwoord woonbeleid binnen de volkshuisvestelijke en ruimtelijke kaders rond het afstemmen van de regionale behoefte. Binnen dit aantal is het onderhavige plan, de bouw van 22 woningen op het ABCTA-terrein, passend.

Concluderend is het woningbouwplan ABCTA-terrein passend binnen de gemeentelijke woningbouwprogramma en de regionale woningbouwplanning. In deze regionale woningbouwplanning is de benodigde woningbouw op grond van een confrontatie van vraag en aanbod. Uit het feit dat het plan passend is binnen de regionale woningbouwplanning, blijft dat er een regionale afstemming heeft plaatsgevonden en dat er sprake is van een regionale behoefte. Hiermee kan stap 1 positief worden beantwoord.

Trede 2: Bouwen binnen bestaand stedelijk gebied

Het plangebied betreft een locatie binnen bestaand stedelijk gebied. Om die reden is het niet zinvol om in te gaan op mogelijke alternatieve locaties.

Gezien de beantwoording bij de voorgaande trede, hoeft deze trede niet meer te worden behandeld. In algemene zin wordt gesteld dat de nieuwe woonbuurt met name voor de auto en het langzaam verkeer goed zal worden ontsloten. Dit is gezien de aard van het plan (nieuwe kleinschalige woonbuurt) passend. Verkeerskundig worden geen belemmeringen voorzien. Er wordt hierbij verwezen naar paragraaf 5.5.

4.2 Provinciaal beleid

4.2.1 Omgevingsvisie Gelderland

Algemeen

De Omgevingsvisie Gelderland, die op 14 juli 2014 is vastgesteld, staan de hoofdlijnen van het provinciale beleid over onderwerpen als ruimte, water, mobiliteit, economie, natuur en landbouw. De provincie heeft in de Omgevingsvisie twee doelen gedefinieerd die de rol en kerntaken van de provincie als middenbestuur benadrukken. De doelen zijn:

- een duurzame economische structuurversterking;
- het borgen van de kwaliteit en de veiligheid van onze leefomgeving.

Deze doelen versterken elkaar en kunnen niet los van elkaar worden gezien. Economische structuurversterking vraagt om een aantrekkelijk vestigingsklimaat. Dat is meer dan een goede bereikbaarheid en voldoende vestigingsmogelijkheden. Het betekent ook een aantrekkelijke woon- en leefomgeving met de unieke kwaliteiten van natuur, water en landschap in Gelderland.

“Dynamisch, mooi en divers”

De opzet van de omgevingsvisie is opgehangen aan de termen dynamisch, mooi en divers. De provincie Gelderland is een dynamische provincie in een prachtige setting, met een grote diversiteit. Dynamisch duidt op economische ontwikkelingsaspecten zoals innovatie, duurzaamheid en bereikbaarheid en hoe de provincie afspraken maakt over wonen en werken. Mooi staat voor de natuurdoelen en de kwaliteiten die de provincie wil borgen en verder wil ontwikkelen. Divers gaat over het herkennen van de regionale verschillen in maatschappelijke vraagstukken en het koesteren van de regionale identiteit.

Wonen

De gemeente Berkelland hoort tot de regio Achterhoek. Deze regio zet zich al enkele jaren in om te anticiperen op de gevolgen van de demografische ontwikkelingen. Eind 2014 heeft het rijk de Achterhoek officieel erkend als krimpregio.

Eén van de vier majeure opgaven die de provincie Gelderland bij het opstellen van haar Omgevingsvisie Gelderland, vastgesteld door Provinciale Staten op 25 februari 2015, heeft geformuleerd heeft betrekking op de demografische ontwikkelingen:

“Het provinciaal beleid en dat van partners is geënt op de snelle bevolkingstoename vanaf de Tweede Wereldoorlog. Maar inmiddels hebben vooral grote delen van de Achterhoek te maken met bevolkingsdaling (inclusief ontgroening en vergrijzing). Deze krimp heeft effect op de arbeids- en woningmarkt. De economische recessie, de schaalvergroting in de landbouw en de detailhandel en de verdergaande digitalisering van de dienstverlening versterken dit proces. De draagkracht voor voorzieningen vermindert en er ontstaat leegstand. Dit heeft grote effecten op de kwaliteit van de leefomgeving. In de Achterhoek is het de opgave om aan te passen aan de demografische ontwikkelingen en te voldoen aan de regionale behoefte aan werk, wonen/woonomgeving en bereikbaarheid.”

De provincie Gelderland draagt regio's op hierover gezamenlijk programmeringsafspraken te maken. Uit de genoemde omgevingsvisie het volgende citaat:

In veel regio's zijn teveel plannen, als gekeken wordt naar de verhouding vraag-aanbod. Dit geldt voor zowel kantoren, bedrijventerreinen, winkels als voor woningen. De provincie wil overcapaciteit van nieuwbouwplannen voorkomen. Overcapaciteit kan onnodig ruimtebeslag veroorzaken. Het kan versneld leiden tot negatieve effecten zoals leegstand en verpaupering van gebouwen in bestaande stedelijke gebieden. Het kan ook leiden tot onrendabele investeringen en financiële risico's voor zowel gemeenten als ontwikkelaars. Dit vraagt om:

- een heroverweging van plannen;
- kwalitatieve en kwantitatieve keuzen op regionaal niveau.

De regels die horen bij deze visie zijn vastgelegd in de provinciale Omgevingsverordening Gelderland. Voor “wonen” geldt vooral artikel 2.2.1.1 van die verordening:

“In een bestemmingsplan worden nieuwe woonlocaties en de daar te bouwen woningen slechts toegestaan wanneer dit past in het vigerende, door Gedeputeerde Staten vastgestelde Kwalitatief Woonprogramma opeenvolgend de door Gedeputeerde Staten vastgestelde kwantitatieve opgave wonen voor de betreffende regio.”

Toetsing

De locatie is gelegen binnen het stedelijk gebied. Het plan kan bijdragen aan de doelstellingen inzake ruimtelijke kwaliteit en een goede woon- en leefkwaliteit en draagt door inbreiding bij aan een verbetering van het draagvlak van voorzieningen in de kern.

Onderhavig plan voor de woonbuurt op het ABCTA-terrein is opgenomen binnen de regionale woningbouwplanning en past wat dit betreft in het provinciale beleid. Bovendien wordt ingespeeld op de woningkwaliteiten die actueel zijn. Het project voorziet in grondgebonden woningen en zal onderdeel uitmaken van de kern Beltrum. De grondgebonden rijwoningen zijn geschikt voor starters erg geschikt. Daarbij wordt door de 'groene' accenten in het plangebied ruimte geboden aan sport, spel en ontmoeting. Het plan past daarmee binnen de Omgevingsvisie Gelderland.

4.2.2 Ruimtelijke Verordening Gelderland

Provinciale Staten van Gelderland hebben op 24 september 2014 de Omgevingsverordening vastgesteld. In de Omgevingsverordening staan regels die horen bij de Omgevingsvisie. Met de Omgevingsvisie en –verordening anticipeert de provincie Gelderland op de Omgevingswet van het Rijk.

Nieuwe woonlocaties

In een bestemmingsplan worden nieuwe woonlocaties en de daar te bouwen woningen slechts toegestaan wanneer dit past in het vigerende door Gedeputeerde Staten vastgestelde Kwalitatief Woonprogramma successievelijk de door Gedeputeerde Staten vastgestelde kwantitatieve opgave wonen voor de betreffende regio.

Ladder

De Omgevingsverordening Gelderland bepaalt dat stedelijke ontwikkelingen in beginsel plaatsvinden in bestaande gebouwen, in bestaand stedelijk gebied of door herstructurering. Het accent verschuift van nieuwbouw naar het vitaliseren van bestaande gebieden en gebouwen. De provincie en partners gaan nieuwe ontwikkelingen bezien in samenhang met de bestaande voorraad. Als leidend principe hanteren de provincie en partners de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik. De ladder vervangt het beleid van de woningbouwcontour en de zoekzones. Aangezien de juridische borging van de ladder al geregeld is in het Bro, heeft de provincie de ladder niet nogmaals opgenomen in de provinciale omgevingsverordening.

Toets plan

Onderhavig plan betreft een locatie binnen bestaand stedelijk gebied. Hiermee is sprake van een ontwikkeling die past binnen de uitgangspunten van de verordening. relevant. In de verordening is immers bepaald dat nieuwe bebouwing ten behoeve van wonen is toegestaan binnen bestaand bebouwd gebied. De Ladder, die ook in de verordening is genoemd maar niet is opgenomen, is voor onderhavig plan doorlopen. Dit is besproken in paragraaf 4.1.3. Hieruit blijkt dat het plan past binnen de kwantitatieve en kwalitatieve opgave wonen voor de regio.

4.3 Regionaal beleid

4.3.1 Regionale Woonagenda Achterhoek 2025

Gemeenten, corporaties en de Provincie Gelderland werken al jaren daadkrachtig samen aan het woonbeleid in de Achterhoek. Vanuit een gedeeld urgentiegevoel en een gezamenlijk belang zijn in 2010 (kwantitatieve en kwalitatieve) afspraken gemaakt in de Regionale Woonvisie Achterhoek 2010-2020.

In de Regionale Woonagenda Achterhoek 2025 zijn opnieuw samen afspraken gemaakt op basis van actuele inzichten.

Met deze woonagenda willen de samenwerkende gemeenten, corporaties en de provincie de volgende doelstellingen en ambities bereiken samen met organisaties, ondernemers en bewonersorganisaties:

- Er zijn in 2025 voldoende woningen van een door bewoners en woningzoekenden gewenste prijs en kwaliteit voorhanden in de bestaande woningvoorraad.
- Vanaf het moment van huishoudensdaling zal sloop van woningen meer dan ooit noodzakelijk worden.
- De regionaal afgesproken netto toevoeging wordt met 10% verlaagd.
- Bij monitoren van leegstand van woningen hanteren we maximaal 2%. We maken hierbij onderscheid tussen koop en huur: huur maximaal 1,0% en koop maximaal 3%.
- Zowel op regionaal als op lokaal niveau streven naar waarde behoud van de bestaande woningvoorraad.
- De beoordeling door inwoners van de leefbaarheidsaspecten blijft ten minste op hetzelfde niveau als in 2013.
- Er zijn voldoende kwalitatief hoogwaardige en bereikbare voorzieningen (ontmoeting, onderwijs, sport, zorg) om in de behoefte van de inwoners te voorzien.
- In het Akkoord van Groenlo is afgesproken toe te werken naar een energie neutrale Achterhoek in 2030. Een van de onderdelen hierbij vormt het verduurzamen van de bestaande woningvoorraad.

De regionale groei van het aantal huishoudens is neerwaarts bijgesteld. Na aftrek van de gerealiseerde woningen, betekent dat er tussen 2015 en 2025 netto nog slechts 3.145 woningen worden toegevoegd in de regio Achterhoek.

Op 19 mei 2015 heeft de gemeenteraad ingestemd met de Regionale Woonagenda Achterhoek 2015-2025. Hieraan is een uitgebreid proces voorafgegaan (o.a. Kernenfoto's) waarbij ook diverse geledingen van de gemeente Berkelland zijn betrokken. Deze woonagenda beschrijft de opgaven op het terrein van wonen voor alle gemeenten in de Achterhoek en vormt daarmee het kader voor het gemeentelijk volkshuisvestingsbeleid.

Op 19 mei 2015 heeft de gemeenteraad gelijktijdig besloten om in de periode 2015-2025 maximaal 295 woningen bij te bouwen. Dit komt overeen een verlaging van 10% van het aantal tot 2025 toe te voegen woningen in Berkelland.

De Regionale Woonagenda Achterhoek 2025 en de kwantitatieve Opgave Wonen (3.145 woningen) voor de periode 2015 t/m 2024 zijn in juli 2015 door Gedeputeerde Staten van Gelderland vastgesteld.

Toets plan

De regionale Woonagenda biedt ruimte voor het beoogde woningbouwprogramma van 22 woningen op het ABCTA-terrein in Beltrum. Hiermee past onderhavig plan binnen het regionale beleid.

4.4 Gemeentelijk beleid

4.4.1 Lokale woonagenda Berkelland 2016-2020

De gemeenteraad heeft in haar vergadering van 13 december 2016 de Lokale woonagenda Berkelland 2016-2020 vastgesteld. De missie volgens deze agenda luidt: "Goed en betaalbaar wonen in het groen".

De Regionale Woonagenda Achterhoek 2025 is het vertrekpunt voor de Lokale woonagenda.

Naast de Regionale Woonagenda is in de Lokale woonagenda Berkelland 2016-2020 rekening gehouden met gemeentelijke nota's en visiedocumenten die een relatie hebben met het wonen in onze grote en kleine kernen en het buitengebied, zoals de structuurvisie, dorpsvisies en de ontwikkelagenda. Tijdens de voorbereiding van deze woonagenda zijn contactmomenten georganiseerd met diverse stakeholders: make-laars, bouwers en huurdersverenigingen. Tijdens de beeldvormende raadsbijeenkomst op 19 april 2016 waren woningbouwcorporatie ProWonen, huurdersverenigingen, zorgpartijen en leden van dorpsraden aanwezig.

De Lokale woonagenda fungeert als een uitvoeringsagenda voor de periode tot het jaar 2020. De volgende thema's die in de Regionale Woonagenda zijn genoemd worden concreter uitgewerkt in de Lokale woonagenda:

- ✓ Anticiperen op krimp door overbodige plancapaciteit weg te nemen;
- ✓ Verduurzamen van de woningvoorraad;
- ✓ Langer thuis wonen voor de groter wordende groep ouderen.

Naast de concrete aanpak van bovengenoemde thema's is het gemeentelijk beleid erop gericht om de komende jaren bouwstenen voor de woningbouw opgave na 2020 te ontwikkelen. Daarbij zal de regionale en lokale monitoring van de effecten van de demografische ontwikkelingen een belangrijke rol blijven spelen.

Afwegingskader voor verantwoorde volkshuisvestelijke en ruimtelijke keuzes

De missie rond de nieuwbouw van woningen luidt volgens de Lokale woonagenda: "Het aantal en type toe te voegen woningen past bij de behoefte in de kern".

De gemeenten in de Achterhoek staan voor de opgave om hun woningbouwprogramma verder in te perken. Dat is niet alleen een kwantitatieve opgave, maar ook een kwalitatieve opgave. De nog toe te voegen woningen moeten een zo goed mogelijke aanvulling zijn op de bestaande voorraad. Dat vraagt om een zorgvuldige prioritering van projecten. Daarmee anticiperen de gemeenten op de demografische ontwikkelingen die leiden tot een krimpend aantal huishoudens.

In de regio Achterhoek wordt voor de prioritering van woningbouwplannen sinds 2015 het zogenaamde Stoplichtmodel gehanteerd. Het gebruik van het stoplichtmodel biedt een mogelijkheid om met elkaar en met de provincie af te spreken hoe om te gaan met het stuwmeer aan harde plannen, en toch ruimte te hebben voor nieuwe, goede

initiatieven. Op basis van volkshuisvestelijke en ruimtelijke argumenten kan met het model vastgelegd worden op welke aspecten woningbouwplannen zich positief onderscheiden. Dit helpt om af te wegen op welke locaties plannen doorgang kunnen vinden, aangepast moeten worden of stopgezet moeten worden.

Elke gemeente in de Achterhoek gebruikt dezelfde basiscriteria. De plannen die in de gemeente gerealiseerd worden of gemeenten graag willen realiseren komen op groen. Plannen die een gemeente uit de markt wil halen gaan op rood. Alle plannen waarover nog een keuze gemaakt moet worden gaan op oranje. Op deze manier ontstaat:

1. Inzicht in de omvang van de regionale planvoorraad, de kwaliteit daarvan (segmenten, huur en koop, binnen de kernen of in het buitengebied) en inzicht in de realiteitswaarde van de realisatie.
2. Duidelijkheid over welke plannen gemeenten komende jaren graag willen realiseren richting provincie, buurgemeenten en particuliere partijen.
3. Een basis voor het uit de markt nemen van planologische ruimte voor woningbouw (creëren van voorzienbaarheid).
4. Inzicht in de aard en omvang van de plancapaciteit waar gemeenten nog een keuze over moeten of willen maken (oranje plannen).

In de afweging wordt geen onderscheid gemaakt tussen harde en zachte capaciteit of de tijdsplanning. Het idee achter het stoplichtmodel is dat zachte plancapaciteit niet bij voorbaat uitgesloten wordt door harde capaciteit die niet goed aansluit bij de behoefte. Evenmin is onderscheid gemaakt in de eigendomspositie van mogelijke bouwgronden. In de kwantitatieve en kwalitatieve afwegingen speelt het geen rol of de grond in handen is van de gemeente of derden.

De uitkomsten van het stoplichtmodel vormen de basis voor de bestuurlijke afwegingen rond de woningbouwprogrammering. Hieronder staan de criteria die bij de afwegingen binnen het stoplichtmodel een rol spelen:

Argument afweging stoplicht	Toelichting volgens regionale handreiking
behoefte aan segment op gemeentelijk niveau	De woningmarktanalyses van Atrivé kunnen fungeren als richtinggevend programma voor de behoefte aan woningtypen op gemeentelijk niveau. Ook de uitkomsten van de ABF Woonmonitor en het Achterhoekse Woonwensen en Leefbaarheidsonderzoek (AWLO) worden hierbij betrokken.
behoefte aan segment op kernniveau	De woningmarktanalyses van Atrivé kunnen fungeren als richtinggevend programma voor de behoefte aan woningtypen op het niveau van de kernen. Ook de uitkomsten van de ABF Woonmonitor en het AWLO worden hierbij betrokken.
indicatie ladder voor duurzame verstedelijking	Voor de ligging van het plan maakt het model onderscheid tussen inbreidings- en uitbreidingslocaties. Dat sluit aan op de gedachte achter de Ladder voor duurzame verstedelijking, waarbij de focus vanuit een goede ruimtelijke ordening ligt op het invullen van bestaand stedelijk gebied.
specifieke doelgroep	In de analyse hierboven is nog geen aandacht besteed aan specifieke, lokale doelgroepen. Daardoor kan een project dat niet voorziet in de theoretische behoefte, in de praktijk wel aansluiten op de lokale markt. Denk bijvoorbeeld aan plannen via collectief particulier opdrachtgeverschap of een specifiek woon-zorg project.

locatie met een bijzondere ligging	Ligging ten opzichte van voorzieningen, of bijvoorbeeld een combinatie met een andere functie kan een argument zijn voor de ontwikkeling van een project.
slechte score woonmilieu, maar goede/aantrekkelijke locatie	Het kan zijn dat plannen volkshuisvestelijk niet voorzien in de behoefte, terwijl het wel gewenst is dat de beoogde locatie een passende ruimtelijke invulling met (andere) woonfuncties krijgt.
laatste deel groter project	Locaties kunnen de afronding van een langer lopend project zijn. Het niet afronden leidt dan mogelijk tot onacceptabele ruimtelijke situaties.
gemengd project	Projecten met meerdere woningtypes kunnen een gevolg zijn van ruimtelijke wensen of mogelijkheden. Het programma kan niet in de behoefte voorzien, terwijl het voor de ontwikkeling wel gewenst is te realiseren.
transformatie bestaand vastgoed	Transformatie van bestaand vastgoed tot woningen kan vragen om specifiek woningtypes die mogelijk niet aansluiten op de theoretische woningbehoefte. Als het belang van de transformatie voorop staat kan dat een argument zijn om af te wijken.
oplossing van een ruimtelijk probleem	Specifieke ruimtelijke knelpunten vragen soms om een bij de ruimtelijke situatie passend woningbouwsegment.

Betekenis van de Lokale woonagenda Berkelland 2016-2020 voor Beltrum

In de Lokale woonagenda is – als onderdeel van het hoofdstuk over de vernieuwing van de woningvoorraad – expliciet aandacht besteed aan de woningbouw behoefte in Beltrum. Daarover staat vermeld:

Initiatieven van onderop

Wij ondersteunen en verbreden het initiatief in Beltrum voor het realiseren van huisvesting voor jongeren en starters. Participatie betekent dat verantwoordelijkheid en initiatief bij inwoners, ondernemers en maatschappelijke instellingen ligt ("Initiatief vraagt nemer"). In Beltrum is een enquête gehouden onder jongeren naar hun woningbehoefte; er kwam een flinke respons waaruit blijkt dat veel jongeren in of bij het dorp (in het buitengebied) zouden willen blijven wonen. In een pilot willen wij de mogelijkheid van een integrale insteek onderzoeken door ook de vraag van andere doelgroepen (ouderen, gezinnen) in beeld te brengen en zo een totaalplaatje voor de toekomst te maken. Een volgende stap is het bedenken van oplossingen. Wij constateren dat in vrijwel alle dorpsvisies van de kleine kernen in Berkelland wordt gevraagd om woningen voor jongeren/starters. Men pleit voor het beter vasthouden van deze doelgroep.

Het bestemmingsplan ABCTA Beltrum voorziet in realisatie van tien woningen voor jongeren en starters in de vorm van een CPO-project (collectief particulier opdrachtgeverschap). Dit initiatief is van onderop tot stand gekomen. Voor de tien woningen zijn de kandidaten beschikbaar. Zij hebben hun initiatief in verenigingsvorm vastgelegd.

In Beltrum vindt in de periode eind 2016 tot eind 2017 een pilot plaats die tot doel heeft de vastgoedportefeuille, vooral ook voor het onderdeel voor Beltrum in beeld te brengen en daar aanbevelingen over te doen. Achterliggende gedachte is de leefbaarheid van het dorp in stand te houden zonder daarvoor na dit CPO-project het aantal woningen in het dorp te laten toenemen. Ofwel, zonder sloop geen nieuwe toevoegingen.

Per begin 2016 is nog ruimte voor 185 toevoegingen aan de woningmarkt. Jaarlijks monitort de gemeente de realisatie van nieuwbouw en sloop als onderdeel van de afspraken uit de Regionale Woonagenda. Daarmee geeft de gemeente lokaal invulling aan een verantwoord woonbeleid binnen de volkshuisvestelijke en ruimtelijke kaders rond het afstemmen van de regionale behoefte.

Toetsing

Onderhavig plan biedt ruimte voor initiatieven van onderop, want tien van de 22 woningen worden middels een CPO-project gerealiseerd. Hiervoor wordt binnen het gemeentelijke woonbeleid veel ruimte geboden.

Hiernaast is er voor het plan kwantitatief ruimte volgens het stoplichtmodel van de regio. Er is ruimte voor 185 woningen, de beoogde 22 woningen binnen dit plan vallen hierbinnen.

4.4.2 Conclusie

Op grond van het voorgaande sluit het plan goed aan bij het ruimtelijk beleid op zowel rijks-, provinciaal als gemeentelijk niveau.

5 Onderzoek en uitvoerbaarheidsaspecten

Ten behoeve van het aantonen van de haalbaarheid van dit plan is onderzoek verricht naar de milieuaspecten. Voorliggend hoofdstuk geeft de resultaten van de haalbaarheidstoets weer. De gemeente Berkelland heeft zorg gedragen voor het onderzoek en de toetsing van de relevante aspecten. De conclusie van dit onderzoek is overgenomen in dit hoofdstuk.

5.1 Milieuaspecten

5.1.1 Bodem

Inleiding

Een nieuwe bestemming mag pas worden opgenomen als is aangetoond dat de bodem geschikt (of geschikt te maken) is voor het beoogde gebruik. Dit gebeurt aan de hand van een bodemonderzoek.

Als er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is het saneren van de bodem noodzakelijk voordat nieuwe functies gerealiseerd kunnen worden. Op basis van een saneringsplan wordt beoordeeld of na sanering de bodem geschikt is voor de gewenste functies. Het wettelijke kader vormt de Wet bodembescherming.

Als gevolg van jarenlange bedrijvigheid is op een aantal plekken in het plangebied bodemverontreiniging ontstaan. Deze informatie is meegenomen bij de beoordeling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Onderzoek

Binnen het plangebied hebben de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- Nelissenstraat 49 is in gebruik geweest als veevoederfabriek ABCTA;
- Nelissenstraat 51-55 is in gebruik geweest als landbouwmechanisatiebedrijf;
- Nelissenstraat 57 betreft een woonhuis;
- Hoornhorststraat 18 betreft een transportbedrijf.

Nelissenstraat 49 (voormalig ABCTA-terrein)

In 2002 heeft een bodemonderzoek aangetoond dat de grond op diverse locaties verspreid over het terrein ernstig verontreinigd was met minerale olie en PAK. Het grondwater was niet verontreinigd.

Om de bodemverontreiniging te verwijderen is op 28 maart 2006 een tweetal meldingen op grond van het Besluit uniforme sanering ingediend bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

De bodemsanering is op 7 september 2006 gestart. Tijdens de sanering is in totaal 573 m³ met minerale olie verontreinigde grond, 335 m³ met PAK verontreinigde grond en 3,3 m³ met asbest verontreinigde grond afgevoerd naar een erkend verwerker.

Na ontgraving van de verontreinigde grond zijn controlemonsters genomen van de putwanden en –bodem. Van deze monsters is de chemische kwaliteit bepaald. Aange-toond is dat de resultaten allemaal voldoen aan de saneringsdoelstelling (= bodemgebruikswaarde II voor openbaar groen).

Na de bodemsanering is de bovengrond van het overige onverdachte terrein gezeefd. Hieruit zijn drie afvalstromen voortgekomen. In totaal is 6,6 ton asbest, 10,36 ton bouw- en sloopafval en 209,88 ton puin afgevoerd naar een erkend verwerker. De gezeefde gronddepots zijn bemonsterd en geanalyseerd volgens het toen geldende Bouwstoffenbesluit. Uit het onderzoek bleek dat de gezeefde grond geschikt was voor hergebruik op de locatie.

Na egalisatie van het terrein is een viertal peilbuizen geplaatst om zodoende de grondwaterkwaliteit na afloop van de sanering vast te stellen. Aangetoond is dat het grondwater niet verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten.

Op 9 november 2006 zijn de saneringswerkzaamheden afgerond. Uit het evaluatierapport blijkt dat tijdens de sanering alle bekende verontreinigingen voldoende zijn gesaneerd. De saneringsdoelstelling is behaald en er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven. Het bevoegd gezag heeft bij brief van 15 maart 2007 ingestemd met het evaluatierapport en aangegeven dat gesaneerd is conform het Besluit uniforme saneringen.

Bosrand

In 2008 heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden ter plekke van de bosrand aan de noordzijde van het voormalig ABCTA gebouw.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op aanwezigheid van een mogelijke verontreiniging. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, PAK en EOX. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met zink (van nature aanwezig) en licht verontreinigd met cadmium. In het samengestelde mengmonster is analytisch asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie overschrijdt de restconcentratienorm niet, waardoor hergebruik mogelijk is.

Nelissenstraat 51-55 (voormalig landbouwmechanisatiebedrijf)

In 2002 en 2008 heeft een bodemonderzoek aangetoond dat diverse locaties verspreid over het terrein ernstig verontreinigd zijn met minerale olie, asbest en PAK. Het grondwater was plaatselijk sterk verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie.

Uit het onderzoek en het evaluatierapport blijkt dat de bodem is gesaneerd en geschikt gemaakt voor het beoogde gebruik (= wonen).

Nelissenstraat 57 (woonhuis)

In 2008 heeft een bodemonderzoek aangetoond dat de boven- en ondergrond plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie en PAK. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met nikkel. De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

Hoornhorststraat 18 (transportbedrijf)

In 2008 heeft een bodemonderzoek aangetoond dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met arseen, minerale olie en PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met

arseen. De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan..

Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

5.1.2 Geluid

Algemeen

De mate waarin het geluid veroorzaakt door het (spoor)wegverkeer of industrie het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeer stelt de wet dat in principe de geluidsbelasting op geluidsgevoelige functies de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet mag overschrijden. Voor spoorwegverkeer mag de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet worden overschreden. In het geval van industrielawaai geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Indien nieuwe geluidsgevoelige functies worden toegestaan, stelt de Wgh de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar geluidsbelasting op een bepaalde afstand van geluidsgevoelige functies.

Voor onderhavige ontwikkeling is wegverkeerslawaaï van toepassing. Binnen ruimtelijke procedures is het van belang om mogelijke hinder of overlast voor mensen voor het aspect geluid te beoordelen. Voor een aantal bestemmingen (zoals wonen) in combinatie met een aantal typen geluidbronnen is de Wet geluidhinder het wettelijk kader dat van belang is bij het opstellen van ruimtelijke plannen.

In de Wet geluidhinder staat beschreven dat alle wegen een zone hebben. Een uitzondering zijn wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur of lager. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de omgeving binnenstedelijk of buitenstedelijk is. In de navolgende tabel staan de zonebreedten gegeven

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woning langs een bestaande weg binnen en buiten de bebouwde kom. Overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh is de voor woning binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB, de zogenaamde “voorkeursgrenswaarde”.

Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen burgemeester en wethouders van de gemeente op basis van het Besluit geluidhinder overwegen een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor een nieuw te bouwen woning in landelijk gebied bedraagt 53 dB. Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van de weg, tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een toegestane rijsnelheid van 70 km/h en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h. Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels mogen voorgenoemde reducties niet worden toegepast.

aantal rijstroken		zonebreedten [m ²]
binnenstedelijk	buitenstedelijk	
1 of 2		200
3 of meer		350
	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

Zonebreedten

bron: gemeente Berkelland, 2010

Als de geluidsbelasting boven de 48 dB uitkomt, moeten er Hogere grenswaarden aangevraagd worden en zijn er maatregelen nodig. Isolatiemaatregelen aan de woninggevels die er voor zorgen dat de binnenwaarde niet hoger is dan 33 dB. De binnenwaarde is het geluidniveau dat doordringt in de woning. Hoe beter de woning geïsoleerd wordt hoe lager het binnenniveau. Wegen waar een maximumsnelheid van 30 km geldt zijn buiten het Hogere grenswaarden traject gelaten. Daar geldt dan geen zone en zijn geen hogere grenswaarden nodig. Voor het Bouwbesluit worden deze wegen wel bekeken omdat dit besluit eisen stelt aan de maximale binnenwaarde. Dus ook als er geen hogere grenswaarden nodig zijn kan de geluidbelasting op de gevel wel om maatregelen vragen.

Onderzoek

De ontwikkeling ligt tussen de Mr. Nelissenstraat, de Hoornhorststraat en de Zuivelstraat. Deze wegen hebben geen zone omdat de maximum snelheid 30 km per uur is. De Wet geluidhinder is niet van toepassing. Toetsen aan grenswaarden van de Wet geluidhinder is niet aan de orde evenals het eventueel vaststellen van hogere grenswaarden.

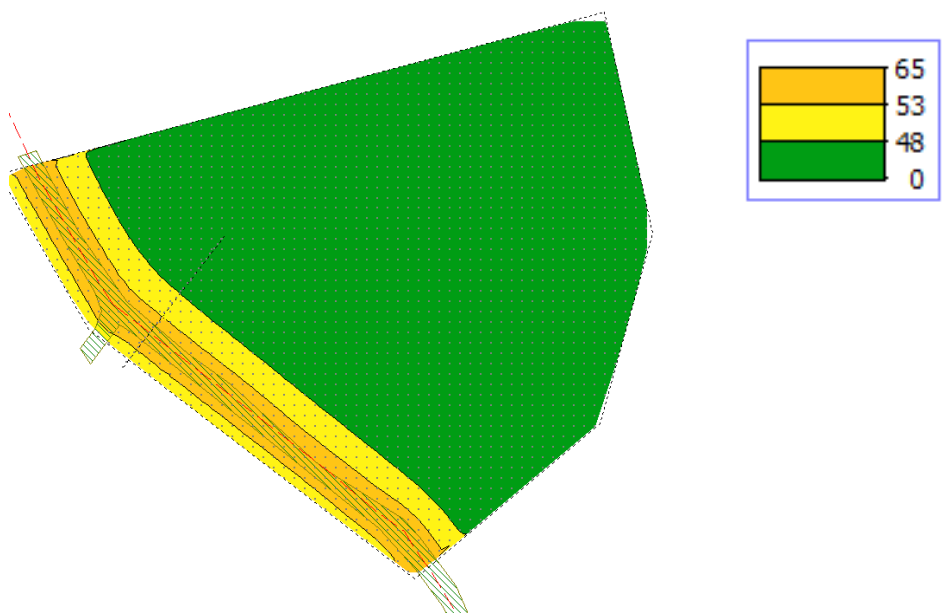
Het Bouwbesluit vereist een minimale geluidwering van woningen van 20 dB. Bij een aanvaardbaar binnenniveau van maximaal 33 dB mag de gevelbelasting dus 53 dB bedragen, voordat in het kader van de Omgevingsvergunning extra voorwaarden aan de gevelwering worden gesteld,

Alleen de Mr. Nelissenstraat is voor de berekening van het wegverkeerslawaaï relevant. Gebaseerd op verkeersgegevens uit het toekomstmodel 2010 bedraagt de verkeersintensiteit 1346 motorvoertuigen per etmaal in het maatgevende jaar 2027, zoals blijkt uit de navolgende tabel.

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode				
Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,52	3,92	0,76	1346,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	95,75	96,11	97,60	
Middelzware mvtg	3,27	2,93	1,74	
Zware mvtg	0,97	0,97	0,65	

Tabel: verkeersintensiteiten o.b.v. het toekomstmodel 2010 t.h.v. het plangebied (bron: Gemeente Berkelland)

Bij deze verkeersintensiteit ligt de 53 dB contour op 9,5 m van de wegas (zie navolgende afbeelding).



Weergave contouren geluidsbelasting o.b.v. het toekomstmodel 2010 t.h.v. het plangebied (bron: Gemeente Berkelland)

Binnen deze afstand worden geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gebouwd.

Conclusie

De Wet geluidhinder is niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is aangetoond dat geluidsbelasting onder de 53 dB blijft en geen belemmeringen oplevert voor een goed woon- en leefklimaat.

Bij het verlenen van een Omgevingsvergunning voor de bouw van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen is nader onderzoek naar de gevelwering niet nodig. Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

5.1.3 Luchtkwaliteit

Algemeen

De Nederlandse wetgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer. Deze wetgeving staat bekend als de Wet luchtkwaliteit.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de Wet luchtkwaliteit geen belemmering voor ontwikkelingen als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project “niet in betekenende mate” bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

In de Wet luchtkwaliteit staan de grenswaarden voor verschillende luchtverontreinigende stoffen. In de praktijk blijft toetsing aan grenswaarden beperkt tot de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) uit onderstaande tabel.

Stof		Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Uurgemiddelde concentratie die 18 x per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Daggemiddelde concentratie die 35 x per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³

Onderdeel van de Wet luchtkwaliteit zijn de volgende besluiten en regelingen:

- Besluit en Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Luchtkwaliteitseisen);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Besluit en Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (nibm) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtkwaliteit van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip “niet in betekenende mate” is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ uit de Wet milieubeheer. De Nibm-bijdrage komt dan neer op 1,2 µg/m³.

In de Regeling nibm is een lijst met categorieën van gevallen opgenomen, die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m² bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze gevoelige bestemmingen zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen zijn geen gevoelige bestemmingen.

Het besluit legt aan weersijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast (van respectievelijk 300 en 50 meter). Bij realisatie van gevoelige bestemmingen binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit nodig.

Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007

In deze regeling staan eisen waaraan berekeningen en rekenmodellen moeten voldoen. In de regeling is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toepasbaar zijn. In grote lijnen gelden daarbij de volgende bepalingen:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen (met uitzondering van voor het publiek toegankelijke plaatsen, waarbij het zogenaamde blootstellingscriterium een rol speelt);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen.

Overwegingen

De Regeling Nibm is van toepassing omdat de ruimtelijke procedure voorziet in de realisatie van 22 woningen. Het Besluit nibm is van toepassing. De ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging.

De ruimtelijke procedure voorziet niet in de ontwikkeling van een gevoelige bestemming. De locatie ligt bovendien op een afstand van:

- meer dan 300 meter van een rijksweg;
- meer dan 50 meter van een provinciale weg.

Aanvullend onderzoek naar de luchtkwaliteit is niet nodig.

Conclusie

Onderhavig plan draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit. Er is geen sprake van een gevoelige bestemming. De locatie ligt bovendien op voldoende afstand van rijks- en provinciale wegen. Er is geen sprake van feitelijke of dreigende overschrijding van grenswaarden. Er is daarom geen aanvullend onderzoek naar de luchtkwaliteit nodig. Het aspect 'luchtkwaliteit' vormt geen belemmering voor onderhavig bestemmingsplan.

5.1.4 Bedrijven en milieuzonering

Algemeen

Indien door middel van een plan nieuwe, milieuhindergevoelige functies mogelijk worden gemaakt, dient te worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen milieuhindergevoelige functies in de directe omgeving van het plangebied niet negatief worden beïnvloed door de ontwikkelingen die met een plan mogelijk worden gemaakt.

Het plan voorziet in gevoelige functies in de vorm van woningen. In de directe nabijheid van het plangebied zijn diverse bedrijven gevestigd. De eventuele geurhinder van agrarische bedrijven wordt in paragraaf 5.1.5 beschreven.

Het is gebruikelijk om voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bedrijvigheid gebruik te maken van de afstanden uit de publicatie *Bedrijven en milieuzonering* (VNG-uitgeverij, 2009). Andersom is deze publicatie te gebruiken voor het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in een woon- of werkomgeving. De publicatie geeft informatie over de milieukeurmerken van vrijwel alle voorkomende bedrijfstypen. Het biedt daarmee een hulpmiddel om ruimtelijke ordening en milieu op elkaar af te stemmen.

Het is niet de bedoeling om de in deze publicatie genoemde richtafstanden zonder meer toe te passen. De afstanden zijn namelijk afhankelijk van de omgevings- en bedrijfskenmerken. Dit leidt tot een gemotiveerd toepassen van de afstanden. De uit de publicatie voortvloeiende afstanden staan hieronder per bedrijf vermeld. Uitgangspunt is dat de in de bedrijvenlijst genoemde afstanden gelden tussen enerzijds de perceelsgrens van het bedrijf en anderzijds de gevel van de woning. De richtafstanden gelden ten opzichte van rustige woongebieden. Dit kan zowel een rustige woonwijk als een rustig buitengebied zijn.

Het kan zo zijn dat specifieke wet- en regelgeving andere afstanden voorschrijft. Deze gaan dan voor de afstanden uit de VNG-publicatie. Te denken valt aan de Wet geurhinder en veehouderij, het Activiteitenbesluit of het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

Voor de beoordeling van concrete activiteiten kan concreet en gedetailleerd onderzoek naar de werkelijke milieubelasting zinvol of noodzakelijk zijn. Uit de globale beoordeling aan de richtafstanden kan blijken dat een ontwikkeling niet mogelijk is. Dit hoeft niet te betekenen dat deze hoe dan ook niet door kan gaan. Uit onderzoek naar de daadwerkelijke milieubelasting van bedrijven kunnen namelijk kleinere afstanden dan de richtafstanden volgen. Op dat moment is een afweging aan de orde met betrekking tot de belangen van woningbouw en bedrijvigheid. In die afweging speelt ook de langere termijn visie op de gewenste ontwikkeling van het bedrijventerrein of de bedrijfslocatie een rol.

Voor het ABCTA-terrein geldt in het kader van bedrijven en milieuzonering een bijzondere omstandigheid. Het is namelijk een zogenaamd gemengd gebied: een gebied waarbinnen sprake is van functiemenging tussen wonen en bedrijvigheid. In dit gebied kan een verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. De afstanden kunnen dan met één afstandsstap worden verlaagd. Verdere reducties zijn niet te verantwoorden. In algemene zin is het niet meer aannemelijk te maken dat dan het woon- en leefklimaat niet wordt aangetast en het functioneren van bedrijven niet in gevaar wordt gebracht. Uiteraard kan ook in die situatie uit gedetailleerd onderzoek naar de werkelijke milieubelasting alsnog een kleinere afstand naar voren komen. Alleen voor het aspect gevaar mag de richtafstand niet zonder meer worden verlaagd. Hiervoor is altijd gedetailleerd onderzoek nodig.

Onderzoek

In de omgeving van de aangevraagde ontwikkeling bevinden zich de onderstaande bedrijven:

Hoornhorststraat 16 - Metaalbewerkings- en montagebedrijf

Betreft een klein metaalbewerkings- en montagebedrijf met een woning. Het is een eenmansbedrijf. De eigenaar is hier een beperkt aantal uren per week aan het werk. In de werkplaats staan een lintzaag, slijpsteen, een lastafel en wat handgereedschappen. Op grond van deze bedrijfsactiviteiten geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 50 meter.

<i>SBI 2008</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Geur</i>	<i>Stof</i>	<i>Geluid</i>	<i>Gevaar</i>	<i>Categorie</i>
2562, 3311	Overige metaalbewerkende industrie, in pandig, p.o. < 200 m ²	10	30	50	10	3.1

De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen de richtafstand. Omdat het hier gemengd gebied betreft, kan één afstandsstap terug worden gegaan. De gecorrigeerde richtafstand wordt dan 30 meter. Ook nu voldoet het bedrijf nog niet aan de richtafstand.

Desondanks is het voor de gemeente voldoende aannemelijk dat dit bedrijf geen beperking vormt voor het nieuwbouwplan. Het confectiebedrijf op Hoornhorststraat 16a, dat tussen het bedrijf op locatie Hoornhorststraat 16 en de nieuwbouwwoning in ligt, heeft een afschermende werking op het geluid. Bovendien is het bedrijf kleinschalig van aard, waardoor het niet nodig wordt geacht een akoestisch onderzoek uit te voeren.

Dit bedrijf heeft op 14 juni 2011 een melding op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer ingediend. In dit besluit zijn geluidsnormen opgenomen, die gelden op de gevels van gevoelige objecten. Van specifieke afstandsbepalingen is in het besluit geen sprake.

Hoornhorststraat 16a – Vervaardiging van kleding en toebehoren

Dit betreft een klein confectiebedrijf en een winkel voor verf- en behangproducten. Er staat een twintigtal naaimachines in het confectiegedeelte. Op grond van deze bedrijfsactiviteiten geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 30 meter.

<i>SBI 2008</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Geur</i>	<i>Stof</i>	<i>Geluid</i>	<i>Gevaar</i>	<i>Categorie</i>
141	Vervaardiging van kleding en toebehoren (excl. van leer)	10	10	30	10	2

De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen de richtafstand. Omdat het hier een gemengd gebied betreft, kan één afstandstap terug worden gegaan. De gecorrigeerde richtafstand wordt dan 10 meter. De woningbouwlocatie bevindt zich buiten deze richtafstand. De functies wonen en werken zitten elkaar dus niet in de weg.

Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn geluidsnormen opgenomen, die gelden op de gevels van gevoelige objecten. Van specifieke afstandsbepalingen is in het besluit geen sprake.

Hoornhorststraat18 – Voormalig transportbedrijf

Op dit adres zat een transportbedrijf. Het bedrijf is in zijn geheel verhuisd naar een andere locatie. Daarnaast is in een overeenkomst bedongen dat op dit perceel, na verkoop van een deel aan de gemeente Berkelland voor woningbouw, een bedrijvenbestemming blijft gelden voor de categorieën 1 en 2. Op grond van deze categorieën geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 30 meter. De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen deze richtafstand. Omdat het hier gemengd gebied betreft, kan één afstandstap terug worden gegaan. De gecorrigeerde richtafstand wordt dan 10 meter. De woningbouwlocatie bevindt zich buiten deze richtafstand. De functies wonen en werken zitten elkaar dus niet in de weg.

Hoornhorststraat 22 - Handel in en reparatie van auto's

Op deze locatie is thans een autogarage (Handel, reparatie onderhoud en wassen van auto's) gevestigd. Voor deze bedrijfsactiviteiten geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 30 meter.

<i>SBI 2008</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Geur</i>	<i>Stof</i>	<i>Geluid</i>	<i>Gevaar</i>	<i>Categorie</i>
451, 452, 454, 45205	Handel in en reparatie van auto's	10	0	30	10	2

De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen deze richtafstand. Omdat het hier gemengd gebied betreft, kan één afstandstap terug worden gegaan. De gecorrigeerde richtafstand wordt dan 10 meter. Hiermee voldoet het plan aan de richtafstand.

Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het besluit zijn geluidsnormen opgenomen, die gelden op de gevels van gevoelige objecten. Van specifieke afstandsbepalingen is in het besluit geen sprake.

Meester Nelissenstraat 28 - Benzineservicestation (zonder LPG)

Betreft een benzineservicestation zonder LPG. Op grond van de bedrijfsactiviteiten geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 30 meter.

SBI 2008	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Categorie
473	Benzineservicestation zonder LPG	30	0	30	10	2

De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen de richtafstand. Omdat het hier gemengd gebied betreft, kan één afstandstap terug worden gegaan (met uitzondering van de richtafstand voor het aspect gevaar). Aan de gecorrigeerde richtafstand van 10 meter voor de aspecten geur en geluid wordt voldaan. Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het besluit zijn geluidsnormen opgenomen, die gelden op de gevels van gevoelige objecten. Van specifieke afstandsbepalingen voor wat betreft geluid is in het besluit geen sprake.

Voor wat betreft het aspect gevaar geldt op grond van het Besluit omgevingsrecht (Bor) wel een specifieke afstandsbepaling. De afstand tussen een woning van derden (of ander gevoelig object) en een afleverzuil voor aflevering van brandstof zonder direct toezicht moet namelijk ten minste 20 meter bedragen. Bij kleinere afstand wordt het bedrijf omgevingsvergunningplichtig (cat. 5.4, onder e van bijlage 1 van het Bor) en is het de vraag of de situatie vergunbaar is. In deze situatie voldoet het bedrijf vanuit de afleverzuilen aan de minimale afstand van 20 meter tot de nieuwe woningen.

Meester Nelissenstraat 38 - Landbouwmechanisatiebedrijf

Betreft een landbouwmechanisatiebedrijf. Op grond van deze bedrijfsactiviteiten geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 50 meter.

SBI 2008	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Categorie
016	Dienstverlening t.b.v. de landbouw: - algemeen (o.a. loonbedrijven): b.o. > 500 m ²	30	10	50	10	3.1

De nieuwe woningen bevinden zich deels binnen deze richtafstand. Omdat het hier gemengd gebied betreft, kan één afstandstap terug worden gegaan. De gecorrigeerde richtafstand wordt dan 30 meter. Ook nu voldoet het plan nog niet aan de richtafstand. Voor deze specifieke situatie is dat geen probleem. De activiteiten die samenhangen met landbouwmechanisatie zijn met de rest van het bedrijf (op bedrijfslocatie Meester

Nelissenstraat 53-55) verhuisd naar de nieuwe bedrijfslocatie op het adres Grolseweg 17 in Beltrum. Op de locatie Meester Nelissenstraat 38 is in hoofdzaak nog sprake van opslag. Voor opslag geldt een (gecorrigeerde) richtafstand van 10 meter.

De woningbouwlocatie bevindt zich buiten deze richtafstand. De functies wonen en werken zitten elkaar dus niet in de weg.

Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het besluit zijn geluidsnormen opgenomen, die gelden op de gevels van gevoelige objecten. Van specifieke afstandsbepalingen is in het besluit geen sprake.

Conclusie

Het aspect bedrijf- en milieuzonering vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

5.1.5 Geurhinder

Beoordelingskader

Voor de beoordeling van geurhinder van veehouderijen gelden de volgende kaders:

- Wet geurhinder en veehouderij;
- Activiteitenbesluit milieubeheer;
- Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Berkelland.

Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) is van toepassing op vergunningplichtige veehouderijen. Het betreft alle bedrijven die niet volledig onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer vallen.

De Wgv maakt onderscheid tussen:

- diercategorieën waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld, zoals varkens en pluimvee:
 - dieraantallen zijn om te rekenen naar totale geuremissie;
 - geurbelasting is te bepalen door de geuremissie te berekenen in het rekenprogramma V-Stacks Vergunning of V-Stacks Gebied;
 - de berekende geurbelasting moet worden getoetst aan de geurnormen van 3 odour units per kubieke meter lucht (voor geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom) en 14 odour units per kubieke meter lucht (voor geurgevoelige objecten buiten de bebouwde kom);
- diercategorieën waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld, zoals melkrundvee en paarden:
 - hiervoor gelden vaste minimumafstanden (geen berekeningen mogelijk);
 - de minimaal in acht te nemen afstanden bedragen 100 meter voor geurgevoelige objecten in de bebouwde kom en 50 meter voor geurgevoelige objecten buiten de bebouwde kom.

De minimumafstanden van 50 en 100 meter gelden ook voor geurgevoelige objecten die:

- deel uitmaken van een andere veehouderij (of die op of na 19 maart 2000 geen deel meer uitmaken van een andere veehouderij);
- op of na 19 maart 2000 in samenhang met beëindiging van de veehouderij zijn/worden gerealiseerd.

Activiteitenbesluit milieubeheer

Agrarische bedrijven hebben geen vergunning nodig als al hun activiteiten onder de reikwijdte van het Activiteitenbesluit vallen. Daarnaast zijn er bedrijven die nog wel een omgevingsvergunning milieu nodig hebben. Voor geurhinder is in het Activiteitenbesluit een soortgelijk beoordelingskader opgenomen als in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv).

Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Berkelland

De raad heeft bij besluit van 9 december 2008 de Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Berkelland vastgesteld. Deze verordening is op 1 juli 2009 in werking getreden. Daarbij zijn de zeven kleine kernen (Beltrum, Geesteren, Gelselaar, Haarlo, Noordijk, Rekken en Rietmolen) aangewezen als gedeelte van het gemeentelijk grondgebied waarvoor een andere geurnorm en minimaal aan te houden afstand van toepassing zijn: 6,0 odour units per kubieke meter lucht en 75 meter.

Toetsing

Bij besluitvorming over ruimtelijke plannen gaat het erom voor geurhinder van veehouderijen de volgende vragen te beantwoorden:

1. Is ter plaatse van geurgevoelige objecten een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd?
2. Wordt niet iemand onevenredig in zijn belangen geschaad?

Welke afstand voldoende is, vloeit op grond van de jurisprudentie over de omgekeerde werking voort uit de regelgeving voor geurhinder. In het algemeen is het zo, dat wanneer geurgevoelige objecten op voldoende afstand van veehouderijen zijn gepland, het woon- en leefklimaat als goed wordt aangemerkt en niemand onevenredig in zijn belangen wordt geschaad.

Diercategorieën waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld.

Binnen 75 meter van het plangebied bevinden zich geen veehouderijen waar uitsluitend dieren worden gehouden waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld. De ontwikkeling vormt daarom belemmering voor deze bedrijven. Het woon- en leefklimaat binnen het plangebied is niet in het geding.

Diercategorieën waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld

Een aantal nabijgelegen veehouderijbedrijven is van belang zijn in verband met het houden van dieren waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld. Deze veehouderijbedrijven hebben een specifiek te berekenen geurcontour. Hieronder volgt een opsomming van deze bedrijven:

1. Avesterweg 3

2. Haneveldsweg 6
3. Ringweg 1
4. Zieuwentseweg 2

Om te beoordelen of binnen de planlocatie wordt voldaan aan een goed woon en leefklimaat ten aanzien van het aspect geur zijn voor de relevante nabijgelegen veehouderijbedrijven geurberekeningen (V-stacks vergunning) uitgevoerd.

Avesterweg 3

Aan dit bedrijf is op 2 januari 2013 een revisievergunning verleend (overgangsrecht). Sinds 1 januari 2013 valt het bedrijf volledig onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Op 9 juli 2015 is een melding op grond van het Activiteitenbesluit ingediend voor het veranderen van de inrichting waarvoor op 17 september 2015 een omgevingsvergunning beperkte milieutoets is verleend.

In onderstaande tabel zijn het maximaal te houden aantal dieren en de berekening van de geuremissie weergegeven.

nr. / letter	diercategorie	stalsysteem	Groen Label/BWL	Rav-code	aantal dieren	OU per dier	aantal OU/ seconde
5/8	biggenopfok (gespeende biggen)	mestopvang in water in combinatie met een mestafvoersysteem	BWL 2006.07.V1	D 1.1.3	420	5,4	2.268,0
3/4	biggenopfok (gespeende biggen)	ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal; oppervlak mestkanaal maximaal 0,19 m ² per big	BWL 2001.14	D 1.1.4.2	316	7,8	2.464,8
6/7	kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)	overige huisvestingssystemen		D 1.2.100	64	27,9	1.785,6
9	guste en dragende zeugen	overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting		D 1.3.100	178	18,7	3.328,6
9	dekberen, 7 maanden en ouder	overige huisvestingssystemen		D 2.100	1	18,7	18,7
10	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking,	mestkelders met (water- en) mestkanaal met schuine putwand met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal; emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ² , i.c.m. biologisch luchtwassysteem, 70% ammoniakemissiereductie, 60% fijnstofemissiereductie	BWL 2010.10.V3; BWL 2006.02.V3	D 3.2.7.2.2 i.c.m. D 3.2.8.1	1.888	9,8	18.502,4
Totaal							28.368,1

tabel met overzicht dieraantallen en berekende geuremissie

Het berekende aantal van 28.368 odour units is ingevoerd in V-Stacks vergunning. Met behulp van dit verspreidingsmodel is de geurbelasting van het bedrijf bepaald. Zoals valt op te maken uit deze berekening wordt ter plaatse van de planlocatie voldaan aan de hier geldende geurnorm van 6 odour units/m³.

Brongegevens :

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Aversterweg 3	236 069	454 095	5,0	3,5	0,50	4,00	28 368

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
2	Rand plangebied	235 878	453 734	6,0	2,4

Resultaten V-stacks berekeningen

Volgens de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is bij een voorgrondbelasting van 2,4 odour units/m³ sprake van tussen de 4% en 5% potentieel geurgehinderden en een zeer goed tot goed milieukwaliteit.

Haneveldsweg 6

Aan dit bedrijf is op 9 juli 2009 een revisievergunning verleend. Het bedrijf valt vanwege het vergunde veebestand niet onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In onderstaande tabel zijn het maximaal te houden aantal dieren en de berekening van de geuremissie weergegeven.

Hoofdcategorie	Diersoort	Stalsysteem	ODOUR units per dier	Ammoniak per dier	RAV Code	aantal dieren	aantal OU	Ammoniak in kg
Rundvee	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	overige huisvestingssystemen, permanent opstallen	niet vastgesteld	11	A 1.100.2	103	0	1133
Rundvee	vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	alle huisvestingssystemen	niet vastgesteld	3.9	A 3	96	0	374.4
Schapen	schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	alle huisvestingssystemen	7.8	0.7	B 1	80	624	56
Varkens	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 2	mestkelders met (water-en) mestkanaal met schuine putwand met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal; emitterend mestoppervlak maximaal 0.18 m ²	17.9	1	D 3.2.7.1.1	2880	51552	2880
Varkens	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 2	mestkelders met (water-en) mestkanaal met schuine putwand met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal; emitterend mestoppervlak maximaal 0.18 m ²	17.9	1.2	D 3.2.7.2.1	660	11814	792
Varkens	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 2	mestkelders met (water-en) mestkanaal met schuine putwand met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal; emitterend mestoppervlak maximaal 0.18 m ²	23.0	2.5	D 3.100.1	630	14490	1575
TOTAAL :							78480	6810.4

Tabel met overzicht dieraantallen en berekende geuremissie

Het berekende aantal van 78.480 odour units is ingevoerd in V-Stacks vergunning. Met behulp van dit verspreidingsmodel is de geurbelasting van het bedrijf op het plangebied bepaald. Zoals valt op te maken uit onderstaande berekening wordt voldaan aan de geldende geurnorm van 6 odour unit per kubieke meter lucht.

Brongegevens :

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Haneveldsweg 6	235 927	452 969	5,0	3,5	0,50	4,00	78 480

Geur gevoelige locaties :

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
2	nieuwe woning plan	235 793	453 609	6,0	3,7

Resultaten V-stacks berekeningen

Volgens de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is bij een voorgrondbelasting van 3,7 odour units/m³ sprake van tussen de 5% en 6% potentieel geurgehinderden en een goede milieukwaliteit.

Ontwikkeling Haneveldsweg 6

Op 19 november 2015 is voor deze locatie een ontwikkelingsplan ingediend voor het veranderen van de inrichting. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen, milieu, en handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening nodig.

Ter voorbereiding op deze aanvraag is een Notitie voor beoordeling merplicht ingediend (Initiatiefnemer: V.o.f. Schilderijck, Haneveldsweg 6, 7156 RM Beltrum, Datum: december 2016, Versie: 1.2).

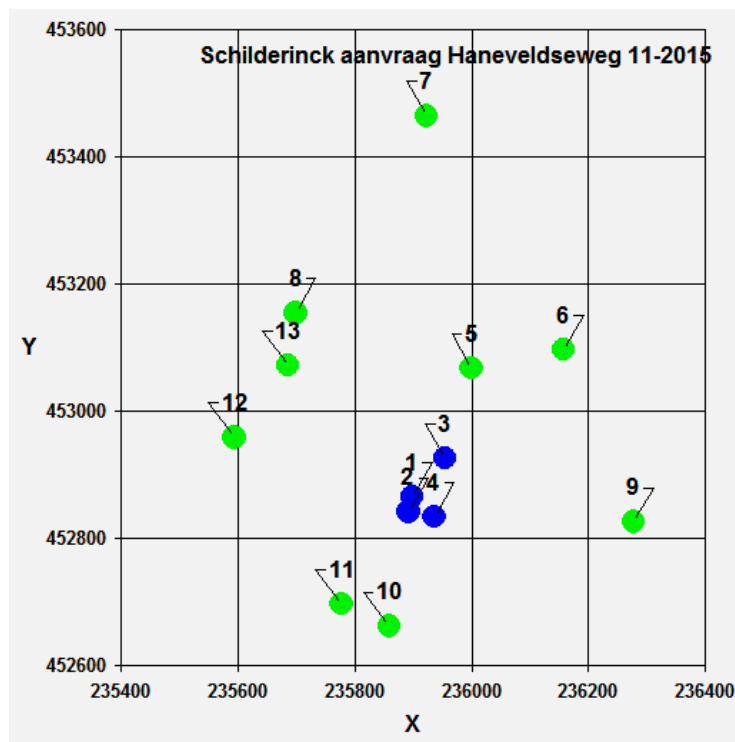
In de onderstaande tabel wordt de gevraagde geurbelasting (berekening V-Stacks vergunning) weergegeven. Hieruit volgt dat de geurbelasting op de dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten onder de geldende waarden blijft van 14,0 (buiten bebouwde kom) en de geldende geurnorm van 6,0 (binnen de bebouwde kom) odour units per kubieke meter lucht.

Brongegevens: Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	stal 11 oud	235 898	452 865	10,2	6,2	2,25	6,22	51 552
2	stal 11 nieuw	235 892	452 841	10,2	6,2	1,33	5,80	16 039
3	stal 8 schapen	235 955	452 925	2,0	4,1	0,50	0,40	624
4	stal 6&7&12	235 936	452 833	10,0	6,2	3,91	1,99	9 716

Tabel brongegevens

Geur gevoelige locaties: Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
5	Haneveldsweg 7	236 000	453 067	14,0	13,1
6	Grolseweg 10	236 158	453 096	14,0	7,1
7	Grolseweg 73	235 923	453 464	6,0	3,4
8	Ringweg 3	235 699	453 154	14,0	6,8
9	Grolseweg 16	236 277	452 825	14,0	5,4
10	Abbinksweg 12	235 859	452 661	14,0	8,6
11	Abbinksweg 7	235 777	452 696	14,0	11,3
12	Ringweg 4	235 594	452 958	14,0	4,8
13	Ringweg 5	235 686	453 071	14,0	9,2

Tabel geurgevoelige objecten



Figuur: berekeningen geurbelasting

Uit bovenstaande tabellen en berekeningen blijkt dat de maximale geurbelasting op het meest nabij gelegen geurgevoelig object binnen de bebouwde kom 3,4 OUE/m³ bedraagt. Hieruit blijkt dat de gewenste situatie voldoet aan de norm van 6,0 OUE/m³ zoals genoemd in de Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Berkelland.

Opgemerkt wordt dat ten tijde van dit advies nog geen besluit op de aanmeldnotitie MER-beoordeling is genomen en de benodigde omgevingsvergunningen nog niet zijn verleend.

Volgens de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is bij een voorgrondbelasting van 3,4 odour units/m³ sprake van tussen de 4% en 5% potentieel geurgehinderden en een zeer goede tot goede milieukwaliteit.

Ringweg 1

Aan dit bedrijf is op 29 juli 1997 een revisievergunning verleend. Vanaf 1 januari 2013 valt het bedrijf onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Op 30 december 2013 is een melding op grond van het Activiteitenbesluit ingediend voor het veranderen van de inrichting.

Op 5 maart 2014 is voor deze verandering een omgevingsvergunning beperkte milieutoets verleend.

In onderstaande tabel zijn het maximaal te houden aantal dieren en de berekening van de geuremissie weergegeven.

nr./ letter	diercategorie	stalsysteem	Groen Label/BWL	RAV code	aantal dieren	OU per dier	NH3 per dier	max. emissie	aantal OU/ seconde	ammoniak in kg/jaar	max. emissie
2/4	vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	alle huisvestingssystemen		A 3	48	niet vastgesteld	3,9	3,9	0	187,2	187,2
3	vleeskalveren tot circa 8 maanden	overige huisvestingssystemen		A 4.100	45	35,6	2,5	2,5	1602	112,5	112,5
1	fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar	alle huisvestingssystemen		A 7	15	niet vastgesteld	9,5	9,5	0	142,5	142,5
6	biggenopfok (gespeende biggen)	overige huisvestingssystemen; hokoppervlak maximaal 0,35 m2		D 1.1.100.1	440	7,8	0,6	0,23	3432	264	101,2
7	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking	chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie; hokoppervlak maximaal 0,8 m2	BWL 2007.05.V4; BWL 2008.08.V3; BWL 2008.09.V3; BWL 2010.26.V1	D 3.2.14.1	420	16,1	0,13	1,4	6762	54,6	588
5/10	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking	overige huisvestingssystemen; hokoppervlak maximaal 0,8 m2		D 3.100.1	336	23,0	2,5	1,4	7728	840	470,4
Totaal:									19524,0	1600,8	1601,8

Tabel met overzicht dieraantallen en berekende geuremissie

Het berekende aantal van 19.524,0 odour units is ingevoerd in V-Stacks vergunning. Met behulp van dit verspreidingsmodel is de geurbelasting van het bedrijf op het plangebied berekend. Zoals valt op te maken uit onderstaande berekening voldoet het bedrijf aan de hier geldende geurnorm van 6 odour units/m3.

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Ringweg 1	235 734	453 292	5,0	3,5	0,50	4,00	19 524

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
2	nieuwe woning plan	235 793	453 609	6,0	3,1

Resultaten V-stacks berekeningen

Volgens de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is bij een voorgrondbelasting van 3,1 odour units/m3 sprake van tussen de 5% en 6% potentieel geurgehinderden en een goede milieukwaliteit.

Zieuwentseweg 2

Aan dit bedrijf is op 14 september 2004 een revisievergunning verleend. Vanaf 1 januari 2013 valt het bedrijf onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Op 10 oktober 2013 is een melding op grond van het Activiteitenbesluit ingediend voor het veranderen van de inrichting waarvoor op 23 januari 2014 een omgevingsvergunning beperkte milieutoets is verleend.

In onderstaande tabel zijn het maximaal te houden aantal dieren en de berekening van de geuremissie weergegeven.

Diersoort	stalsysteem	Odourunits per dier	Rav code	Aantal dieren	Aantal Ou
Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	Overig stalsysteem	Niet vastgesteld	A1.100	182	--
Vrouwelijk jongvee tot twee jaar	Overig stalsysteem	Niet vastgesteld	A3.100	120	--
Vleesvarkens	Overig stalsysteem	23	D3.100	23,0	15.571
totaal					15.571

Tabel met overzicht dieraantallen en berekende geuremissie

Het berekende aantal van 15.571 odour units is ingevoerd in V-Stacks vergunning. Met behulp van dit verspreidingsmodel is de geurbelasting in de omgeving van het bedrijf bepaald.

Brongegevens :

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Zieuwentseweg 2	235 235	453 477	5,0	3,5	0,50	4,00	15 571

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
2	nieuwe woning plan	235 717	453 671	6,0	1,1

Resultaten V-stacks berekeningen

Volgens de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is bij een voorgrondbelasting van 1,1 odour units/m³ sprake van tussen de 2% en 3% potentieel geurgehinderden en een zeer goede milieukwaliteit.

Aandachtspunt

In het kader van dit advies heeft er geen berekening van de achtergrondbelasting plaatsgevonden. Dit omdat de praktijk leert dat de voorgrondbelasting vaak bepalend is voor het woon en leefklimaat van omliggende geurgevoelige objecten.

Conclusie

De realisatie van 22 woningen op het voormalig ABCTA-Terrein ligt op voldoende afstand van omliggende veehouderijen. De voorgenomen ontwikkeling werkt niet belemmerend voor deze bedrijven. Ook het woon- en leefklimaat binnen het plangebied is niet in het geding.

Gezien voorgaande vormt het aspect geur geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van onderhavig initiatief.

5.1.6 Externe veiligheid

Algemeen

Bepaalde maatschappelijke activiteiten brengen risico's op zware ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving met zich mee. Externe veiligheid richt zich op het beheersen van de risico's bij de productie, opslag, transport en gebruik van gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid of het nieuw vestigen van dergelijke activiteiten kunnen beperkingen opleggen aan de omgeving, doordat veiligheidsafstanden tussen risicovolle activiteiten en bijvoorbeeld woningen nodig zijn. Aan de andere kant is het rijksbeleid er op gericht de schaarse ruimte zo efficiënt mogelijk te benutten. Het ruimtelijk beleid en het externe veiligheidsbeleid moeten dus goed op elkaar worden afgestemd.

Externe veiligheid richt zich op het beschermen van individuen en groepen van personen. Dit is doorvertaald in de termen plaatsgebonden risico en groepsrisico.

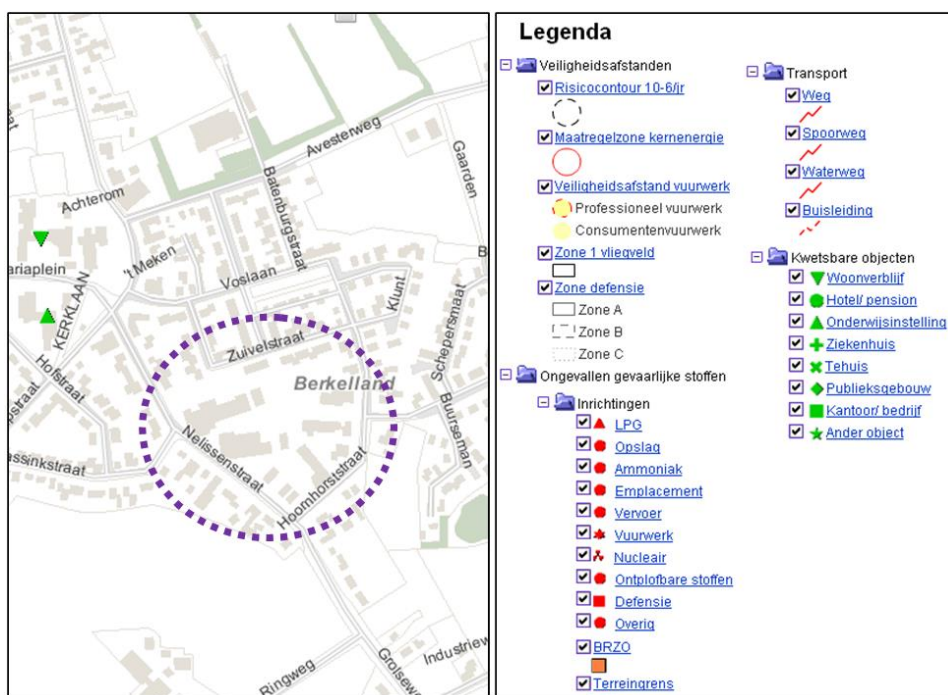
Het plaatsgebonden risico betreft de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een ongeval. Deze kans mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar. Elke ruimtelijke ontwikkeling wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico van 10^{-6} als grenswaarde.

Het groepsrisico geeft de kans aan dat in één keer een groep mensen die zich in de omgeving van een risicosituatie bevindt, dodelijk door een ongeval wordt getroffen. Groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Bij groepsrisico is het dan ook niet een contour die bepalend is, maar het aantal mensen dat zich gedurende een bepaalde periode binnen de effectafstand van een risicovolle activiteit ophoudt. Welke kans nog acceptabel geacht wordt, is afhankelijk van de omvang van de ramp. De verantwoording houdt in dat wordt aangegeven of risico's acceptabel zijn en welke maatregelen worden genomen om de risico's te verkleinen.

Voor inrichtingen is het externe veiligheidsbeleid vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Voor transportroutes over weg water en spoor in het Besluit externe veiligheid transportroutes en voor buisleidingen in het besluit externe veiligheid buisleidingen. Op 12 januari 2016 heeft de gemeenteraad van Berkelland de gemeenschappelijke beleidsvisie externe veiligheid vastgesteld. Hiermee hebben de veiligheidsrisico's bij het werken met en het vervoeren van gevaarlijke stoffen een vaste plek gekregen bij besluitvorming rondom omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.

Stationaire bronnen

Bij het raadplegen van de risicokaart van de provincie Gelderland is gebleken dat zich in de omgeving van het plangebied geen bedrijven of functies bevinden die een risico vormen in het kader van externe veiligheid. Een uitsnede van de provinciale risicokaart is navolgend opgenomen.



Uitsnede risicoatlas provincie Gelderland

bron: Risicokaart.nl

Mobiele bronnen

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in het besluit externe veiligheid transportroutes. Vanaf 1 juni 2015 is dit besluit in werking. Voor de uitwerking en toepassing van de risiconormen is zoveel mogelijk aangesloten bij Bevi en Revi.

Wegen/spoorwegen/bevaarbaar water

Rondom het plangebied bevinden zich geen wegen die zijn aangewezen als route voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Over de omliggende wegen (waaronder de Eibergseweg) vindt naar verwachting wel beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats (bestemmingsverkeer). Er zijn verder geen aanwijzingen dat het weggebruik van de wegen in de omgeving van het plangebied invloed hebben op het groepsrisico en de bestrijdbaarheid en beheersbaarheid van risico's en de zelfredzaamheid van individuen in de omgeving bij uitvoering van het plan.

Het plangebied ligt niet in de nabijheid van spoorwegen of bevaarbaar water. Deze aspecten hoeven dan ook niet nader te worden beoordeeld.

Buisleidingen

In of in de directe omgeving van het plangebied zijn ook geen hoge druk aardgasleiding of andere buisleidingen die gevaarlijke stoffen vervoeren aanwezig. Het risico naar dit type leidingen hoeft dan ook niet verder te worden onderzocht.

Hoogspanningsleidingen

Nabij het plangebied zijn geen bovengrondse hoogspanningsleidingen gelegen. Het stralingseffect hoeft dan ook niet verder beoordeeld te worden.

Conclusie

Er is in de directe omgeving geen risicobron aanwezig waarvan het invloedsgebied over het plangebied valt. Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

5.2 Ecologie

5.2.1 Algemeen

Bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met de natuurwaarden ter plaatse. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

Gebiedsbescherming kan volgen uit de aanwijzing van een gebied in het kader van bijvoorbeeld de Habitat- of Vogelrichtlijn.

Wat betreft soortbescherming is de Flora- en faunawet van toepassing. Hier wordt onder andere de bescherming van dier- en plantensoorten geregeld. Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient te worden getoetst of sprake is van negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden.

5.2.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied heeft geen beschermd status in het kader van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de Natuurbeschermingswet en maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. In een straal van 1 kilometer rondom het plangebied is een dergelijk gebied niet gelegen.

Gezien het karakter van het plan als inbreidingslocatie, zijn er geen nadelige effecten voor, tijdens en na inrichting van het plangebied op dergelijke gebieden te verwachten.

5.2.3 Soortenbescherming

In het kader van de planvorming is divers flora- en faunaonderzoek uitgevoerd, zijn mitigerende maatregelen uitgewerkt en is een benodigde ontheffing aangevraagd en verleend op grond van de Flora en Faunawet (deze is inmiddels in de Wet natuurbescherming overgaan).

Op 26 juni 2012 is hierna omgevingsvergunning (uitgebreide procedure) verleend voor het bouw- en woonrijp maken en het bouwen van 23 woningen in het plangebied.

In de periode 2012/2013 is het werk uitgevoerd. Dat wil zeggen dat alle oude gebouwen zijn gesloopt, de bodem is gesaneerd, de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur is aangelegd. Ook zijn er inmiddels 7 woningen gebouwd.

Omdat de oude onderzoeken met betrekking tot aanwezige flora en fauna niet meer rechtsgeldig zijn, wordt het noodzakelijk geacht de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna te her-beoordelen. Dit is gedaan op basis van recente foto's van het plangebied (zie navolgende afbeeldingen).



Impressie van het plangebied in de huidige situatie

Het besluitgebied bestaat uit braakliggend terrein, aan de randen van het gebied staan enkele bomen en een kleine boomgroep. Deze zullen ook in de toekomst blijven staan.

Volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF komt de eekhoorn, steenmarter en enkele vleermuissoorten in de buurt van het plangebied voor. Daarnaast is de roek in de omgeving van het plangebied gesignaleerd, de roek is een vogelsoort waarvan het nest jaarrond beschermd is, nesten van deze soort mogen niet worden beschadigd, ook niet buiten de broedperiode. Andere beschermde soorten zijn door de afwezigheid van geschikte habitats niet in het plangebied te verwachten.

De eekhoorn leeft in bomen in bos of parklandschap en de steenmarter leeft in kleinschalig landschap rondom gebouwen. Dergelijk gebied is niet in het besluitgebied aanwezig. Doordat de bomen die in het besluitgebied staan worden behouden is het beschadigen van eventueel aanwezige nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. Verblijfplaatsen of nesten van in de omgeving aanwezige beschermde soorten zijn daarom niet te verwachten.

Wel is het mogelijk dat eventuele aanwezige nesten van vogels in het besluitgebied worden verstoord, daarom adviseren wij de werkzaamheden buiten de broedperiode te starten. Als vogels op zoek gaan naar een geschikte broedlocatie en merken dat het plangebied en de directe omgeving te verstorend zijn, zullen ze een andere locatie zoeken. Daarnaast kan ook in de broedperiode gestart worden met de werkzaamhe-

den. Dan dient aantoonbaar te worden vastgesteld door een expert op het gebied van vogels dat met de ruimtelijke ontwikkeling enkel nesten verstoord worden van vogelsoorten waarvan de staat van instandhouding hierdoor niet negatief wordt beïnvloed. De broedperiode van vogels loopt globaal van half maart tot half augustus, maar de nesten van vogels die buiten deze periode broeden zijn ook beschermd.

Gelet hierop kan worden geconstateerd dat geen sprake is van de aanwezigheid van beschermde dieren en planten.

5.2.4 Conclusie

Het aspect ecologie vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

5.3 Water

5.3.1 Beleid

Rijksbeleid

Waterwet

De Waterwet, die op 22 december 2009 in werking getreden is, regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Op grond van deze wet moeten de provincies één of meer regionale waterplannen vaststellen die wat betreft de ruimtelijke aspecten de status van provinciale structuurvisie hebben. De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland, met uitzondering van de Waterschapswet.

Het Nationaal Waterplan 'Een veilige leefbare delta, nu en in de toekomst'

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van het wetsvoorstel Waterwet dat op 22 december 2009 in werking is getreden. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de Kaderrichtlijn Water. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie. Het besluitgebied ligt in het gebied 'Hoog Nederland'. Hoog Nederland omvat grofweg de zandgronden van Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg. De belangrijkste wateropgaven voor dit gebied zijn watertekort, grondwater, wateroverlast en grondwaterkwaliteit.

Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Gelderland

Op 9 juli 2014 is Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld. De Omgevingsvisie vervangt de huidige omgevingsplannen zoals de Structuurvisie Gelderland, het Gelders Milieuplan en het Waterplan Gelderland 2010-2015. De Omgevingsvisie richt zich formeel op de komende tien jaar, maar wil ook een doorkijk bieden aan Gelderland op een langere termijn. In de Omgevingsvisie wordt de ambitie en de rol van de provincie voor het aspect water aangegeven. De provincie stuurt op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit bestaat uit bodem en ondergrond, grondwater en oppervlaktewater. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland.

Een systeem is veerkrachtig als het onder normale omstandigheden alle functies goed kan uitvoeren, (tijdelijke) over- en onderbelasting goed op kan vangen zonder dat maatschappelijke overlast of ecologische schade optreedt en hiervan snel kan herstellen zonder blijvende negatieve effecten. Een systeem is duurzaam als het ook in de toekomst kan blijven functioneren en in stand kan worden gehouden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Om de veerkracht van het water- en bodemsysteem te vergroten is het belangrijk om meer ruimte te maken voor beken, te zorgen voor stedelijk waterbeheer en voor goed bodembeheer. Dat betekent bijvoorbeeld dat de bodem zodanig wordt beheerd en gebruikt dat de bodem meer water kan opnemen in perioden van regen en dus ook weer water kan afgeven in perioden van droogte. Zowel bewoonde gebieden, natuurgebieden als landbouwgronden zullen hieraan een bijdrage moeten leveren.

Daarnaast is het van belang om ervoor te zorgen dat het water- en bodemsysteem duurzaam is en ook in de toekomst kan blijven functioneren tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De provincie streeft naar een duurzaam gebruik van de ondergrond. Zij zoekt naar een balans tussen het benutten van de kansen die de ondergrond biedt en het behouden van de waarde van de ondergrond voor toekomstige generaties. Doel is te komen tot een integrale, efficiënte en duurzame benutting zonder onomkeerbare gevolgen voor de ondergrond. Dit betekent dat de provincie moet afwegen wat op een bepaalde plek in de ondergrond of bovengronds wel of niet mag.

Beleid Waterschap Rijn & IJssel

Waterbeheerprogramma 2016-2021 'Koers houden, kansen benutten'

Op 27 november 2015 heeft het bestuur van Waterschap Rivierenland het Waterbeheerprogramma 2016-2021 vastgesteld. Het waterbeheerprogramma richt zich op het veilig houden van het rivierengebied tegen overstromingen, om voldoende en schoon water te hebben en om het afvalwater effectief te zuiveren. Het plan is ingegaan op 22 december 2015 en heeft een looptijd van zes jaar.

Waterschap Rivierenland speelt bij het waterbeheer in op veranderingen in de omgeving zoals klimaatverandering. De doelen richten zich op de lange termijn. Zo moeten bijvoorbeeld de dijken in 2050 voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen en de waterkwaliteit moet in 2027 aansluiten bij de doelen uit de Kaderrichtlijn Water. Hogere overheden als het rijk, de provincies en de Europese Unie hebben deze doelen voor het waterbeheer bepaald. Waterschappen hebben ook gezamenlijke doelen afgesproken, onder andere in het Bestuursakkoord Water en het Klimaatakkoord.

Waterschap Rivierenland trekt in het Waterbeheerprogramma 2016-2021 de lijn door van het vorige waterbeheerplan. De koers wordt niet gewijzigd, maar het werk wordt gecontinueerd. De doelen voor de lange termijn blijven het uitgangspunt. Om de inhoudelijke ambities te realiseren, wordt geanticipeerd op nieuwe ontwikkelingen en worden strategische allianties aangegaan. Het accent ligt in de periode 2016-2021 onder meer op:

- gebiedsgericht werken;
- waterbewustzijn;
- innovatie.

De doelen voor 2021 zijn waterveiligheid, watersysteem en waterketen.

• *Waterveiligheid*

Het beschermen van het rivierengebied tegen overstromingen is de hoogste prioriteit van dit programma. Veel rivierdijken zijn momenteel niet veilig genoeg op basis van de veiligheidsnormen. Overheden werken hard aan de waterveiligheid met als doel dat men hier veilig kan wonen en werken. Het beleid volgt het principe van 'meer-laagsveiligheid': preventie, ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing. De komende 6 jaar zijn er forse verbeteringen nodig bij zowel onze primaire keringen als de regionale keringen. Het waterschap gaat tot en met 2021 het volgende doen:

- verbetering van afgekeurde dijken;
- toepassing van innovatieve dijkverbeteringen;
- behoud van sterke dijken;
- deelname aan regionaal programma WaalWeelde;
- grensoverschrijdende samenwerking.

• *Watersysteem*

Er zijn diverse maatregelen die wateroverlast moeten voorkomen. Deze maatregelen dragen bij aan een betere waterkwaliteit waardoor men in het hele watersysteem over voldoende en schoon water kan beschikken. Een goed waterpeil en goede grondwatercondities wordt bediend door aan- en afvoer van water. Een aandachtspunt hierbij is dat de belangen van de verschillende partijen in het gebied zo goed mogelijk nagestreefd worden. De ambitie is dat er in 2021 voldoende water van goede kwaliteit beschikbaar is voor stedelijk gebied, bedrijfsleven, landbouw, natuur en recreatie.

• *Waterketen*

Afvalwater wordt in de waterketen ingezameld, getransporteerd en gezuiverd. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling en het transport tot aan een overnamepunt. Vanuit deze overnamepunten transporteert het waterschap het afvalwater naar de rioolwaterzuivering waar het wordt gezuiverd. Aandachtspunten hierbij zijn het doelmatig en duurzaam zuiveren waarbij een goede samenwerking in de waterketen onontbeerlijk is. Het doel is dat in 2021 zuiveringen efficiënter werken en het gezuiverde afvalwater schoner is. Om dit te bereiken worden energie, grondstoffen en water hergebruikt.

Keur

Naast het beheerprogramma beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels. Deze watervergunning wordt vervolgens door het waterschap verleend of geweigerd. Ook is het mogelijk dat nadere eisen worden gesteld aan de vergunningverlening. Middels de watertoets, waarvan de resultaten in paragraaf 4.9.4 worden beschreven heeft toetsing aan het beleid van het waterschap plaatsgevonden.

5.3.2 De waterparagraaf

In artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat het bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een bestemmingsplan daarbij overleg pleegt met onder andere de waterschappen. In artikel 3.1.6 (Bro) is aangegeven dat in de toelichting van een bestemmingsplan is beschreven op welke wijze in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding.

In deze waterparagraaf worden de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling per waterthema afgewogen. De relevante waterthema's worden door middel van de watertoetstabel geselecteerd en vervolgens hieronder beschreven.

Korte beschrijving van het plan en plangebied

Op het voormalige ABCTA-terrein worden maximaal 22 woningen gerealiseerd. Op dit terrein waren voorheen landbouwmechanisatiebedrijf Wolterink BV, transportbedrijf Groot Zevert en landbouwcoöperatie For Farmers (voorheen ABCTA) gevestigd. Deze bedrijven zijn momenteel elders actief.

Beschrijving van het watersysteem in het plangebied

Het plangebied heeft de volgende kenmerken:

- De hoogte van het maaiveld varieert van omstreeks NAP +18,4 tot NAP +19,6 meter;
- De grondwaterspiegel bevindt zich op circa 17 meter boven NAP;

Watertoetstabel met relevante en niet-relevante waterhuishoudkundige thema's

Thema	Toetsvraag	Relevant
Hoofdthema's		
Veiligheid	1. Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering?	Nee
	2. Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is er toename van het afvalwater (DWA)?	Nee
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee

Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak? 2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? 3. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Ja Ja Nee
Grondwateroverlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Nee Nee Nee Nee
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Nee Nee Nee
Grondwaterkwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde of verbeterde gescheiden stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Nee
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee Nee
Aandachtsthema's		
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

Wateroverlast (oppervlaktewater)

Ten behoeve van de toekomstige waterhuishoudkundige situatie heeft Oranjewoud in 2008 een waterhuishouding- en rioleringsplan voor het ABCTA-terrein opgesteld¹.

¹ Oranjewoud (9 september 2008) ABCTA-terrein en Nelissenstraat te Beltrum - voorontwerp waterhuishouding- en rioleringsplan.

Hierbij is de waterhuishoudkundige situatie reeds afgestemd op de eventuele komst van een appartementengebouw, ter plaatse van het wijzigingsgebied.

In verband met de toekomstige functie als woningbouwlocatie is gekozen voor een veilig en robuust ontwerp van de waterhuishouding en riolering. De bergingsopgave wordt geheel binnen het gebied opgelost. De gekozen oplossing is sterk gestuurd door de geohydrologische mogelijkheden en de beschikbare ruimte voor water in het gebied. Met het voorgestelde ontwerp worden het gestelde ambitieniveau en streefbeeld behaald.

De geohydrologie van het plangebied maakt het infiltreren van hemelwater beperkt mogelijk (alleen ondiepe voorzieningen). Dit is het gevolg van de hoge grondwaterstanden in het gebied. De grondwaterstanden blijken bovendien sterkt te fluctueren waardoor oppervlaktewater in het gebied ook een minder goede optie vormt. Oppervlakkige infiltratie is beperkt mogelijk vanwege de beperkte beschikbare ruimte, waardoor een groot deel van het hemelwater ondergronds geïnfiltreerd zal moeten worden. Door de wegen te voorzien van het zogenaamde 'aquafLOW' wordt aangesloten op de geohydrologische mogelijkheden van het gebied en wordt de beschikbare ruimte zo effectief mogelijk benut. Extra berging in het systeem wordt gevonden in de speelweide, door deze verlaagd aan te leggen.

Het ontwerp is afgestemd op de trits vasthouden-bergen-afvoeren waarbij het programma van eisen kaderstellend is voor het ontwerp. Alle negatieve waterhuishoudkundige effecten als gevolg van de ontwikkeling zijn gecompenseerd in het ontwerp. Het betreft navolgende effecten en maatregelen

Ontwatering

De minimale maaiveldhoogte bedraagt N.A.P.+18,5 m. Het straatpeil is op een niveau van N.A.P. +18,6 m aangelegd zodat qua hoogte aangesloten wordt op het straatpeil van de Zuivelstraat en de Mr. Nelissenstraat. Plaatselijke ophoging van het gebied is vereist. Er hoeft geen grond aangevoerd te worden om deze plaatselijke ophogingen te bewerkstelligen.

Afwatering

Het water van verhard oppervlak komt snel tot afstroom. Doordat de wegen zijn voorzien van aquafLOW hoeft het hemelwater maar over korte afstanden afgevoerd te worden. Bovengrondse afvoer richting het aquafLOWsysteem is goed mogelijk. Hiermee moet rekening gehouden worden in het ontwerp van de woningen.

Berging

Hemelwater afkomstig van verharde oppervlak zal geheel binnen het plangebied geborgen (en geïnfiltreerd) moeten worden. Hierbij wordt uitgegaan van een neerslaggebeurtenis $T=10+10\%$. Het voorgestelde systeem, waarbij de wegen worden voorzien van aquafLOW en de speelweide verlaagd wordt aangelegd, voorziet in voldoende berging. Afvoer vanuit het gebied is niet nodig.

Inrichting

Het toepassen van aquaflow is relatief eenvoudig. De constructie heeft een totale dikte van circa 50 cm. Deze constructie zorgt ervoor dat het hemelwater geborgen wordt, gezuiverd wordt en afgevoerd (geïnfiltreerd) wordt naar de bodem. Bovendien is de draagkracht zowel in droge als in natte perioden goed. Extra berging ontstaat door de speelweide verlaagd aan te leggen. De straat is zo ingericht dat het water, bij een water op straat situatie, naar deze verlaagde speelweide stroomt. Extra berging ontstaat verder door het water bij zeer extreme neerslagsituaties tussen de trottoirbanden te bergen. Een (nood)afvoer uit het gebied is dan ook niet noodzakelijk.

Kwaliteit hemelwater

De kwaliteit van het afstromende hemelwater zal goed tot redelijk goed zijn, door het ontbreken van (sterk) verontreinigde oppervlakken. Het aquaflow systeem zal er voor zorgen dat de waterkwaliteit nog verder verbeterd alvorens het richting het grondwater stroomt. Dit is een bijkomend voordeel van het aquaflow systeem.

Verwerking vuilwater

De vuilwaterafvoer wordt, vanwege de keuze voor aquaflow in de wegen, onder het trottoir gepositioneerd. Het vuilwaterriool (dwa) heeft een diameter van 250 mm en zal onder een afschot van 1:300 gelegd worden. Het vuilwaterriool zal aangesloten worden op het nieuwe vuilwaterriool in de Nelissenstraat of het gemengde stelsel in de Zuivelstraat. Aangezien het gemengde riool in de Mr. Nelissenstraat vervangen wordt door een gescheiden stelsel is ingestoken op aansluiting op dit riool.

5.3.3 Conclusie

Het aspect water vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van onderhavig initiatief.

5.4 Archeologie en cultuurhistorie

5.4.1 Archeologie

Algemeen

Met de ondertekening van het Verdrag van Valletta (Malta) in 1992 is in Nederland de zorg voor het archeologisch bodemarchief aanzienlijk toegenomen. In het verdrag staat: Archeologische waarden dienen als onvervangbaar onderdeel van het culturele erfgoed te worden meegenomen en te worden ontzien bij de ontwikkeling en besluitvorming van ruimtelijke plannen.

Met het in werking treden van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in september 2007 is het verdrag wettelijk verankerd en is de Monumentenwet 1988 herzien. Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht, die de Wamz en de Monumentenwet 1988 heeft vervangen.

Een belangrijk archeologisch doel van de Erfgoedwet is om het archeologisch erfgoed ter plekke te behouden. Daarom is het verplicht om vroegtijdig in het proces van de ruimtelijke ordening rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden en hierin een afweging te maken. Vroegtijdig onderzoek maakt namelijk ruimte om te overwegen om archeologievriendelijke alternatieven toe te passen.

Als het archeologisch bodemarchief niet kan worden ontzien, kan voorafgaande aan de bodemverstoring een archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn. Of een onderzoek nodig is en welk onderzoek dit moet zijn, wordt bepaald op basis van de aanwezige archeologische waarden en de aard en omvang van de bodemingreep. De kennis die hierbij wordt vergaard, levert informatie op die ook als inspiratiebron kan dienen voor het ontwerp van een gebouw of bij het inrichten van de openbare ruimte. Zo kan het 'verhaal van de plek' ook door toekomstige generaties nog worden gelezen.

Beoordelingskader

Een betere bescherming van de archeologie en het tijdig meewegen van de archeologische belangen vraagt om goed inzicht in de verwachte ligging, verspreiding en aard van het archeologisch bodemarchief. Daarom heeft de gemeente Berkelland een archeologische beleidskaart laten opstellen waarop de archeologische vindplaatsen en verwachtingszones zijn aangegeven. Afhankelijk van de (verwachtings)waarde in een gebied zal het beschermingsregime meer of minder streng zijn.

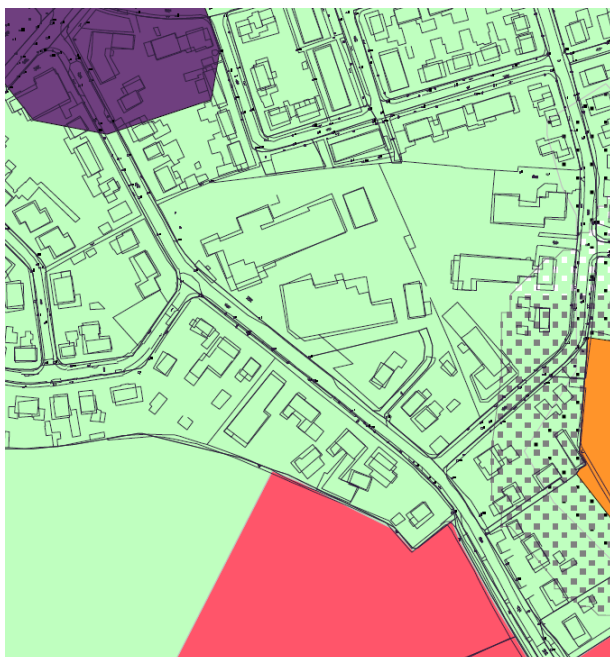
<i>Archeologische verwachting</i>	<i>te verstoren oppervlak</i>	<i>Te verstoren diepte</i>
Hoog (met esdek)	< 250 m2	< 0,4 m1
Hoog	< 250 m2	< 0,3 m1
Middelmatig	< 1.000 m2	< 0,3 m1
Laag	< 5.000 m2	< 0,3 m1

Tabel voor toegestane bodemverstoringen zonder onderzoek:

In 2012 heeft de gemeente Berkelland haar archeologische beleid vastgelegd, door het beleidsstuk "Archeologie met beleid, Afwegingskader voor archeologiebeleid in de regio Achterhoek" van adviesbureau RAAP; Willemsen en Kocken, vast te stellen.

Toetsing

Het plangebied ligt voor een groot deel in een gebied dat is aangeduid met een lage archeologische verwachtingswaarde (groene kleur op onderstaande kaart).



Uitsnede uit archeologische beleidskaart

In gebieden met een lage archeologische verwachting, is archeologisch onderzoek nodig bij verstoring van de bodem over een oppervlakte van meer dan 5.000 m², met een diepte van meer dan 30 cm –mv. Voor de aangevraagde ontwikkeling zal de bodemverstoring kleiner zijn dan 5.000 m², waardoor een archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is.

Een deel van het plangebied, het uiterste oosten, is gelegen binnen de attentiezone van een terrein van hoge archeologische waarde (gestippelde arcering naast het oranje vlak op onderstaande kaart). Het betreft een terrein waar sporen van bewoning vanaf de IJzertijd zijn aangetroffen. Hier is archeologisch onderzoek nodig bij een bodemverstoring van meer dan 50 m². Uitgaande van voorliggende plan zullen aan deze kant van het terrein geen werkzaamheden plaatsvinden, omdat de bestaande bedrijven hier gevestigd zullen blijven. Omdat hier geen werkzaamheden in de bodem plaatsvinden, is een archeologisch onderzoek niet noodzakelijk.

Conclusie

De geplande ontwikkeling (nieuwbouw van woningen) zal een bodemverstoring van minder dan 5.000 m² veroorzaken, waardoor geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

De oostkant van het plangebied is gelegen binnen de attentiezone van een terrein met hoge archeologische waarde. Hier vinden echter geen werkzaamheden plaats, waardoor een archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is. Wel zal deze attentiezone opgenomen moeten worden in het nieuwe bestemmingsplan..

5.4.2 Cultuurhistorie

Het plangebied of de directe omgeving daarvan herbergt geen cultuurhistorische waarden waar in dit bestemmingsplan rekening mee gehouden moet worden.

5.4.3 Conclusie

De aspecten archeologie en cultuurhistorie vormen geen belemmering voor onderhavig initiatief.

5.5 Infrastructuur/parkeren

5.5.1 Infrastructuur

Het plangebied wordt voor autoverkeer ontsloten op de aangrenzende Mr. Nelissenstraat en Zuivelstraat. De 22 extra woningen zullen zorgen voor een toename van het aantal verkeersbewegingen ten opzichte van de huidige bestemde situatie. De toename van het aantal verkeersbewegingen kan worden opgenomen in het heersende verkeersbeeld op de ontsluitende wegen.

5.5.2 Parkeren

Het bestemmingsplan bevat geen voorgeschreven parkeernorm. Het aantal benodigde parkeerplaatsen wordt bepaald door de aard en omvang van de activiteit waarin het bouwplan voorziet. Indien de omvang of de bestemming van een gebouw daartoe aanleiding geeft, moet worden voorzien in parkeerruimte in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw behoort.

Om de parkeerbehoefte van het plan te bepalen, is gebruik gemaakt van de standaardnormen van het CROW².

Vrijstaande woningen

Ten aanzien van de vrijstaande woningen wordt op basis van de CROW-publicatie uitgegaan van de functie 'woning duur' in een weinig stedelijk gebied met het gebiedstype 'rest bebouwde kom'.

De parkeernorm voor dergelijke woningen bedraagt op basis hiervan minimaal 2 parkeerplaats per woning. In totaal zijn er 6 vrijstaande woningen in het plangebied beoogd, zodat er ten behoeve van deze woningen 12 parkeerplaatsen benodigd zijn.

Twee-onder-één-kap woningen

Op basis van de CROW-publicatie wordt ten aanzien van de twee-onder-één-kap woningen uitgegaan van de functie 'woning midden' in een weinig stedelijk gebied met het gebiedstype 'rest bebouwde kom'.

De parkeernorm bedraagt op basis hiervan minimaal 1,8 parkeerplaats per woning. In totaal zijn er 4 twee-onder-één-kap woningen in het plangebied beoogd, zodat er ten behoeve van deze woningen (afgerond) 8 parkeerplaatsen benodigd zijn.

Rijwoningen

Op basis van de CROW-publicatie wordt ten aanzien van de rijwoningen uitgegaan van de functie 'woning goedkoop' in een weinig stedelijk gebied met het gebiedstype 'rest bebouwde kom'.

² CROW publicatie 1823, 'parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering', 2004.

De parkeernorm bedraagt op basis hiervan minimaal 1,5 parkeerplaats per woning. In totaal zijn er 12 rijwoningen in het plangebied beoogd, zodat er ten behoeve van deze woningen 18 parkeerplaatsen benodigd zijn.

Navolgende tabel geeft de parkeerdruk per functie en de totale parkeerdruk van het gehele plan weer.

Parkeerdruk ABCTA-terrein bij 22 woningen			
Vrijstaande woningen	6	2 per woning	12 parkeerplaatsen
Twee-onder-één-kap woningen	4	1,8 per woning	8 parkeerplaatsen
Rijwoningen	12	1,5 per woning	18 parkeerplaatsen
Totaal	38 parkeerplaatsen		

Beoogde parkeerplaatsen en verdeling openbaar en particulier.

In de toekomstige situatie zijn in totaal 30 parkeerplaatsen in de openbare ruimte beoogd, dit inclusief de 5 parkeerplaatsen aan de Meester Nelissenstraat binnen het plangebied.

Daarnaast is er bij de vrijstaande, twee-onder-één-kap woningen én de hoekwoningen van de rijen ruimte voor parkeerruimte op eigen terrein. Het gaat om 2 parkeerplaatsen bij de vrijstaande woningen en 1 parkeerplaats bij beide andere categorieën. Dit leidt tot de aanleg van in totaal 22 parkeerplaatsen op particulier terrein. De verplichting parkeerplaatsen op eigen terrein aan te leggen en in stand te houden vindt privaatrechtelijk plaats via de gronduitgifte.

Het totaal in het plangebied komt op deze wijze uit op **52 parkeerplaatsen**.

5.5.3 Conclusie

De parkeerdruk van het plan wordt in zijn geheel binnen het plangebied opgevangen. De beoogde 52 parkeerplaatsen in het plangebied bieden voldoende ruimte om in de parkeerbehoefte te voorzien.

Het aspect verkeer en parkeren vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

6 Juridische planopzet

6.1 Algemeen

6.1.1 *Wat is een bestemmingsplan?*

Het gemeentelijke bestemmingsplan is een middel waarmee functies aan gronden worden toegekend. Het gaat dus om het toekennen van gebruiksmogelijkheden. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening volgt een belangrijk principe: het gaat om toelatingsplanologie. Het wordt de grondgebruiker (eigenaar, huurder etc.) toegestaan om de functie die het bestemmingsplan geeft, uit te oefenen. Dit houdt in dat:

- de grondgebruiker niet kan worden verplicht om een in het bestemmingsplan aangewezen bestemming ook daadwerkelijk te realiseren, en
- de grondgebruiker geen andere functie mag uitoefenen in strijd met de gegeven bestemming (de overgangsbepalingen zijn hierbij mede van belang).

Een afgeleide van de gebruiksregels in het bestemmingsplan zijn regels voor bebouwing (omgevingsvergunning voor het bouwen) en regels voor het verrichten van 'werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden' (omgevingsvergunning ten behoeve van het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden).

Een bestemmingsplan regelt onder andere:

- het toegestane gebruik van gronden (en de bouwwerken en gebouwen);
- het bebouwen van de gronden;

Het bestemmingsplan is een belangrijk instrument voor het voeren van ruimtelijk beleid, maar het is zeker niet het enige instrument. Andere ruimtelijke wetten en regels zoals bijvoorbeeld de Woningwet, de Monumentenwet 1988, de Algemene Plaatselijke Verordening, de Wet milieubeheer en de Bouwverordening zijn ook erg belangrijk voor het uitoefenen van ruimtelijk beleid.

6.1.2 *Over bestemmen, dubbelbestemmen en aanduiden*

Op de verbeelding wordt aangegeven welke bestemming gronden hebben. Dit gebeurt via een bestemmingsvlak. Voor het op de verbeelding aangegeven bestemmingsvlak gelden de gebruiksmogelijkheden zoals die in de bijbehorende regels worden gegeven. Die toegekende gebruiksmogelijkheden kunnen op twee manieren nader worden ingevuld:

- 1 Via een dubbelbestemming. Een dubbelbestemming is, zoals de naam al zegt, een bestemming die óók aan de gronden wordt toegekend. Voor gronden kunnen dus meerdere bestemmingen gelden. Er geldt altijd één 'enkel' bestemming (dat is dé bestemming) en soms geldt er een dubbelbestemming (soms zelfs meerdere). In de regels van de dubbelbestemming wordt omschreven wat er voor de onderliggende gronden geldt aan extra bepalingen in aanvulling, of ter beperking, van de mogelijkheden van de onderliggende bestemmingen.

- 2 Via een aanduiding. Een aanduiding is een teken op de verbeelding. Dat teken kan bestaan uit een lijn, een figuur, of een lettercode etc. Via een aanduiding wordt in de regels bijvoorbeeld geregeld dat extra mogelijkheden of extra beperkingen voor het gebruik en/of de bebouwing zijn opgenomen. Aanduidingen kunnen voorkomen in een bestemmingsregel, in meerdere bestemmingsregels en kunnen ook een eigen regel hebben.

6.1.3 Hoofdstukindeling van de regels

De regels zijn verdeeld over 4 hoofdstukken:

- 1 Inleidende regels. In dit hoofdstuk worden begrippen verklaard die in de regels worden gebruikt (artikel 1). Dit gebeurt om een eenduidige uitleg en toepassing van de regels te waarborgen. Ook is bepaald de wijze waarop gemeten moet worden bij het toepassen van de regels (artikel 2).
- 2 Bestemmingsregels. In dit tweede hoofdstuk zijn de regels van de bestemmingen opgenomen. Dit gebeurt in alfabetische volgorde. Per bestemming is het toegestane gebruik geregeld en zijn bouwregels en, eventueel, ook bepalingen met betrekking tot het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden opgenomen. Als er dubbelbestemmingen zijn worden die ook in dit hoofdstuk opgenomen. Die komen, ook in alfabetische volgorde, achter de bestemmingsregels. Ieder artikel kent een vaste opzet. Eerst wordt het toegestane gebruik geformuleerd in de bestemmingsomschrijving. Vervolgens zijn bouwregels opgenomen. Aansluitend volgen afwijkingsregels met betrekking tot bouw- en/of gebruiksregels. Ten slotte zijn eventueel bepalingen met betrekking tot het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden en/of wijzigingsbevoegdheden opgenomen. Belangrijk om te vermelden is dat naast de bestemmingsregels ook in andere artikelen relevante informatie staat die mede gelezen en geïnterpreteerd moet worden. Alleen zo ontstaat een volledig beeld van hetgeen is geregeld.
- 3 Algemene regels. In dit hoofdstuk zijn regels opgenomen met een algemeen karakter. Ze gelden dus voor het hele plan.
- 4 Overgangs- en slotregels. In het laatste hoofdstuk is het overgangsrecht en een slotregel opgenomen. Hoewel het hier in wezen ook algemene regels betreft, zijn deze vanwege hun meer bijzondere karakter in een apart hoofdstuk opgenomen.

6.1.4 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Op 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden. Het doel van deze wet is om te komen tot een samenhangende beoordeling in één procedure van verschillende activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving.

De Wabo heeft tot gevolg dat verschillende vergunningen worden verleend in één besluit, de omgevingsvergunning. Ook vergunningen en ontheffingen op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) vallen onder de Wabo.

Voor het bestemmingsplan heeft dit gevolgen voor de gebruikte terminologie. Termen als 'aanlegvergunning', 'sloopvergunning', 'ontheffing' en 'bouwvergunning' zijn vervangen door 'omgevingsvergunning ten behoeve van...'.

6.2 Dit bestemmingsplan

Dit bestemmingsplan bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. De verbeelding en de regels vormen tezamen het juridisch bindende gedeelte van het bestemmingsplan. Beide planonderdelen dienen in onderlinge samenhang te worden gezien en toegepast. Op de verbeelding zijn de bestemmingen aangewezen. Aan deze bestemmingen zijn bouwregels en regels betreffende het gebruik gekoppeld.

De toelichting heeft geen rechtskracht, maar vormt niettemin een belangrijk onderdeel van het plan. De toelichting van dit bestemmingsplan geeft een weergave van de beoogredenen, de onderzoeksresultaten en de beleidsuitgangspunten die aan het bestemmingsplan ten grondslag liggen. Tot slot is de toelichting van wezenlijk belang voor een juiste interpretatie en toepassing van het bestemmingsplan.

Voorliggend bestemmingsplan kent de bestemmingen 'Bedrijf', 'Detailhandel', 'Groen', 'Tuin', 'Verkeer - Verblijfsgebied' en 'Wonen'.

bestemming 'Bedrijf'

Deze gronden zijn bestemd voor bedrijfsactiviteiten in de categorieën 1, 2 en 3.1, die zijn genoemd in de Staat van Bedrijfsactiviteiten, die als bijlage is opgenomen bij de regels. Met een afwijking is ook een bedrijfsactiviteit van categorie 3.2 toegestaan, mits wordt voldaan aan de daaraan verbonden voorwaarden. Daarnaast zijn deze gronden onder andere bestemd voor parkeer- en groenvoorzieningen, ontsluitingspaden en doeleinden van openbaar nut. Detailhandel is niet toegestaan, met uitzondering van productiegebonden detailhandel. In artikel 1 van de regels is aangegeven wat onder een productiegebonden detailhandel wordt verstaan. Op deze gronden mogen gebouwen binnen het bouwvlak worden gebouwd. De maatvoeringen van deze gebouwen zijn op de verbeelding aangeduid. Daarnaast mogen er ook aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen worden gebouwd. De maatvoeringseisen van deze bouwwerken zijn in de regels opgenomen. Tot slot mogen er ook bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. Ook de maatvoeringseisen van deze bouwwerken zijn in de regels opgenomen.

bestemming 'Detailhandel'

Deze gronden zijn onder andere bestemd voor detailhandel, kleinschalige horeca, tuinen en erven, parkeer- en groenvoorzieningen. Ook hier geldt dat gebouwen uitsluitend binnen het bouwvlak mogen worden gebouwd. De maatvoeringen van deze gebouwen zijn op de verbeelding aangeduid. Ook mogen er aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen worden gebouwd. De maatvoeringseisen van deze bouwwerken zijn in de regels opgenomen. Naast gebouwen mogen er ook bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. In de regels zijn de maatvoeringseisen van deze bouwwerken opgenomen.

bestemming 'Groen'

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor groenvoorzieningen, verblijfsgebied, parkeer- en speelvoorzieningen, water en doeleinden van openbaar nut. Op deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd. Uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn toegestaan. De maatvoeringseisen van deze bouwwerken zijn in de regels opgenomen.

bestemming 'Tuin'

Deze gronden zijn bestemd voor tuinen, behorende bij de op de aangrenzende gronden gelegen gebouwen. Ook zijn er erkers toegestaan ten dienste van de aangrenzende bestemming 'Wonen'. Op deze gronden mogen naast erkers uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. De maatvoeringseisen van de erkers en de bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn in de regels opgenomen.

bestemming 'Verkeer - Verblijfsgebied'

Deze gronden zijn onder andere bestemd voor wegen, straten, pleinen en voet- en fietspaden, parkeervoorzieningen, bermen, groen- en speelvoorzieningen en doeleinden van openbaar nut. Op deze gronden mogen gebouwen, alleen in de vorm van garageboxen, en bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. De maatvoeringseisen van deze bouwwerken zijn in de regels opgenomen.

bestemming 'Wonen'

Deze gronden zijn bestemd voor wonen, de waterhuishouding, parkeer-, speel- en groenvoorzieningen. Middels een afwijking zijn er ook bedrijfsmatige activiteiten aan huis toegestaan. Wel zijn daaraan enkele voorwaarden verbonden. In de regels is bepaald dat een hoofdgebouw binnen het bouwvlak moet worden gebouwd. De maatvoeringseisen van hoofdgebouwen zijn in de regels opgenomen. Ook mogen er aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen worden gebouwd. In de regels zijn de maatvoeringseisen van deze bouwwerken opgenomen. Naast gebouwen mogen er ook bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. In de regels zijn ook de maatvoeringseisen van deze bouwwerken opgenomen.

7 Economische uitvoerbaarheid

De exploitatie van de bouw van maximaal 22 woningen vindt plaats door de gemeente Berkelland.

8 Maatschappelijke inspraak

8.1 Inspraak

Van 12 oktober tot en met dinsdag 22 november 2011 lag het voorontwerp van de herziening voor het ABCTA-terrein, versie 2011, ter inzage. Toen zijn er uit de buurt geen reacties ingediend.

Op 1 februari 2017 is in Beltrum een informatieavond gehouden. Het plan is positief ontvangen. Op enkele praktische punten vindt, na de planinvulling, afstemming met betrokkenen plaats.

Gelet hierop en het feit dat in het aangepaste plan sprake is van relatief kleine wijzigingen, is besloten af te zien van een hernieuwde terinzagelegging.

8.2 Vooroverleg

In 2011 is het bestemmingsplan ter beoordeling voorgelegd aan de VROM-inspectie, de Provincie Gelderland, het Waterschap Rijn en IJssel en de Gasunie. Geen van de instanties heeft toen aanleiding gezien tot het maken van opmerkingen.

Gelet hierop, het feit dat sprake is van relatief kleine wijzigingen en het feit dat sprake is van vermindering van het aantal te realiseren woningen, is het bestemmingsplan niet hernieuwd aan de adviesinstanties voorgelegd.

8.3 Ontwerp

In deze paragraaf of in een separate bijlage worden te zijner tijd de resultaten van de zienswijzen opgenomen.

Bijlage 1:
Waterhuishouding- en rioleringsplan

ABCTA-terrein en Nelissenstraat te Beltrum Voorontwerp waterhuishouding- en rioleringsplan

projectnr. 187405
revisie 0A
9 september 2008

Auteurs

N. IJsseldijk
A. Schenk

Opdrachtgever
Gemeente Berkelland
Postbus 200
7270 HA BORCULO



datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
09-09-2008	Concept eindrapport	N. IJsseldijk	A. Schenk

Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Algemeen	2
1.2	Opdracht en doel	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Ambitieniveau en streefbeelden	4
2.1	Ambitieniveau	4
2.2	Streefbeeld water- en bodemsysteem	4
3	Gebiedskenmerken	6
3.1	Ligging en grondgebruik	6
3.2	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3.3	Huidige waterhuishouding	9
3.4	Huidige (en toekomstige) rioleringssituatie omgeving plangebied	9
4	Voorontwerp	10
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	10
4.2	Ontwatering	12
4.3	Waterhuishoudkundige inrichting	13
4.4	Uitwerking waterhuishouding	15
4.4.1	Inrichting voorzieningen	15
4.4.2	Afwatering	16
4.4.3	Vuilwater	17
5	Conclusies en aanbevelingen	19
5.1	Conclusies	19
5.2	Aanbevelingen	20
	Bronnen	21

Bijlagen

Bijlage 1	Beleidskader
Bijlage 2	Programma van eisen
Bijlage 3	Bodemopbouw
Bijlage 4	Grondwaterstandsverloop
Bijlage 5	Afkoppelbeslisboom
Bijlage 6	Infiltratieadvies
Bijlage 7	Bergingsberekening

Tekeningen

Bijlage 8	Voorontwerp waterhuishouding- en riolering
Bijlage 9	Opzet Riolering ABCTA-terrein en Mr. Nelissenstraat + ontwerptabellen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor u ligt het waterhuishouding- en rioleringsplan voor het ABCTA-terrein en Nelissenstraat te Beltrum. De gemeente Berkelland is voornemens op dit terrein 23 woningen en een appartementencomplex te realiseren. Het plangebied heeft een oppervlak van bijna 2 ha.

In onderhavig plan is de waterhuishouding en riolering uitgewerkt tot aan het voorontwerp. Het plan is uitgewerkt door ingenieurbureau Oranjewoud B.V. (kenmerk 187405). Het voorontwerp zal in een overleg besproken worden met de gemeente Berkelland en het waterschap Rijn & IJssel.

1.2 Opdracht en doel

De doelstelling van het onderhavige plan is:

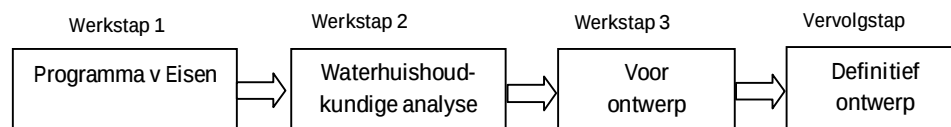
- *Het komen tot een goed functionerend, beheersbaar en kostenefficiënt ontwerp van de waterhuishouding en riolering voor het ABCTA-terrein.*
- *Een second opinion op het waterhuishoudkundig ontwerp van de Mr. Nelissenstraat*
- *Relaties tussen ontwikkeling ABCTA-terrein en Mr. Nelissenstraat inzichtelijk maken.*

Om deze doelen te bereiken, zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoordt:

1. Hoe dient de toekomstige waterhuishouding er uit te zien?
2. Welke (geo)hydrologische mogelijkheden biedt het plangebied?
3. Welke eisen worden gesteld aan het ontwerp watersysteem en waterketen?

werkwijze

De werkwijze, zoals is gevolgd voor het voorontwerp van de waterhuishouding en riolering, is schematisch weergegeven in



figuur 1-1 Schematische weergave werkwijze

Als eerste werkstap is het programma van eisen opgesteld. Het programma van eisen beschrijft de kaders voor het waterhuishoudkundig ontwerp. Dit programma van eisen is gebruikt bij meerdere plannen in de gemeente Berkelland. Zowel het Waterschap Rijn en IJssel als de gemeente Berkelland zijn bekend met dit programma van eisen. Het programma van eisen heeft als basis gediend voor het voorontwerp en is weergegeven in bijlage 2.

In de tweede werkstap zijn de gebiedskenmerken voor de huidige situatie geïnventariseerd en is een waterhuishoudkundige analyse uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de beschikbare literatuur. Op basis van deze waterhuishoudkundige analyse zijn de

geohydrologische (on)mogelijkheden van het plangebied uitgewerkt. Deze zijn als randvoorwaarden meegenomen bij het ontwerp.

In de derde werkstap is een voorontwerp van de waterhuishouding en de riolering opgesteld. In het voorontwerp zijn alle toekomstige waterstromen (vuilwater, hemelwater, grondwater) uitgewerkt. Daarnaast is de ruimtelijke claim voor de waterhuishouding en riolering vastgesteld (retentie- en infiltratievoorzieningen). Het voorontwerp zal besproken worden.

1.3 Leeswijzer

De bovenstaande werkwijze heeft geresulteerd in een vijftal hoofdstukken, waarbij de belangrijkste punten zijn samengevat in het laatste hoofdstuk 'conclusies en aanbevelingen'. Voor de selectieve lezer is het rapport verder als volgt opgebouwd

In hoofdstuk 2 zijn het ambitieniveau en een streefbeeld voor het ontwerp toegelicht. Deze zijn bepaald aan de hand van de ambities en streefbeelden bij soortgelijke plannen die zowel in het werkgebied van Waterschap Rijn en IJssel als de gemeente Berkelland door Oranjewoud zijn opgesteld. Het ambitieniveau en de streefbeelden zijn sturend geweest voor de gemaakte inrichtingskeuzes.

In hoofdstuk 3 is de huidige situatie beschreven. Dit is gedaan om twee redenen. Ten eerste verschaft de beschrijving inzicht in de (on)mogelijkheden van het plangebied. Ten tweede geldt het als een referentiekader voor de effectbeschrijving/ waterhuishoudkundige toetsing.

Het voorontwerp met daarbij de toetsing, de gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten en de resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4.

2 Ambitieniveau en streefbeelden

Het ambitieniveau en de streefbeelden voor de waterhuishouding zijn ingevuld op basis van soortgelijke plannen waarin een gebied wordt omgevormd tot woongebied. De basis voor deze ambities en streefbeelden worden gevormd door het vigerende beleid. Het vigerende beleid is samengevat in een beleidskader (bijlage 1). In het beleidskader is het relevant beleid op nationaal, provinciaal gemeentelijk en waterschapsniveau geanalyseerd.

Het beleidskader vormt, tezamen met het onderstaande ambitieniveau en de streefbeelden, de basis voor het programma van eisen uit bijlage 2.

2.1 Ambitieniveau

Het plangebied wordt ingericht als woonwijk (23 woningen en een appartementencomplex). De bijbehorende omgeving vereist een overzichtelijk en bedrijfszekere waterhuishouding en riolering. Om dit te bereiken zijn de onderstaande ambities geformuleerd.

Veilig systeem

Het systeem moet veilig zijn! Een veilig systeem omhelst twee aspecten. Ten eerste is dit voldoende veiligheid tegen grond- en oppervlaktewateroverlast. In andere woorden: het plangebied dient te beschikken over voldoende ontwatering, afwatering en bergingscapaciteit. Ten tweede dient het systeem voldoende veiligheid te bieden qua volksgezondheid. Dit houdt in dat verdrinkingsrisico's beperkt zijn, oevers niet te steil zijn en het optreden van stilstaand water zoveel mogelijk wordt beperkt.

Robuust watersysteem

Het systeem dient robuust te zijn! Een robuuste inrichting wordt behaald door de inrichting af te stemmen op de kenmerken van het gebied en af te stemmen op de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' zoveel mogelijk binnen het plangebied te realiseren. Hiervoor zijn allereerst de gebiedskenmerken geïnventariseerd. Daarnaast wordt een robuust systeem behaald door het toepassen van zelfregulerende voorzieningen binnen een 'simpel' / 'begrijpelijk' watersysteem. In andere woorden: de voorzieningen zijn zo min mogelijk technische gestuurd en de verschillende waterstromen zijn duidelijk terug te herleiden.

2.2 Streefbeeld water- en bodemsysteem

Gestreefd wordt om het beeld van het watersysteem aan te laten sluiten bij de inrichting van het dorp Beltrum. Voor de woonwijk is dit een overzichtelijk en kwalitatief schone beleving. Hier wordt het volgende mee bedoeld.

Overzichtelijk systeem

Het watersysteem dient overzichtelijk te zijn. Dit betekent dat voorzieningen duidelijk aanwezig mogen zijn (zichtbaar) en dat bedrijfsmatige en beheersmatige aspecten boven ecologische aspecten gaan. Er wordt dus niet gestreefd naar een hoge diversiteit qua vegetatie. Wadi's worden als gazon uitgevoerd en het watersysteem oogt strak en opgeruimd. Hiervoor is het noodzakelijk dat er voldoende ruimte wordt gereserveerd om beheer en onderhoudswerkzaamheden uit te kunnen voeren. Hiervoor bevinden zich langs watergangen maaipaden of obstakelvrije zones.

Goede waterkwaliteit

Voor de beleving van het watersysteem dient het watersysteem over een goede waterkwaliteit te beschikken. Dit betekent dat alleen het kwalitatief goede water wordt afgekoppeld en dat er voldoende doorstroming in het systeem aanwezig is.

3 Gebiedskenmerken

De gebiedskenmerken zijn beschreven om inzicht te verschaffen in de (on)mogelijkheden van het plangebied en een referentiekader te bieden voor de effectbeschrijving/waterhuishoudkundige toetsing uit het volgende hoofdstuk.

3.1 Ligging en grondgebruik

De woonwijk is gepland in het centrum van Beltrum. De locatie is weergegeven in figuur 3-1. De oppervlakte van het plan bedraagt bijna 2,0 ha.



Figuur 3-1 Locatie plangebied

Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het centrum van Beltrum, globaal tussen de Mr. Nelissenstraat, Hoornhorststraat en Zuivelstraat.

Grondgebruik

Het plangebied was in gebruik als bedrijventerrein. Hierop lagen drie bedrijven, namelijk de ABCTA, mechanisatiebedrijf Wolterink en transportbedrijf Groot Zevert. Deze bedrijven zijn/worden gestopt/verplaatst.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Maaiveldhoogte

De huidige maaiveldhoogte is bepaald op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde tekening [lit. 1]. De hoogte varieert van omstreeks NAP +18,4 tot NAP +19,6 meter. Het hoogste gebieden liggen aan de noordwestkant, het laagste gebied ligt aan de zuidzijde. De gemiddelde hoogte van het terrein ligt rond de NAP +18,9 meter.

Grondwaterstandsverloop

Het grondwaterstandsverloop is ingeschat aan de hand van de actuele grondwaterstanden tijdens het veldonderzoek (oktober 2007) en de meerjarige reeks uit Dinoloket (peilbuis B34D0322 en peilbuis B34D0260)¹. Het grondwaterstandsverloop van deze peilbuizen is opgenomen in bijlage 4.

Op basis van peilbuisgegevens in de omgeving (peilbuis B34D0260) blijkt de meting in oktober 2007 plaats gevonden te hebben in een periode waarbij de grondwaterstand ongeveer op de gemiddelde waarde was. Tijdens het veldwerk is de grondwaterstand gemeten op ongeveer 1,7 m-mv. Dit komt overeen met een NAP hoogte van circa +17,0 meter.

Op basis van de meerjarige meting blijkt het verschil tussen de GHG en de GLG ruim 1,5 meter te zijn. Dit sluit aan op de overheersende grondwatertrappen in het gebied [Lit. 2]. Deze varieert van grondwatertrap IV tot grondwatertrap VII.

Op basis van de meerjarige meting en de grondwaterstand gemeten in oktober 2007 wordt verwacht dat de GHG op een hoogte van circa NAP +17,8 m ligt. Verwacht wordt dat de GLG zich op circa NAP +16,2 bevindt. Incidenteel kunnen de grondwaterstanden respectievelijk hoger en lager dan de verwachte GHG en GLG komen.

Voor het plangebied betekent dit dat de GHG, afhankelijk van de ligging binnen het plangebied, zich op circa 0,6 tot 1,8 m-mv bevindt.

Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is ontleend aan Dinoloket. De deklaag die voornamelijk bestaat uit fijn tot matig fijn, zwak siltig zand heeft een dikte van circa 7 meter (in REGIS wordt deze laag betiteld als Watervoerend Pakket 1). Hieronder is het eerste watervoerende pakket aanwezig met een dikte van ruim 10 meter.

Uit één van de nabijgelegen boringen uit het Dinoloket blijkt dat er op 1 tot 1,5 m-mv een sterk siltige, fijne zandlaag aanwezig is. De geraadpleegde boringen uit het Dinoloket zijn opgenomen in bijlage 3.

Locale bodemopbouw

De locale bodemopbouw is overgenomen uit het bodemkundig onderzoek [lit.2]. De boorprofielen uit dit onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de profielen blijkt dat de bovengrond bestaat uit matig fijn siltig zand. Op enkele plekken is op ca 1,5 meter diepte een dunne laag leem aangetroffen.

¹ De gemeten grondwaterstand tijdens het veldonderzoek in oktober 2007 vormt een momentopname en geeft zodoende beperkte informatie. De informatie is gelinkt aan langdurige grondwaterstandsmetingen in de omgeving. Geohydrologisch onderzoek in het plangebied maakt het mogelijk het grondwaterstandsverloop nauwkeurig in te schatten.

Doorlatend vermogen en infiltratiecapaciteit

De doorlatendheid van de deklaag varieert op basis van REGIS van 5 tot 10 m/dag. Op basis van de boorprofielen wordt verwacht dat deze doorlatendheid de eerste meters minus maaiveld wat kleiner zal zijn met een waarde van circa 2 tot 5 m/dag.

Verwacht wordt dat in een gedeelte van het gebied op een diepte van circa 1,5 m-mv sterk siltige zandlagen en lemlagen voorkomen. Hier zal de doorlatendheid aanzienlijk lager zijn.

Het doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket is tevens overgenomen uit REGIS [Lit.1]. De doorlatendheid van het eerste watervoerende pakket varieert van 5 tot 15 m/dag. Het doorlatend vermogen van 50 m²/dag tot meer dan 150 m²/dag.

Infiltratiecapaciteit bodem en infiltratiemogelijkheden plangebied (zie ook bijlage 5 en 6)

De infiltratiecapaciteit is nog niet in het veld bepaald, maar ingeschat op basis van de boorprofielen. Hieruit wordt geconcludeerd dat de doorlatendheid van de bovengrond tussen de 2 en 5 m/dag ligt. Op een diepte van 1,5 m-mv is plaatselijk een stoorlaag aanwezig.

Infiltratie is op basis van de bodemopbouw goed mogelijk. Wel zorgt de hoge grondwaterstand ervoor dat ondergrondse infiltratie minder geschikt is. Daarnaast vormt de plaatselijk aanwezige leemlaag (op een diepte van 1,5 m-mv) een aandachtspunt. Bij de aanleg van eventuele infiltratievoorziening zal nagegaan moeten worden of de leemlaag ter plaatse aanwezig is. Blijkt dit het geval dan zal deze verwijderd of doorbroken moeten worden.

In bijlage 4 is een infiltratieadvies opgenomen. Uit dit advies blijkt dat bovengrondse infiltratie mogelijk is middels een infiltratieveld, infiltratiegreppel of wadi. Bij het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen vormt de relatief hoge GHG een aandachtspunt. Enkel infiltratievoorzieningen met een beperkte diepteligging ten opzichte van maaiveld behoren tot de mogelijkheden. Hier gaat het bijvoorbeeld om ondiepe kratsystemen (of vergelijkbaar) en eventuele doorlatende verharding (aquaflo).

Dieper liggende infiltratievoorzieningen liggen delen van het jaar in het grondwater en kunnen zodoende niet meegeteld worden om te voldoen aan een eventuele bergingsopgave.

3.3 Huidige waterhuishouding

In onderstaande figuur staande watergangen volgens de wateratlas van de provincie Gelderland [Lit.4] weergegeven.



Figuur 3-2 Globale ligging waterhuishouding

In het plangebied komt in de huidige situatie geen watergangen voor. De dichtstbijzijnde watergang volgens deze tekening ligt op de hoek van de Grolseweg - Ringweg. Uit kaarten van de gemeente blijkt dat de watergang langs de Grolseweg doorloopt tot aan de rand van het dorp.

Het gebied rondom de watergang ligt lager dan het plangebied, waardoor het theoretisch mogelijk wordt overtollig hemelwater richting deze A-watergang af te voeren.

3.4 Huidige (en toekomstige) rioleringssituatie omgeving plangebied

De huidige rioleringssituatie is niet geheel inzichtelijk. Wel bekend is dat er een gemengd riool aanwezig is in de Mr. Nelissenstraat. De Mr. Nelissenstraat zal echter gedeeltelijk gereconstrueerd worden. Hierbij zal een gescheiden rioolstelsel aangelegd worden. Het hemelwaterriool zal doorlatend (IT-riolering) worden uitgevoerd. Waarbij het voornemen bestaat een IT-riool rond 600 mm op een b.o.b.-hoogte (hoogte binnenkant onderzijde buis) van NAP+16,7 meter aan te leggen.

Het vuilwaterriool (DWA-riool) is gepland op een b.o.b.-hoogte variërend van NAP+16,86 meter tot NAP +17,4 meter en wordt ter hoogte van Mr. Nelissenstraat nr. 26 aangesloten op het bestaande gemengde stelsel (diameter rond 400, b.o.b.-hoogte NAP+16,86 meter. Het toekomstige vuilwaterriool heeft een diameter van 300 mm.

4 Voorontwerp

Het ontwerp van de waterhuishouding en de riolering is afgestemd op de voorgenomen ontwikkeling en de kenmerken van het gebied. Hiervoor is gebruik gemaakt van de resultaten uit de voorgaande hoofdstukken en de door de gemeente verstrekte informatie (stedenbouwkundige verkaveling, ingemeten maaiveldhoogte, voorgenomen reconstructie Mr. Nelissenstraat).

Op basis van de beschikbare gegevens is vervolgens gekomen tot een voorontwerp van de waterhuishouding. Dit voorontwerp voldoet aan het programma van eisen.

In dit hoofdstuk is het voorontwerp opgesteld/uitgewerkt. Allereerst wordt de voorgenomen ontwikkeling (nogmaals) beschreven. Vervolgens is de waterhuishouding uitgewerkt op de volgende aspecten:

- Ontwatering: voldoende ontwateringsdiepte dient in het plangebied te worden gerealiseerd (eventueel middels ophoging van het gebied);
- Berging: Al het hemelwater afkomstig van verhard terrein zal binnen het plangebied geborgen en/of geïnfiltreerd moeten worden. Hierbij wordt uitgegaan van een neerslagsituatie $T=10+10\%$ en een toegestane landelijke afvoer van 1,0 l/s/ha. Dit vereist voldoende bergingscapaciteit in het plangebied en vereist aanleg van infiltratie- en retentievoorzieningen. De keuze voor het type infiltratie- en retentievoorzieningen is sterk afhankelijk van de geohydrologische situatie van het gebied (zie hoofdstuk 2);
- Inrichting voorzieningen: Bij de aanleg van eventuele infiltratie- en/of retentievoorzieningen dient rekening gehouden met de gebruiksfunctie van het gebied. Voorkomen moet worden dat er gevaren voor de volksgezondheid optreden (verdrinkingsgevaar, of gevaar voor een slechte waterkwaliteit). Daarnaast moeten de voorzieningen goed te onderhouden zijn. Hiervoor moet ruimte worden gereserveerd.
- Afwatering: Bij extreme neerslaggebeurtenissen moet het hemelwater naar de daarvoor aangewezen locaties getransporteerd worden en waar nodig uit het gebied worden afgevoerd. Het ontwerp van de voorzieningen dient hierop berekend te zijn;
- Verwerking vuilwater: Het vuilwater zal separaat van het hemelwater verzameld moeten worden. Hiervoor dient een vuilwaterriool aangelegd te worden. De vuilwaterstroom dient afgevoerd te worden naar de RWZI van het waterschap.

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

De gemeente Berkelland is voornemens om het voormalige terrein van de ABCTA te ontwikkelen tot een woonwijk. Hiervoor dienen de functie en inrichting van het gebied te wijzigen. De bestaande bebouwing en de infrastructuur verdwijnen voor een nieuw woonwijk met infrastructuur. In totaal zijn er 23 woningen gepland en 1 appartementencomplex.

In de huidige situatie is het plangebied grotendeels verhard. Het verhardingspercentage zal dan ook niet toenemen. Op basis van het verkavelingsplan is de toekomstige verhardingssituatie ingeschat.

In onderstaande tabel is de oppervlakteverdeling van de toekomstige woonwijk weergegeven.

tabel 4-1 Toekomstige oppervlakteverdeling op basis van verkavelingsplan

	oppervlakte (m ²)	% van totaal oppervlak
Verhard	10.444	52,9
- dakoppervlak - wegoppervlak - voetpaden 30% van kavel	3.541 2.974 821 3.108	17,9 15,1 4,2 15,7
Onverhard	9.306	47,1
- openbaar groen 70% van kavel	2.053 7.253	10,4 36,7
Totaal	19.750	100,0

In het plan zijn een drietal groenzones aanwezig. In twee van de groenzones zijn te handhaven bomen aanwezig. Hierdoor zijn deze twee zones niet geschikt om waterhuishoudkundige voorzieningen te realiseren. De centraal in het plangebied aanwezige groenzone is hiervoor wel geschikt.

Voorgestelde waterhuishouding reconstructie Mr. Nelissenstraat
Oranjewoud is gevraagd een second opinion te geven op het waterhuishoudkundig ontwerp van de Mr. Nelissenstraat. Onbekend is wat de exacte randvoorwaarden (zoals benodigde berging en aangekoppeld gebied) zijn geweest voor het ontwerp van de riolering van de Mr. Nelissenstraat. De second opinion heeft geleid tot de volgende conclusies, opmerkingen en aandachtspunten:

- Het voorgestelde infiltratieriool ligt op een dusdanige diepte dat deze naar verwachting meer dan de helft van het jaar lager ligt dan het verwachte grondwaterpeil:
 - o Bij een vrije uitstroom naar de bermsloot aan de Mr. Nelissenstraat betekent dit dat het riool drainerend werkt. Dit gaat in tegen het geldende beleid;
 - o Bij een uitstroom naar de bermsloot aan de Mr. Nelissenstraat die voorzien is van een drempelconstructie zal het water pas bij een bepaald niveau overstorten. Aangezien de buis reeds grote delen van het jaar deels of geheel gevuld verzorgt het systeem (delen van het jaar) maar beperkte berging.
- Het voorgestelde krattenveld zal normaliter op hetzelfde niveau als de infiltratieriolering gelegd worden. Ook hiervoor geldt dat het veld naar verwachting meer dan de helft van het jaar lager ligt dan het verwachte grondwaterpeil en dat zodoende het veld grote delen van het jaar geen extra berging oplevert.
- Het is onbekend of de afvoercapaciteit van het riool voldoende is. Niet duidelijk is of rekening is gehouden met het achterliggende gebied en eventuele toekomstige ontwikkelingen
- De geplande verkeersdrempels voorkomen mogelijkerwijs dat in extreme neerslagsituaties oppervlakkige afvoer via de straat naar buiten de kern van Beltrum mogelijk blijft.

4.2 Ontwatering

Minimale maaiveldhoogte, straat- en vloerpeilen

In het programma van eisen (bijlage 2) zijn de ontwateringsnormen en droogleggingsnormen opgenomen. De droogleggingsnormen zijn in dit geval niet van belang omdat er binnen het plangebied geen oppervlaktewater zal worden gerealiseerd. In het programma van eisen is weergegeven wat de ontwatering van verschillende voorzieningen ten opzichte van de GHG dient te zijn. De GHG is bepaald op NAP+17,8 m. In de huidige situatie varieert het maaiveld van NAP+18,4 m tot NAP+19,6 m. Hiermee varieert de GHG van 0,6 tot 1,8 m-mv.

Ontwatering wegen en straatpeil

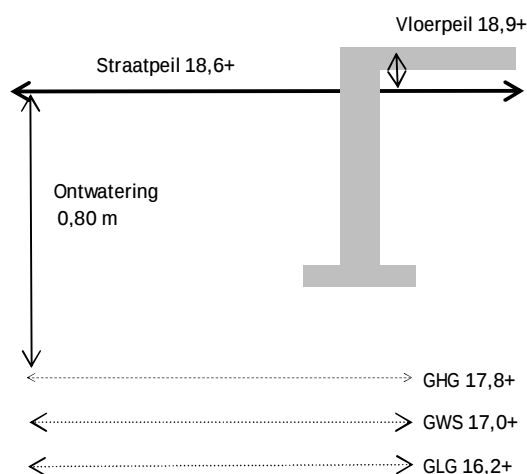
De wegen dienen minimaal 0,7 meter boven de GHG aangelegd te worden. De wegen komen dienen zodoende op een minimaal niveau van NAP +18,5 m. te komen. Het maaiveldniveau van de aansluitende wegen is NAP+18,6 m. ter plaatse van de Mr. Nelissenstraat en NAP+ 18,7 m. ter plaatse van de Zuivelstraat. Aangeraden wordt de wegen in het gebied op ongeveer hetzelfde niveau te leggen. Voorgesteld wordt het wegniveau af te laten lopen van NAP +18,7 m. ter plaatse van de Zuivelstraat naar NAP+18,6 m. ter plaatse van de Mr. Nelissenstraat.

Ontwatering gebouwen en vloerpeil

De woningen dienen tevens minimaal 0,7 meter boven de GHG aangelegd te worden. Het is echter aan te raden het vloerpeil van de gebouwen circa 30 cm hoger te leggen dan het straatpeil. Aangeraden wordt zodoende voor het vloerpeil van de woningen een hoogte van (minimaal) NAP+18,9 m. aan te houden. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de ontwateringseisen.

Het maaiveld rondom het toekomstige appartementencomplex ligt in de huidige situatie reeds aanzienlijk hoger. Ook het maaiveld van de aansluitende woongebied aan de Zuivelstraat ligt iets hoger. Aangeraden wordt aan te sluiten bij het huidige maaiveldniveau ter plaatse van Zuivelstraat 20 en Mr. Nelissenstraat 43B.

De minimale toekomstige ontwateringsdiepte is schematisch weergegeven in figuur 4-1.



figuur 4-1 Schematische weergave toekomstige ontwatering

Drainage

Bij de voorgestelde maaiveldhoogte is er in het plangebied geen drainage vereist. In het ontwerp wordt het maaiveldniveau plaatselijk opgehoogd om voldoende ontwateringsdiepte te krijgen. Verder wordt voorgesteld om bebouwing die onder de grondwaterspiegel reikt, aan te leggen middels waterdichte constructies en niet door het toepassen van drainage. Hiermee wordt voorkomen dat grondwater onnodig wordt afgevoerd.

4.3 Waterhuishoudkundige inrichting

In de toekomstige situatie wijzigt de wijze waarop het vuil- en hemelwater wordt afgevoerd. Daarom dient een nieuw ontwerp gemaakt te worden voor de afvoer van het vuilwater en voor het vasthouden en afvoeren van hemelwater.

Hemelwaterafvoer

Er is voor gekozen om de afvoer van het hemelwater van de terreinverharding oppervlakkig aan de de voorzijde van de percelen plaats te laten vinden. De wegen worden voorzien van het zogenaamde 'aquafLOW'. Het hemelwater zal zodoende zichtbaar naar de straat lopen waar het hemelwater vervolgens infiltreert (overigens is ondergrondse aansluiting op het aquafLOW systeem ook mogelijk). De afvoer van hemelwater bij de woningen die gericht zijn op de Zuivelstraat en Mr. Nelissenstraat gaat

ondergronds op het bestaande (Zuivelstraat) of aan te leggen systeem (Mr. Nelissenstraat).

Bij de keuze voor oppervlakkige afvoer in combinatie met een infiltratie- en bergingssysteem in de vorm van aquaflow is gebruik gemaakt van de afkoppelbeslisboom (bijlage 5).

Toelichting aquaflow

In het aquaflow-systeem kan zonder problemen 140 mm hemelwater per m² geborgen worden. Daarnaast zal per m², en uitgaande van een doorlatendheid van de bodem van 2 m/dag, circa 84 mm per uur infiltreren. In het gebied zou met het aanleggen van 1.600 m² aquaflow volstaan. Hierbij wordt geen gebruik gemaakt van de toegestane landelijke afvoer van 1,0 l/s/ha.

Het beschikbare wegoppervlak is circa 1.700 m². Dit betekent dat een T=10+10% situatie verwerkt kan worden in het systeem.

Met het aanleggen van 1.600 m² aquaflow kan een situatie T=100 niet verwerkt worden in het systeem. Hierbij wordt overigens geen gebruik gemaakt van de toegestane landelijke afvoer van 1,0 l/s/ha. Na 45 minuten is het bergingsoverschot circa 75 m³. Dit komt overeen met circa 44 mm water op straat. Het water zou afgevoerd kunnen worden via de Nelissenstraat naar buiten het gebied. Hierbij vormen de geplande drempels een obstakel.

Ook kan er gekozen worden om deze tijdelijke wateroverlast (na 90 minuten zal er bij een neerslagsituatie T=100 geen water meer op straat zijn) te accepteren. Door daarnaast de speelweide (800 m²) lager kan hier ook tijdelijk water opgevangen worden en zal een extreme neerslagsituatie leiden tot minder overlast. Vooral nog is bij het voorontwerp uitgegaan van deze optie en is afvoer uit het gebied achterwege gelaten.

Bij deze berekening is er vanuit gegaan dat al het verhard oppervlak moet worden geborgen in het aquaflow-systeem. In de praktijk wordt een gedeelte rechtsstreeks aangesloten op de Zuivelstraat en Mr. Nelissenstraat. Het appartementencomplex wordt via een krattensysteem aangesloten op het IT-riool.

effect op waterkwaliteit

Het aquaflowsysteem heeft naast een bergende en infiltrerende werking ook een zuiverende werking. De vlijlaag vormt samen met het filterdoek een bodempassage. Het systeem zorgt ervoor dat zware metalen en koolwaterstoffen worden afgevangen en het hemelwater aanzienlijk schoner is wanneer het infiltreert richting het grondwater. Het aquaflowsysteem voldoet aan de afkoppel beslisboom (bijlage 5).

Berging water appartementencomplex

Het water van het verhard oppervlak van het appartementencomplex wordt afgevoerd via een krattenveld. Volgens opgave is het appartementencomplex 550 m² en naar schatting zijn de wegen/parkeerplaatsen ook 550 m². Er dient water van 1100 m² verhard oppervlak geborgen te worden. Indien we uitgaan dat er 38 mm (T=10 + 10% op 120 minuten, zonder afvoer) geborgen moet worden, dan moet het krattenveld 42 m³ kunnen bergen. Het krattenveld staat indicatief weergegeven op de kaart.

Vuilwaterafvoer

De vuilwaterafvoer wordt, vanwege de keuze voor aquaflow in de wegen, onder het trottoir gepositioneerd. Het vuilwaterriool (dwa) heeft een diameter van 250 mm en zal onder een afschot van 1:300 gelegd worden. Het vuilwaterriool zal aangesloten worden op het nieuwe vuilwaterriool in de Nelissenstraat of het gemengde stelsel in de Zuivelstraat.

Aangezien het gemengde riool in de Mr. Nelissenstraat vervangen wordt door een gescheiden stelsel is ingestoken op aansluiting op dit riool.

4.4 Uitwerking waterhuishouding

4.4.1 Inrichting voorzieningen

In onderstaande figuur is de voorgestelde oplossing weergegeven inclusief de voorgestelde nieuwe en bestaande waterstromen (vuil- en hemelwater). Voor een duidelijk overzicht wordt verwezen naar bijlage 8.



Het toepassen van aquaflow is relatief eenvoudig. De constructie heeft een totale dikte van circa 50 cm. Deze constructie zorgt ervoor dat het hemelwater geborgen wordt,

gezuiverd wordt en afgevoerd (geïnfiltreerd) wordt naar de bodem. Bovendien is de draagkracht zowel in droge als in natte perioden goed.

In de overzichtstekening zijn de wegvlakken die voorzien zijn van aquaflow niet aaneengesloten. In het systeem is het relatief moeilijk nieuwe kabels en leidingen aan te leggen. Door stroken niet te voorzien van aquaflow kunnen hier in de toekomst nieuwe kabels en leidingen worden aangelegd.

Bij de verlaagde inrichting van de speelweide dient rekening gehouden te worden met de functie van de zone en het beheer en onderhoud. Geadviseerd wordt de zone niet dieper te maken dan 30 cm en te werken met flauwe taluds. Door het straatprofiel richting de speelweide te laten aflopen wordt deze aangewend bij water op straat situaties.

Huizen die aansluiten op Zuivelstraat en direct op Nelissenstraat

In het plan is de voorzijde van een aantal huizen gericht naar een andere straat dan de nieuwe straat in het plangebied. Het verdient de voorkeur om zowel het hemelwater als het vuilwater van deze percelen op de voorzieningen in deze straten aan te sluiten. Het gaat hier om de twee-onder-één-kap woning die naast het woonblok Zuivelstraat 22 tot 28 ligt en de 3 nieuwe vrijstaande woningen en de twee-onder-één-kap woning aan de Mr. Nelissenstraat. De aansluitingen van de nieuwe huizen aan de Mr. Nelissenstraat en de Zuivelstraat worden ondergronds op het aanwezige of nieuwe te realiseren riool aangesloten.

4.4.2 Afwatering

ABCTA-terrein

Door de keuze voor het aquaflow systeem zijn de afstanden waarover water bovengronds getransporteerd wordt relatief klein. Gekozen is voor een systeem waarbij het water bovengronds vanaf de huizen richting het aquaflow systeem loopt. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het ontwerp van de hemelwaterafvoer van de huizen. Doordat de huizen circa 30 cm hoger aangelegd worden dan de straat is afvoer richting de straat relatief eenvoudig.

Het appartementencomplex, waar het maaiveld iets hoger ligt, zal afgekoppeld worden op een ondergrondse infiltratievoorziening (kratten) om vervolgens aangesloten te worden op het IT-riool in de Mr. Nelissenstraat.

De hoeveelheid hemelwater die op de straat verwerkt zal moeten worden is niet op elk gedeelte gelijk. Het aquaflow systeem is echter dusdanig doorlatend dat het hemelwater zich ondergronds makkelijk kan verdelen. De vakken die van aquaflow voorzien worden dienen onderling gekoppeld te worden door middel van buizen, zodat uitwisseling van water tussen de vakken mogelijk is.

IT-riolering Mr. Nelissenstraat

In de Mr. Nelissenstraat wordt een IT-riolering aangelegd welke overstort richting de bestaande watergang te hoogte van huisnummer 48. De bestaande IT-riolering in de Hassinkstraat, welke nu tijdelijk is aangesloten op de bestaande riolering, dient hierop aangesloten te worden.

Verhard oppervlak:

Op basis van de memo van de gemeente 28 augustus 2008 is er in totaal 8935 m² verhard oppervlak aangesloten (3900 m² Hassinkstraat en 5900 m² Mr. Nelissenstraat).

Bij de toetsing van het toekomstige IT-riool in de Mr Nelissenstraat is zowel gekeken naar het hydraulisch functioneren alsmede naar de beschikbare berging.

Toetsing

De hydraulische afvoercapaciteit van het hemelwaterstelsel is gecontroleerd met neerslaggebeurtenis, bui 08 (herhalingstijd 1x per 2jaar) Leidraad Riolerings. Uitgangspunt hierbij is dat geen water op straat optreedt. De afvoerwijze van het hemelwaterstelsel is in bijlage 9 weergegeven inclusief de ontwerp tabel. De diameters zijn getoetst op basis van een ontwerpintensiteit van 90 l/s/ha.

Om de aanwezig berging in het IT-riool te kunnen benutten dient de uitlaat te worden voorzien van een overstort. Uitgaande van een minimale waking bij de ontwerpbelasting van 0,3 m-mv wordt de drempelhoogte van de overstort NAP 18,04+ m, bij een drempelbreedte van 1,0 m. Op basis van het maximale aanbod 80,4 l/s, wordt de overstortende straal van 0,15 m. .

De aanwezig bruto berging in de IT-riolerings bedraagt in 82 m³ (9 mm). De netto berging bij een overstort hoogte van NAP 18,04+ m is 75, 4 m³ (8 mm). Het bergingsverlies van ca. 7 m³ wordt veroorzaakt door de hoogte ligging van de eindstrengen in de Hassinkstraat (b.o.b NAP 18,18+m). Door het toepassen van een interne overstort in de Hassinkstraat kan de volledige berging worden benut.

4.4.3 Vuilwater

Voor het toekomstige ontwerp van het ABCTA-terrein te Beltrum dient het vuilwaterstelsel ontworpen te worden.

Uitgangspunten

Voor het bepalen van het rioleringsontwerp zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Toekomstig ontwerp inrichtingsplan op basis van stedenbouwkundig verkaveling
- Gegevens van de bestaande riolerings op basis van tekening, Basisrioleringsplan Beltrum, T0329-57-001, ver. C, november 2005
- Aangesloten verhard oppervlak op het toekomstige IT-riool op basis van de gegevens van de gemeente, memo 28 augustus 2008.
- De voorgenomen reconstructie Mr. Nelissenstraat

Vuilwaterstelsel

Voor het ontwerp van het vuilwaterstelsel wordt uitgegaan dat het toekomstige riool onder vrijverval wordt aangesloten op de nieuwe riolerings in de Mr. Nelissenstraat. De woningen grenzend aan de Zuivelstraat worden aangesloten op de bestaande riolerings. Woningen aan de Mr. Nelissenstraat worden rechtstreeks aangesloten op het toekomstige gescheiden rioolstelsel.

Vuilwateraanbod:

Het totale aanbod is bepaald op 1,0 m³/h, op basis van de volgende uitgangspunten:

- 23 woningen x 2,5 inw/woning x 12,0 l/(inw.h) = 690 l/h
- 1 appartementencomplex (10 woningen*) x 2,5 inw/woning x 12,0 l/(inw.h) = 300 l/h

* Aantal woningen appartementencomplex is een aanname, niet bekend hoeveel woningen in het appartementen complex worden gerealiseerd.

Stelselontwerp

Bij het ontwerp van het vuilwaterstelsel worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- minimale diameter: $\varnothing 250$ mm
- minimale dekking: 1,10 m tot uiterst 0,80 m
- verhang: 1:250 tot 1:1000

De vuilwaterriolen zijn zo goed mogelijk op de schuifspanning ontworpen. Hiervoor is het volgende uitgangspunt gehanteerd:

- minimale schuifspanning: $1,0 \text{ N/m}^2$.
- maximale strenglengte: 75 m

Afvoer vuilwaterriool Mr. Nelissenstraat

Het toekomstige vuilwaterriool (gemengd) in de Mr. Nelissenstraat wordt ter hoogte van huisnummer 26 aangesloten op het bestaande gemengde stelsel. De bestaande b.o.b bedraagt hier 16,86+ m NAP ($\varnothing 400$ mm). Om vanuit het toekomstige ABCTA-terrein een aansluiting te kunnen maken op het nieuwe vuilwaterstelsel is gekozen om een minimaal verhang toe te passen van 1:1000. Hierdoor komt de hoogteligging van de nieuwe riolering in het eerste gedeelte iets lager te liggen en is een aansluiting van het ABCTA-terrein onder vrijverval mogelijk.

Afvoer vuilwater ABCTA-terrein

Het vuilwaterstelsel voert onder vrijverval af richting de Mr. Nelissenstraat, waar het wordt aangesloten op het nieuwe vuilwaterriool (gemengd). Het vuilwaterstelsel heeft met een diameter van $\varnothing 250$ mm voldoende afvoercapaciteit. Gezien de diameter $\varnothing 300$ mm en het aanbod vanuit het ABCTA-terrein ($1,0 \text{ m}^3/\text{h}$) worden geen problemen inzake het hydraulisch functioneren van het toekomstige stelsel verwacht. Wel dient de aansluiting te worden voorzien van een terugslagklep.

De afvoerwijze van het vuilwaterstelsel inclusief de ontwerptabel is weergegeven in bijlage 9.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de voorgaande hoofdstukken zijn de onderstaande conclusies en aanbevelingen gedaan.

5.1 Conclusies

Geconcludeerd wordt dat het voorgestelde voorziet in een goed functionerend, beheersbaar en kostenefficiënt ontwerp van de waterhuishouding en riolering voor de woningbouwlocatie 'ABCTA-terrein te Beltrum'. Hierbij is op de onderstaande wijze invulling gegeven aan de genoemde onderzoeksvragen uit de inleiding:

1. Hoe dient de toekomstige waterhuishouding er uit te zien?
In verband met de toekomstige functie als woningbouwlocatie is gekozen voor een veilig en robuust ontwerp van de waterhuishouding en riolering. De bergingsopgave wordt geheel binnen het gebied opgelost. De gekozen oplossing is sterk gestuurd door de geohydrologische mogelijkheden en de beschikbare ruimte voor water in het gebied. Met het voorgestelde ontwerp worden het gestelde ambitieniveau en streefbeeld behaald.
2. Welke geohydrologische mogelijkheden biedt het plangebied?
De geohydrologie van het plangebied maakt het infiltreren van hemelwater beperkt mogelijk (alleen ondiepe voorzieningen). Dit is het gevolg van de hoge grondwaterstanden in het gebied. De grondwaterstanden blijken bovendien sterkt te fluctueren waardoor oppervlaktewater in het gebied ook een minder goede optie vormt.

Oppervlakkige infiltratie is beperkt mogelijk vanwege de beperkte beschikbare ruimte, waardoor een groot deel van het hemelwater ondergronds geïnfiltreerd zal moeten worden. Door de wegen te voorzien van het zogenaamde 'aquaflo' wordt aangesloten op de geohydrologische mogelijkheden van het gebied en wordt de beschikbare ruimte zo effectief mogelijk benut. Extra berging in het systeem wordt gevonden in de speelweide, door deze verlaagd aan te leggen.
3. Welke eisen worden gesteld aan het ontwerp watersysteem en waterketen?
Het ontwerp is afgestemd op de trits vasthouden-bergen-afvoeren waarbij het programma van eisen kaderstellend is voor het ontwerp. Alle negatieve waterhuishoudkundige effecten als gevolg van de ontwikkeling zijn gecompenseerd in het ontwerp. Het betreft de onderstaande effecten en maatregelen:
 - Ontwatering: De minimale maaiveldhoogte bedraagt N.A.P. +18,5 m. Aangeraden wordt het straatpeil op een niveau van N.A.P. +18,6 m aan te leggen zodat qua hoogte aangesloten wordt op het straatpeil van de Zuivelstraat en de Mr. Nelissenstraat. Plaatselijke ophoging van het gebied is vereist. Naar verwachting hoeft er geen grond aangevoerd te worden om deze plaatselijke ophogingen te bewerkstelligen.
 - Afwatering: Het water van verhard oppervlak komt snel tot afstroom. Doordat de wegen voorzien worden van aquaflo hoeft het hemelwater maar over korte afstanden afgevoerd te worden. Bovengrondse afvoer richting het aquaflo-systeem is goed mogelijk. Hiermee moet rekening gehouden worden in het ontwerp van de woningen.

- **Berging:** Hemelwater afkomstig van verharde oppervlak zal geheel binnen het plangebied geborgen (en geïnfiltreerd) moeten worden. Hierbij wordt uitgegaan van een neerslaggebeurtenis $T=10+10\%$. Het voorgestelde systeem, waarbij de wegen worden voorzien van aquaflow en de speelweide verlaagd wordt aangelegd, voorziet in voldoende berging. Afvoer vanuit het gebied is niet nodig.
- **Inrichting:** Het toepassen van aquaflow is relatief eenvoudig. De constructie heeft een totale dikte van circa 50 cm. Deze constructie zorgt ervoor dat het hemelwater geborgen wordt, gezuiverd wordt en afgevoerd (geïnfiltreerd) wordt naar de bodem. Bovendien is de draagkracht zowel in droge als in natte perioden goed. Extra berging ontstaat door de speelweide verlaagd aan te leggen. De straat moet zo worden ingericht dat het water, bij een water op straat situatie, naar deze verlaagde speelweide stroomt. Extra berging ontstaat verder door het water bij zeer extreme neerslagsituaties tussen de trottoirbanden te bergen. Een (nood)afvoer uit het gebied is dan ook niet noodzakelijk.
- **Kwaliteit hemelwater:** De kwaliteit van het afstromende hemelwater zal goed tot redelijk goed zijn, door het ontbreken van (sterk) verontreinigde oppervlakken. Het aquaflow systeem zal er voor zorgen dat de waterkwaliteit nog verder verbeterd alvorens het richting het grondwater stroomt. Dit is een bijkomend voordeel van het aquaflow systeem.
- **Verwerking vuilwater:** De vuilwaterafvoer wordt, vanwege de keuze voor aquaflow in de wegen, onder het trottoir gepositioneerd. Het vuilwaterriool (dwa) heeft een diameter van 250 mm en zal onder een afschot van 1:300 gelegd worden. Het vuilwaterriool zal aangesloten worden op het nieuwe vuilwaterriool in de Nelissenstraat of het gemengde stelsel in de Zuivelstraat. Aangezien het gemengde riool in de Mr. Nelissenstraat vervangen wordt door een gescheiden stelsel is ingestoken op aansluiting op dit riool.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het rapport en de voorgaande conclusies worden de onderstaande aanbevelingen gedaan:

- § Het waterhuishoudkundig voorontwerp voorziet in berging en infiltratie van het hemelwater in het plangebied. Het plangebied houdt dan ook haar eigen broek op. Ondanks dat wordt aanbevolen na te gaan of het mogelijk is beide plannen waterhuishoudkundig te combineren en rekening te houden met andere toekomstige ontwikkelingen in de omgeving. Zo kan worden voorkomen dat er een versnipperd watersysteem ontstaat waarbij verschillende waterhuishoudkundige systemen worden toegepast.
- § Het ontwerp van de waterhuishouding is sterk gestuurd door de verwachte grondwaterstanden in het gebied. Deze grondwaterstandsverwachting is tot stand gekomen op basis van relatief beperkte gegevens. Geohydrologisch onderzoek, waarbij in één of meerdere peilbuizen in het gebied over een langere periode grondwaterstanden worden gemeten, geven een beter inzicht in het daadwerkelijk grondwaterverloop. Bovendien zouden deze peilbuizen na realisatie van de wijk gehandhaafd kunnen blijven om te monitoren of de ontwikkeling nog effecten op het grondwaterstandsverloop heeft gehad (in het kader van de grondwaterzorgplicht).

Deventer 9 september 2008,
Ingenieursbureau Oranjewoud

Bronnen

- [Lit. 1] Afperkend bodemonderzoek t.b.v. reconstructiewerkzaamheden Mr. Nelissenstraat Beltrum, Borger en Burghouts, november 2007.
- [Lit.2] Bodemkaart van Nederland, www.bodemdata.nl.
- [Lit.3] REGIS, digitaal loket van dienst grondwaterverkenning TNO, www.dinoloket.nl
- [Lit.4] Wateratlas provincie Gelderland, geraadpleegd op 6 augustus 2008.

Bijlage 1 : Beleidskader

In het onderstaande beleidskader is een overzicht gegeven van het (relevante) beleid op nationaal, provinciaal en regionaal niveau (rijk, provincie, waterschap Rijn & IJssel en de gemeente Berkelland). Aan de hand van het beleidskader is het ambitieniveau opgesteld. Het beleidskader vormt de basis voor de randvoorwaarden en uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 4.

Nationaal beleid

A. Nationaal bestuursakkoord water (NBW)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is op 2 juli 2003 ondertekend door het Rijk, het Inter Provinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UWV) en bevat afspraken voor de korte en lange termijn om de watersystemen in Nederland weer op peil te brengen en te houden. Aanleiding hiervoor is de structurele verandering in de waterproblematiek door klimaatwijziging, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking. Doelstelling is het op orde brengen van de Nederlandse waterhuishouding in 2015 conform afspraken in NBW. In de NBW staat beschreven de wijze waarop, de middelen waarmee en het tijdsad waarin deze doelstellingen gerealiseerd moeten worden en hoe het op orde houden richting 2050. De belangrijkste middelen die hier uit voortvloeien zijn de werknormen voor regionale watersystemen en het proces van de watertoets.

B. Europese kaderrichtlijn water (EKRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water is op 22 december 2000 gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, waarmee de Kaderrichtlijn officieel van kracht is geworden. Doel van de EKRW is de vaststelling van een kader voor de bescherming van landoppervlak, overgangswater, kustwateren en grondwater, waardoor:

- 1) Aquatische systemen en gebieden die hier rechtstreeks van afhankelijk zijn, worden behoeft voor verdere achteruitgang
- 2) Verbetering van het aquatisch milieu wordt bereikt, onder andere door een forse vermindering van lozing en emissies
- 3) Duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van beschikbare waterbronnen op langere termijn
- 4) Zorgdragen voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater

In de EKRW worden milieudoelstellingen voorgesteld voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden. De doelstellingen moeten eind 2015 gerealiseerd zijn. Eventueel is verlening mogelijk met twee periode van 6 jaar (deadline is 2027).

C. 4^e nota waterhuishouding

Het regeringsbesluit 4^e nota waterhuishouding is eind 1999 uitgegeven. Het belangrijkste doel van deze nota is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in standhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.

D. Waterbeleid voor de 21^e eeuw

De staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen hebben in april 1999 de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw verzocht advies uit te brengen over de waterhuishoudkundige inrichting van Nederland. De drie belangrijkste adviezen van WB21 zijn:

- 1) Anticiperen in plaats van reageren
- 2) Niet afwentelen van waterproblemen op het volgende stroomgebied, maar handelen volgens de drietrapsstrategie van 'vasthouden – bergen – afvoeren'
- 3) Meer ruimtelijke maatregelen naast technische ingrepen

Provinciaal beleid

De provincie Gelderland heeft haar waterbeleid in de onderstaande stukken beschreven.

A. Derde Gelders waterhuishoudingsplan 2005-2009 'Water leeft in Gelderland'
Het ontwerp Derde waterhuishoudingsplan van Gelderland is gepubliceerd in juli 2004 en volgt bij vaststelling het Tweede Waterhuishoudingsplan 1996- 2004 op. Het Derde plan lijkt meer op een actualisering van het Tweede plan dan op een geheel nieuw plan. Het gaat verder op de hoogwaters in de rivieren, de beperkte ruimte voor water, de klimaatsverandering, de bodemdaling en de toenemende verharding binnen de provincie grenzen. Het accent ligt echter wel meer op de uitvoering en realisatie van het beleid uit het voorgaande plan.

Regionaal beleid

Het waterschap Rijn & IJssel en de gemeente Berkelland hebben haar waterbeleid in de onderstaande stukken beschreven.

A. Waterbeheersplan 2002-2005

In het waterbeheersplan zijn het beleid en de hieruit voortvloeiende acties van het waterschap vastgelegd voor de periode 2000- 2005. Hiertoe is het beheersplan opgesplitst in drie delen. Het eerste deel vertaalt het nationale beleid naar het waterschapsbeleid, rekening houdend met de lange termijn. Het tweede deel is een uitwerking van het waterschapsbeleid naar concrete taakvelden. In het laatste deel zijn de voorgenomen acties, maatregelen en financiën vastgesteld voor de bovengenoemde planperiode.

B. Watervisie

De watervisie beschrijft de zienswijze van het waterschap op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in het beheersgebied om de wateropgaven op een duurzame wijze op te lossen. De visie geeft richting aan activiteiten zoals het bestrijden van verdroging, regionale wateroverlast, inrichting van waterlopen en saneren van verontreinigde waterbodems. De watervisie vormt het vertrekpunt voor de wijze waarop de toekomstige inrichting in het beheersgebied gestalte dient te krijgen.

C. Riolering en waterschap Rijn & IJssel

Voor de verbetering van de waterkwaliteit en terugdringing van de verdroging is van cruciaal dat hemelwater wordt afgekoppeld, de werking van de riolering wordt verbeterd, de overstortvolume worden beperkt en de hydraulische belasting van rwzi's wordt teruggedrongen. De instrumenten die het waterschap hiertoe heeft zijn beschreven in 'Riolering en waterschap Rijn & IJssel'.

D. Waterparagraaf voor bestemmingsplannen

De waterparagraaf voor bestemmingsplannen is in september 2004 door het waterschap uitgegeven en beschrijft het door het waterschap gewenste proces voor de watertoets. In deze handreiking beschrijft het waterschap de door haar gewenste procedure om het proces van de watertoets te doorlopen. Het watersysteem van een (her)ontwikkelingslocatie dient hiertoe voor een twaalfstal thema's geanalyseerd te worden.

Bijlage 2 : Randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpeisen

Uit het beleidskader zijn concrete randvoorwaarden en uitgangspunten afgeleid voor het ontwerp van de waterhuishouding en de riolering. De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn besproken door medewerkers van het Waterschap Rijn & IJssel en de gemeente Berkelland. Waar mogelijk zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten vertaald in ontwerpeisen. De ontwerpeisen dienen als toetsingskader van het voorontwerp van de waterhuishouding.

De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn weergegeven in tabel 1 tot 7. Opgemerkt wordt dat de indeling per thema aansluit op de procedure van de watertoets van het waterschap Rijn & IJssel. Normaal gesproken onderkent het waterschap hierin nog vier thema's (watervoorziening, veiligheid, (natte) natuur en verdroging), maar deze zijn niet van belang zijn voor het plangebied.

Tabel 0-1 Randvoorwaarden

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• het hemelwater dat binnen het plangebied komt zal geheel binnen het plangebied verwerkt moeten worden. Hierbij wordt uitgegaan van een neerslagsituatie $T=10+10\%$ en een toegestane landelijke afvoer van 1,0 l/s/ha. |
|--|

tabel 0-2 Uitgangspunten wateroverlast

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• het ontwerp van de waterhuishouding en de riolering is (grond)waterneutraal. In andere woorden; Er treedt geen verslechtering op ten opzichte van het huidige waterhuishoudkundige situatie.• Het plangebied dient over voldoende veiligheid (droge voeten) te beschikken. Conform de normering van het Nationaal Bestuursakkoord Water betekent dit dat het maaiveld tot een situatie van $T=100$ jaar niet mag inunderen vanuit oppervlaktewater.• Een neerslagsituatie $T=10+10\%$ dient binnen het plangebied verwerkt te worden zonder dat deze situatie leidt tot wateroverlast. Tijdens deze $T=10+10\%$ situatie wordt een landelijke afvoer van 1,0 l/s/ha toegestaan.• Het vastgehouden van hemelwater gebeurd bij voorkeur door het toepassen van infiltratie- en/ of retentievoorzieningen, als dit niet mogelijk is wordt retentie toegepast;• Neerslagoverschotten die ontstaat bij neerslagsituaties extremer dan een $T=10+10\%$ situatie mogen afgevoerd worden naar buiten het plangebied, zonder dat dit leidt tot overlastsituaties in aanliggend stedelijk gebied.• Watergangen in het plangebied dienen over voldoende afvoercapaciteit te beschikken;• De afvoer van het overtollige water dient onder vrij verval plaats te vinden; |
|---|

tabel 0-3 Uitgangspunten riolering

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Bij het ontwerp van het rioolstelsel dient gewerkt te worden volgens de Leidraadmodule B2000 "Functioneel ontwerp";• De droogweerafvoer (dwa) stroomt bij voorkeur onder vrij verval af naar een bestaand stelsel;• De dwa-capaciteit van de eventuele pompput wordt gedimensioneerd op norm voor een woningbouwlocatie (12l/inwoner/uur; 2,5 inwoner per woning);• Het hemelwater (hwa) wordt bij voorkeur oppervlakkig afgevoerd naar de infiltratievoorzieningen of het openwater;• Het hemelwater van wegen wordt te allen tijde indirect afgevoerd naar het oppervlaktewater. Dit betekent of via een infiltratievoorziening of via een bodempassage;• Bij het ontwerp van het vuilwaterstelsel worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:<ul style="list-style-type: none">• minimale diameter: $\varnothing 250$ mm;• minimale dekking: 1,10 m; uiterst 0,80 m;• verhang 1:250 tot 1:1000;• minimale schuifspanning : 1,0 N/m² ;• maximale strenglengte: 75 m;• kruisingen ten opzichte van de waterbodem: -1,00 m onder bodem; deze kruisingen zoveel mogelijk vermijden;• kruisingen met overige leidingen: 0,20 m tussen buitenkant leidingen. |
|--|

tabel 0-4 Uitgangspunten volksgezondheid

- In stedelijk bebouwde gebieden worden de oevers natuurvriendelijk ingericht bij voorkeur met een gemiddeld flauw talud; afhankelijk van de beschikbare ruimte en functie kan een steiler talud worden toegepast;
- De waterpartijen beschikken over een talud van minimaal 1:2 (en waar mogelijk 1:6);
- De diepte van waterpartijen (berging/ retentievijvers) bedraagt minimaal 1,2 m;
- watergangen kunnen eventueel bewust droogvallend worden uitgevoerd;
- Voor beschoeiingen worden alleen milieuvriendelijke materialen toegestaan;
- De watergangen in stedelijk beschikken over een oever met plas/dras berm met een breedte van minimaal 1,0 m;
- Infiltrerende voorzieningen zoals wadi's mogen vanwege eventueel verdrinkingsgevaar niet dieper dan 0,3 meter zijn;
- De bodem van wadi ligt minimaal 0,20 m boven het GHG;
- De ledigingsduur van wadi's bedraagt maximaal 48 uur.

tabel 0-5 Grondwateroverlast

- De inrichting van het plangebied mag de grondwatersituatie niet negatief beïnvloeden, de huidige situatie dient minimaal gehandhaafd te blijven;
- De grondwatersituatie dient afgestemd te zijn op de toekomstige functies binnen het plangebied, indien vereist dient de maaiveldhoogte of het vloerpeil van de bebouwing verhoogd te worden en niet het grondwaterpeil verlaagd;
- Boven storende lagen worden bij voorkeur geen infiltratievoorzieningen aangelegd.
- Ontwerpeisen
 - De ontwateringsdiepte onder primaire wegen bedraagt 1,00 m onder wegpeil;
 - De ontwateringsdiepte onder woonstraten bedraagt 0,70 m onder wegpeil;
 - De ontwateringsdiepte onder woningen met kruipruimte bedraagt 0,70 m onder wegpeil;
 - De ontwateringsdiepte onder groen/tuinen bedraagt 0,50 m onder wegpeil;
 - De ontwateringsdiepte onder woningen zonder kruipruimte bedraagt 0,30 m onder wegpeil;
 - Bbouwing in het grondwater dient waterdicht aangelegd te worden.

tabel 0-6 Uitgangspunten oppervlaktewaterkwaliteit

- Doodlopende sloten dienen voorkomen te worden;
- Het watersysteem dient doorspoelbaar te zijn;
- Voor het afkoppelen van afvoerende oppervlakken worden de 'Leidraad aan- en afkoppelen verharde oppervlakken' ;
- Gestreefd wordt naar het zoveel mogelijk afkoppelen van schone dakoppervlakken van de riolering; oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groot is (wegen e.d.) worden afgekoppeld via een (in)filitratievoorziening of een vergelijkbare voorziening (bv. Lamellen filters) ;
- Gestreefd dient te worden naar oppervlakkige afvoer van hemelwater;
- Het gebruik van uitlogende materialen voor bouwwerken (b.v. zinken dakgoten) wordt verboden;
- Het tegengaan van onkruid wordt gerealiseerd door het kiezen van de juiste bestrating (type tegels of asfalt) er mogen in ieder geval geen chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast;
- Het afvoeren van afvalwater via de openbare weg (bijvoorbeeld ramenwassen of reinigen afvalcontainers) dient te worden voorkomen;
- Het strooien van zout bij van gladheid dient tegengegaan te worden; een alternatief is het strooien van natzout;
- Er dient tijdig voorlichting gegeven te worden aan de toekomstige bewoners van het plangebied, dit kan bijvoorbeeld door het opstellen van een communicatieplan.

tabel 0-7 Uitgangspunten inrichting, uitvoering, beheer en onderhoud

- De watergangen (baggeren) en oevers (maaïen en afvoeren) worden regelmatig onderhouden;
- De wadi's (maaïen) worden regelmatig onderhouden door de gemeente;
- Watergangen worden zo ingericht dat onderhoud van kant of vanaf het water goed mogelijk is.

Bijlage 3 : Bodemopbouw plangebied

Regionale boorgegevens (boringen Dinoloket)

[illegible][illegible]

Locale boorgegevens (boringen veldwerkonderzoek Mr. Nelissenstraat)

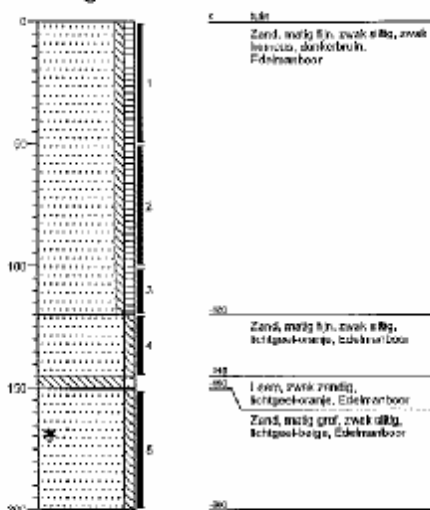


Locatie boringen

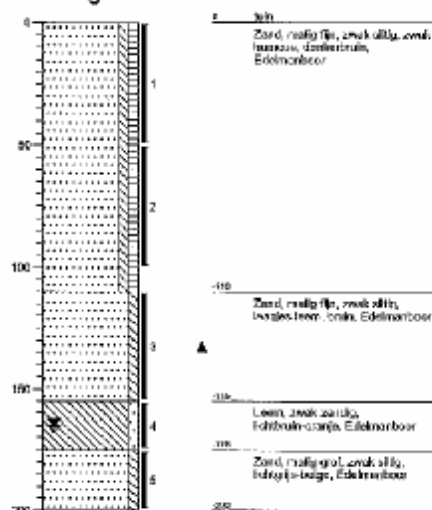
Schaal 1: 25



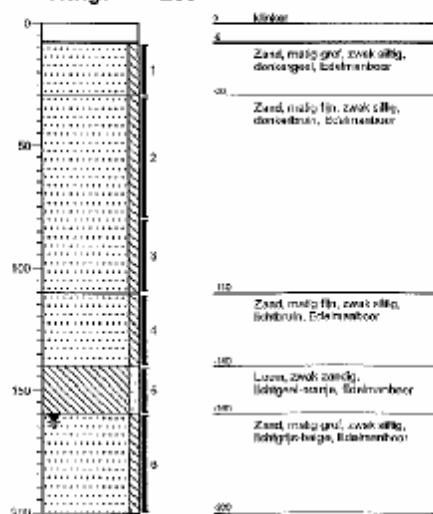
Boring: 201



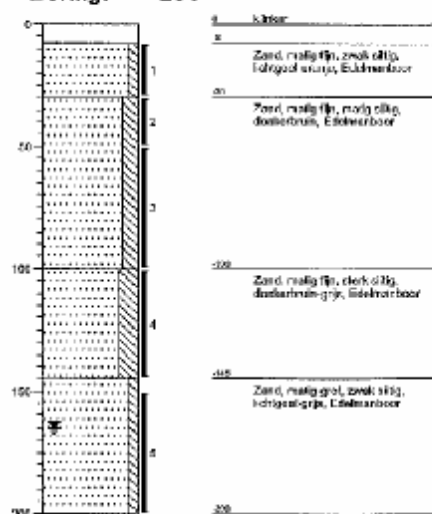
Boring: 202



Boring: 203



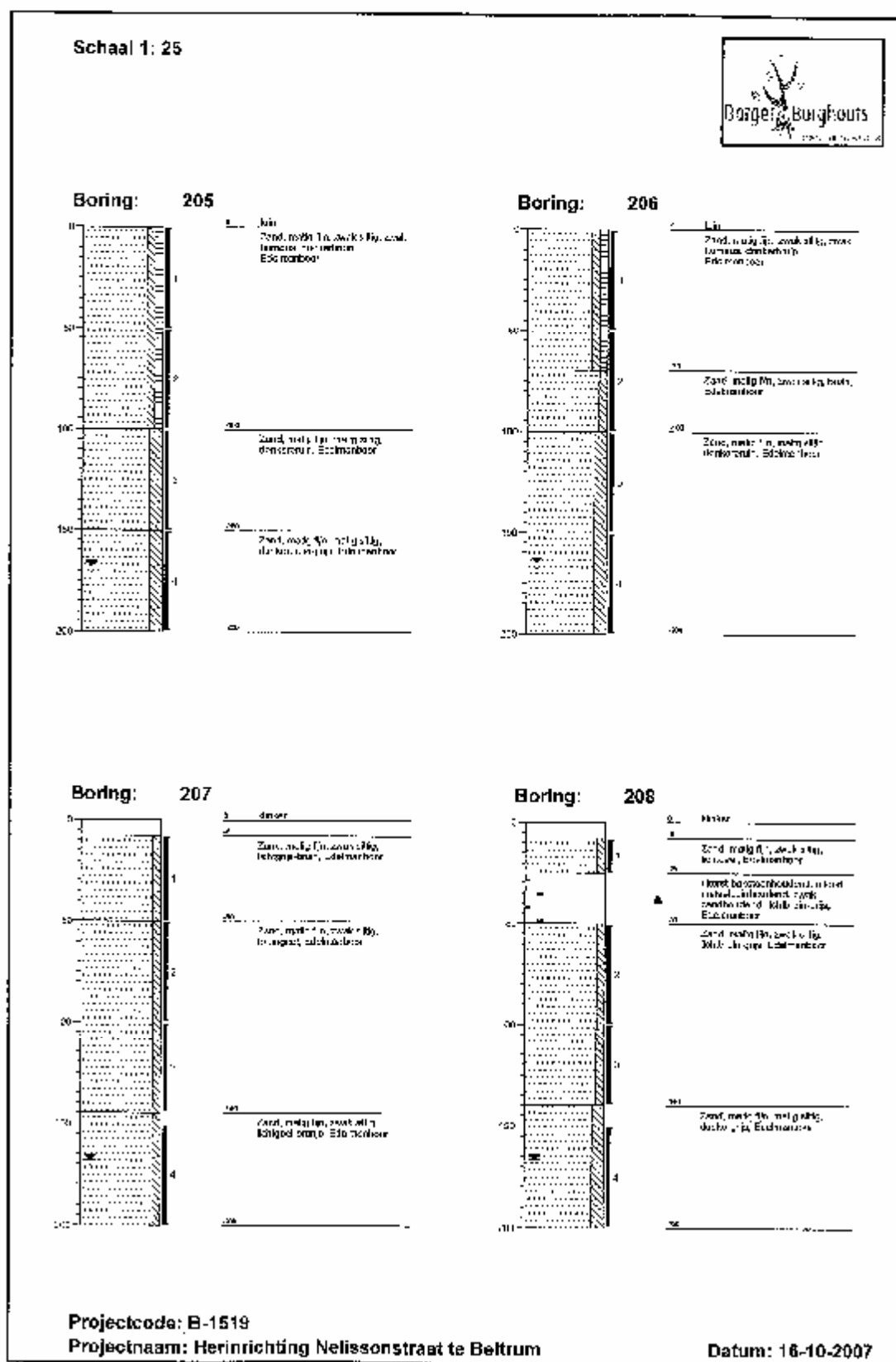
Boring: 204



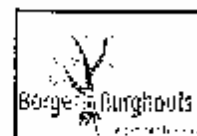
Projectcode: B-1519

Projectnaam: Herinrichting Nelissenstraat te Beltrum

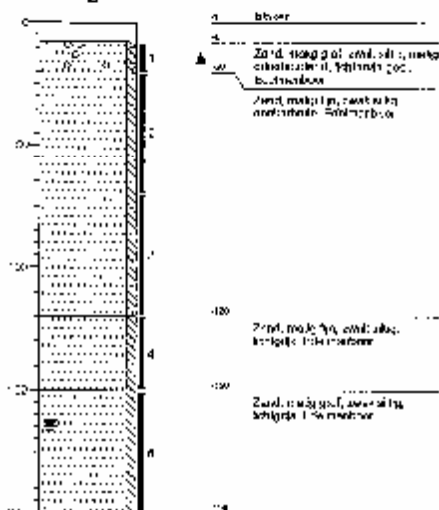
Datum: 16-10-2007



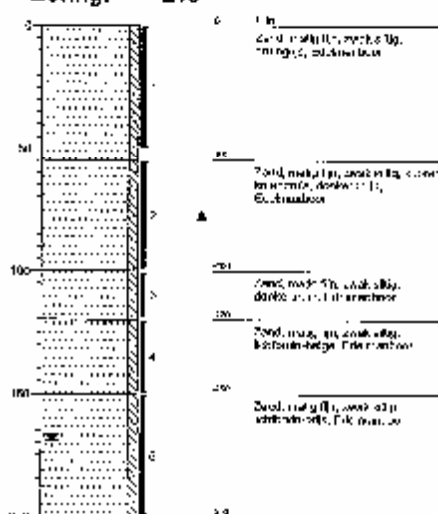
Schaal 1: 25



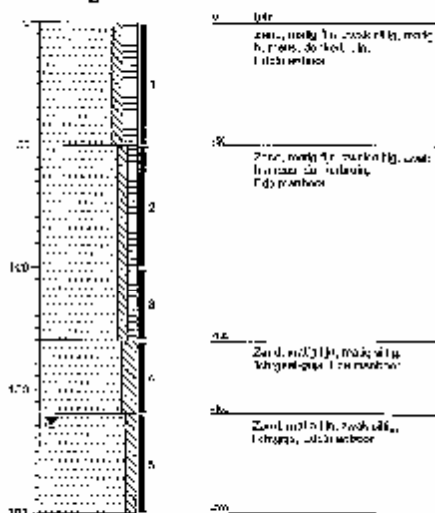
Boring: 209



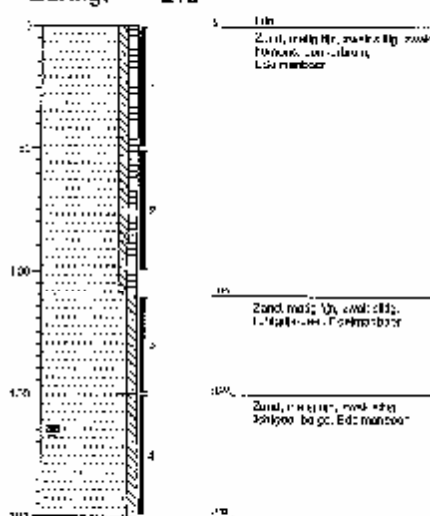
Boring: 210



Boring: 211



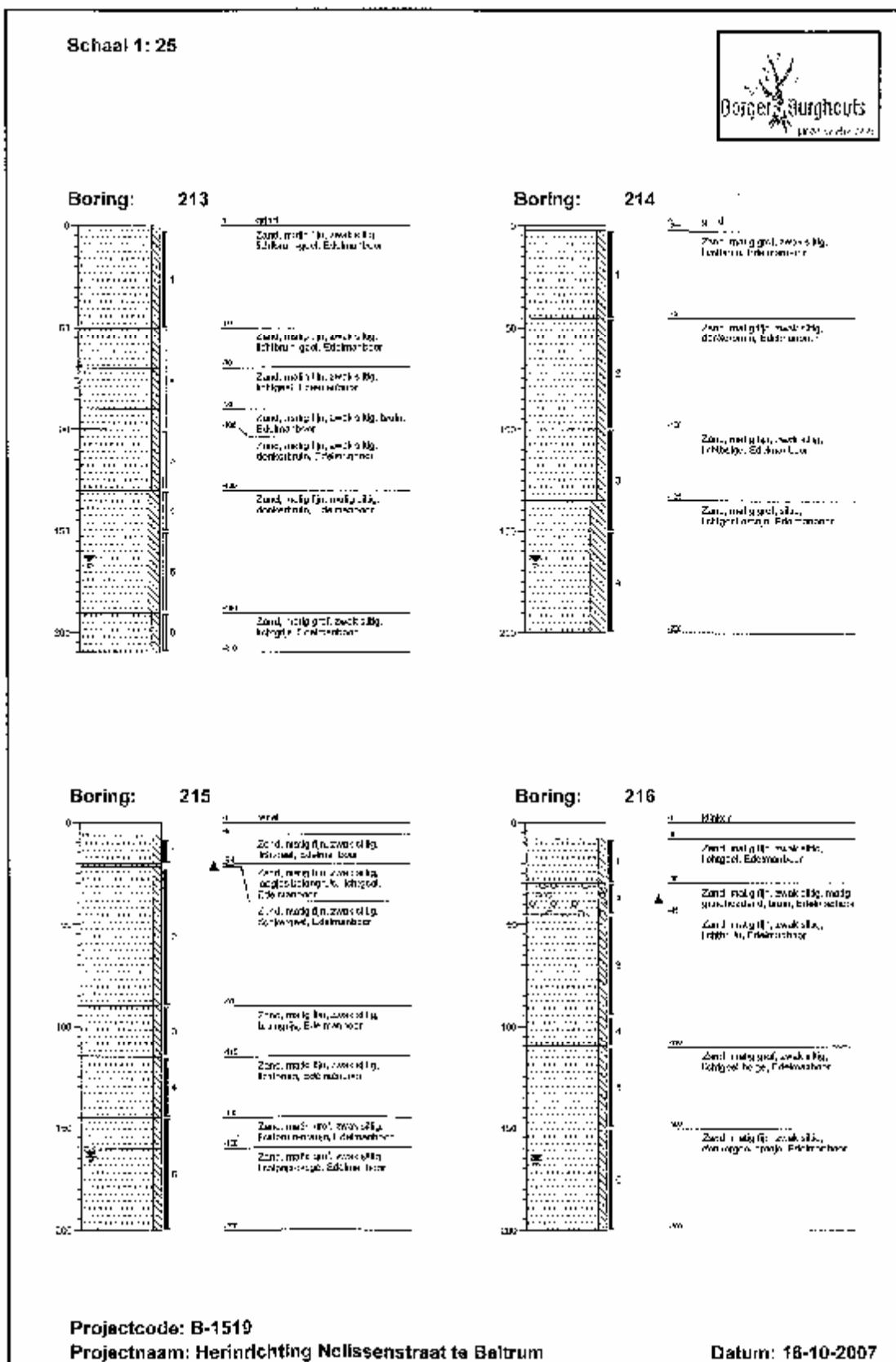
Boring: 212



Projectcode: B-1519

Projectnaam: Herinrichting Nelissenstraat te Beltrum

Datum: 16-10-2007



Bijlage 4 : Langdurige grondwaterstandsgegevens omgeving plangebied

Peilbuis B34D0260



LOCUS Nummer	B34D0260
LOCUS Afkorting	WTPB34D0
Coördinaten (GD, WGS84)	22°17'0, 42°52'0
Coördinaten (UTM43 - ED 31, NAD 83)	743692, 677557
Geografische breedte	52°17'00"
Geografische lengte	4°52'00"
Plaatsnaam	Beltrum
Provincie	Gelderland
Coördinaat (NAP)	17.58
Geografische breedte	52°17'00"
Geografische lengte	4°52'00"

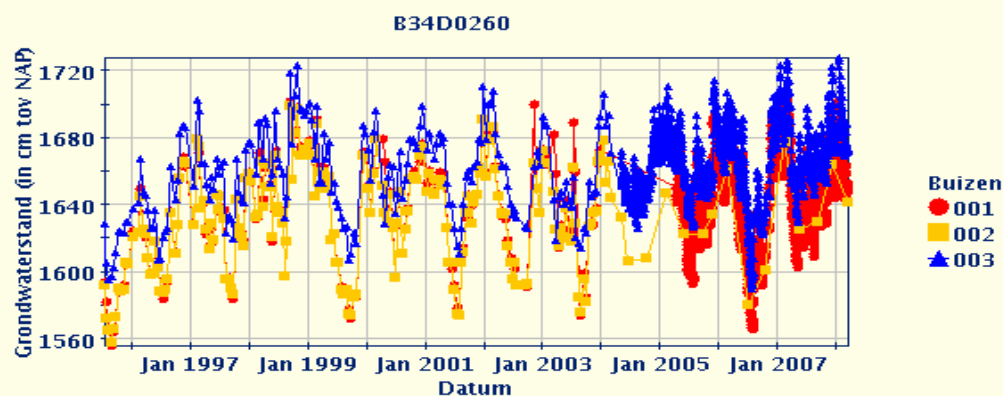
Metagegevens buizen

Buisnummer	001
Type buis	STANWAGD 0176
Diepte (m)	1700
Diepte (m) tot NAP	0
Diepte (m) tot BOM	1700
Diepte (m) tot BOM	1700

Buisnummer	002
Type buis	STANWAGD 0176
Diepte (m)	1700
Diepte (m) tot NAP	11
Diepte (m) tot BOM	689
Diepte (m) tot BOM	689

Buisnummer	003
Type buis	STANWAGD 0176
Diepte (m)	1700
Diepte (m) tot NAP	11
Diepte (m) tot BOM	689
Diepte (m) tot BOM	689

Tijdstijghoogtelijn



© TNO-NITG 2004

Peilbuis B34D0322



KITG-Nummer	B34D0322
OGMA-Nummer	3-ETC-3
Coördinaten (Easting, UTM Zone)	386 90, 453130
Coördinaten (UTM Zone, Easting, UTM Zone)	3244582, 5773599
Coördinaten (NED)	Rijksdriehoeksmeting
Bepalingmethode	
Plaatsnaam	
Provincie	Geldestrand
Kaartblad	3-1
Maatstaf (in N.A.P.)	1:100
Bepalingmethode	

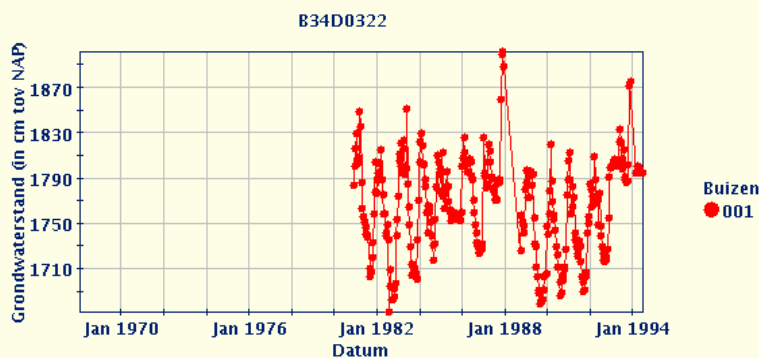
Metagegevens put

Type put	WELKOMPUTER
Aard put	
Datum eerste meting	15-01-1983
Datum laatste meting	15-05-1984
Periode meting	10
Observatiediepte (m)	Wetenschappelijke
Observatiediepte (m)	Wetenschappelijke
Gegevensbron en -aard	DFO Doelen Ondergrond
Gegevensbron en -aard	Waterschap Rijn en IJssel

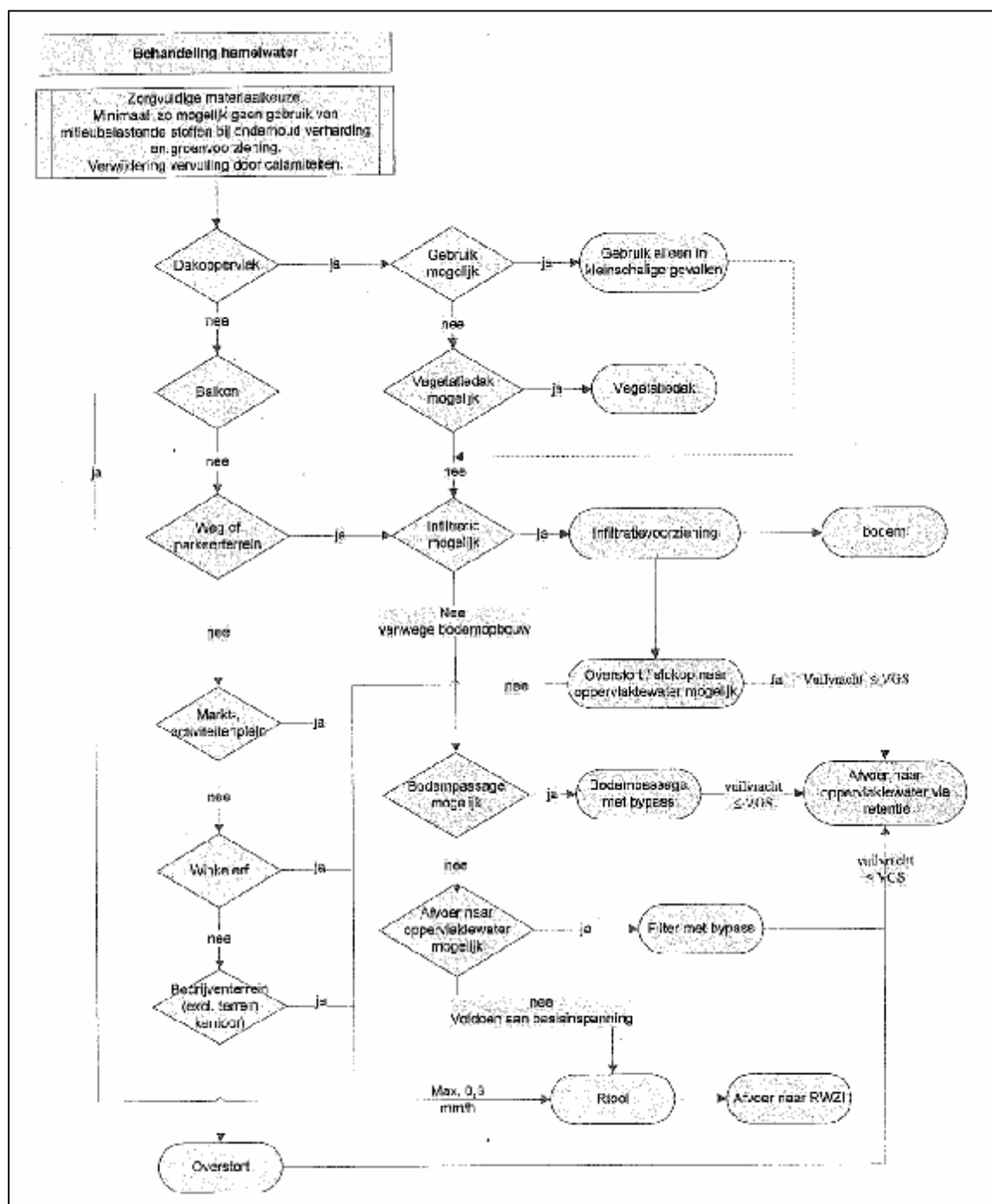
Metagegevens buizen

Kuipnummer	001
Type buis	WELKOMPUTER
Metingsdiepte (cm tot NAP)	1909
Meetmethode (cm tot NAP)	0
Externe filter	1555
Interne filter	1515

Tijdstijghoogtelijn

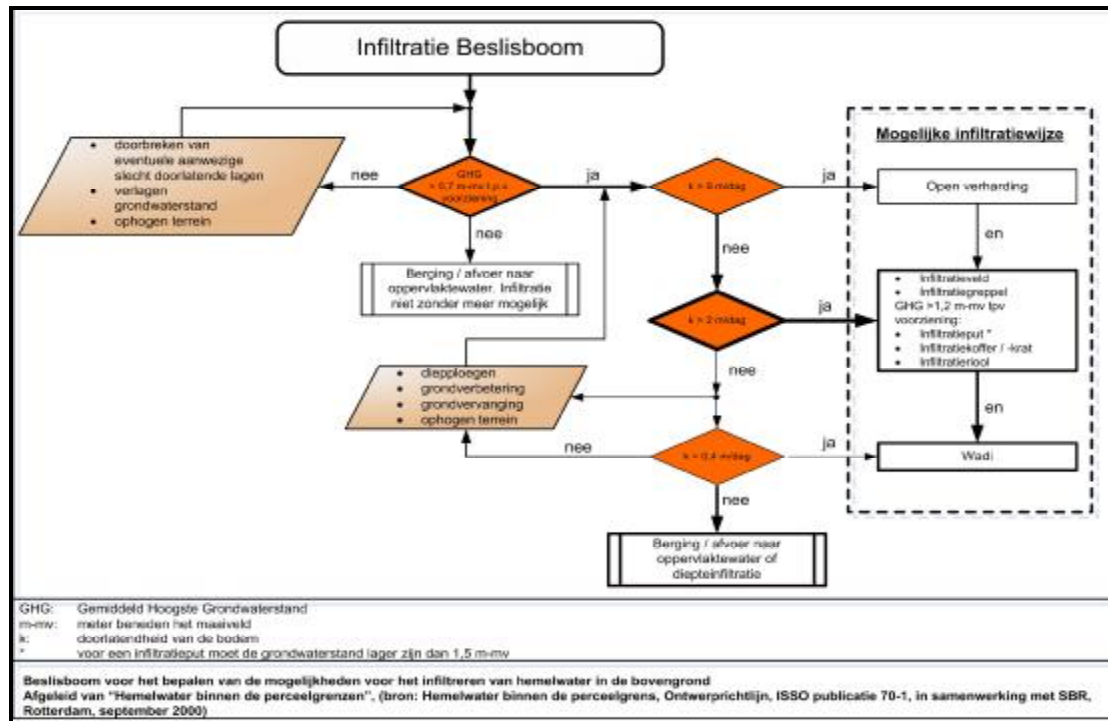


Bijlage 5: Afkoppel beslisboom



Bijlage 6 : Infiltratieadvies

In onderstaande figuur is een infiltratiebeslisboom voor het verwerken van hemelwater weergegeven. Met de dikke pijlen is het te volgen pad in de beslisboom aangegeven. Op basis van de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem is enkel het afkoppelen middels een infiltratieveld een infiltratiegreppel of een wadi geschikt.



Toepassing infiltratieriolering??

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG na ophoging op 0,8 m-mv) is te hoog om infiltratie middels infiltratieriolering mogelijk te maken. Infiltratieriolering dient over een minimale dekking van circa 0,8 meter te beschikken. De bovenzijde van de buis ligt op dat moment in een groot gedeelte van het terrein reeds op GHG-niveau.

Bij toepassing van een infiltratievoorziening dient rekening gehouden te worden met de plaatselijk aanwezige leemlaag op een diepte van circa 1,5 m-mv. Aangeraden wordt deze leemlaag te verwijderen wanneer deze zich onder de infiltratievoorziening bevindt.

Natte perioden

Het aanbrengen van een infiltratierool zal met name in natte perioden (circa 25% van het jaar) er niet toe leiden dat water richting het grondwater zal infiltreren. Doordat de grondwaterstanden hoog zijn zal de buis in natte perioden gevuld zijn met water. Zodoende zal in natte perioden nog al het hemelwater uit het gebied verdwijnen. Infiltratieriolering biedt zodoende niet de oplossing om te allen tijde extra water in het plangebied te houden.

Het is echter ook sterk de vraag of in natte perioden het gewenst is om water in het gebied vast te houden. Uit de peilbuismetingen blijkt dat de grondwaterstanden in natte perioden zeer hoog zijn en dat tijdelijk en plaatselijke grondwateroverlast niet kan

worden uitgesloten. Het zou in deze perioden eerder wenselijk zijn om de hoge grondwaterstanden wat naar beneden te halen.

Droge perioden

In droge perioden zal het water wel infiltreren. Wel dient de plaatselijk aanwezig leemlaag doorbroken te worden. In droge perioden kan er zodoende wel een deel van het water in de wijk vastgehouden worden. Voorlopig is nog niet bepaald hoeveel water op dat moment vastgehouden kan worden.

Infiltratieadvies -> wel of geen infiltratieriolering

In natte perioden biedt infiltratieriolering niet de oplossing om water langer in het gebied vast te houden en zodoende versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen. In droge perioden biedt de infiltratieriolering hiervoor wel een oplossing.

In natte perioden komen er naar verwachting reeds in de huidige situatie incidenteel zeer hoge grondwaterstanden voor. Door het aanleggen van nieuwe (geheel gesloten) riolering bestaat de kans dat grondwaterstand nog verder zal stijgen. In de praktijk blijkt oudere bestaande riolering namelijk vaak drainerend te werken.

Infiltratieriolering zou de oplossing kunnen zijn om incidentele grondwateroverlast te voorkomen door deze bewust drainerend te laten werken. Door middel van infiltratieriolering kan er bijvoorbeeld voor gezorgd worden dat de grondwaterstand ter plaatse van deze riolering niet hoger komt dan 0,8 m-mv. Dezelfde infiltratieriolering kan er in droge perioden voor zorgen dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied infiltreert. Wel dienen er in of rondom het plangebied extra waterhuishoudkundige voorzieningen aangelegd te worden wanneer een deel van het hemelwater vastgehouden moet worden.

Bijlage 7: Resultaten bergingsberekening

Bergingsberekening T=10+10%									
Invoerparameters									
Aanvoer									
- Oppervlakte verhard			1,04 ha						
Afkoppelpercentage			100,0 %						
Afkoppeloppervlak					1,04 ha			(Afvoerend verhard)	
- Oppervlakte onverhard					0,93 ha			(Afvoerend onverhard)	
Afvoer continue			0,0 mm						
Afvoer									
- Oppervlakte Infiltratievoorzieningen					1.600,0 m2				
Doorlatendheid voorziening			2,0 m/dag						
Doorlatendheid bodem			2,0 m/dag						
- Landelijke afvoer					1,98 ha			(Bruto oppervlak)	
Afvoernorm			0,0 l/s*ha						
Berging									
- Berging aquaflow					224,0 m3				
Oppervlakte			1.600,0 m2						
Ondergrondse berging			0,14 m						
Holtepercentage			0 %						
Waterdiepte			0,00 m						
- Berging op straat (10% verhard oppervlak)					0 m3				
-Totale berging					224,0 m3				
Ledigingstijd									
duur					4 min				
Berekening duurlijnen									
Benodigde berging		224,0 m3							
Maatgevend tekort:		0,0 m3							
Kenmerken	Tekort	Aanvoer	Afvoer		Berging				
maatgevende situatie									
Neerslag T=100									
	Bergingstekort	Aanvoer verhard	Aanvoer onverhard	Afvoerbodem (infiltratie)	Afvoer landelijk gebied	Berging in oppervlaktewate	Berging in voorziening	Berging op straat	
(min)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	
30,0	27,8	0,0	290,7	0,0	66,7	0,0	0,0	224,0	0,0
15'	22	0,0	224,9	0,0	33,3	0,0	0,0	224,0	0,0
30'	28	0,0	290,7	0,0	66,7	0,0	0,0	224,0	0,0
45'	31	0,0	323,5	0,0	100,0	0,0	0,0	224,0	0,0
60'	33	0,0	345,0	0,0	133,3	0,0	0,0	224,0	0,0
75'	34	0,0	360,2	0,0	166,7	0,0	0,0	224,0	0,0
90'	36	0,0	375,3	0,0	200,0	0,0	0,0	224,0	0,0
105'	37	0,0	384,8	0,0	233,3	0,0	0,0	224,0	0,0
120'	38	0,0	394,3	0,0	266,7	0,0	0,0	224,0	0,0
240'	44	0,0	460,0	0,0	533,3	0,0	0,0	224,0	0,0
600'	52	0,0	544,7	0,0	1.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
1.200'	60	0,0	628,1	0,0	2.666,7	0,0	0,0	224,0	0,0
2.400'	71	0,0	741,8	0,0	5.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
4.800'	89	0,0	925,0	0,0	10.666,7	0,0	0,0	224,0	0,0
9.600'	116	0,0	1.215,7	0,0	21.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
14.400'	143	0,0	1.491,2	0,0	32.000,0	0,0	0,0	224,0	0,0

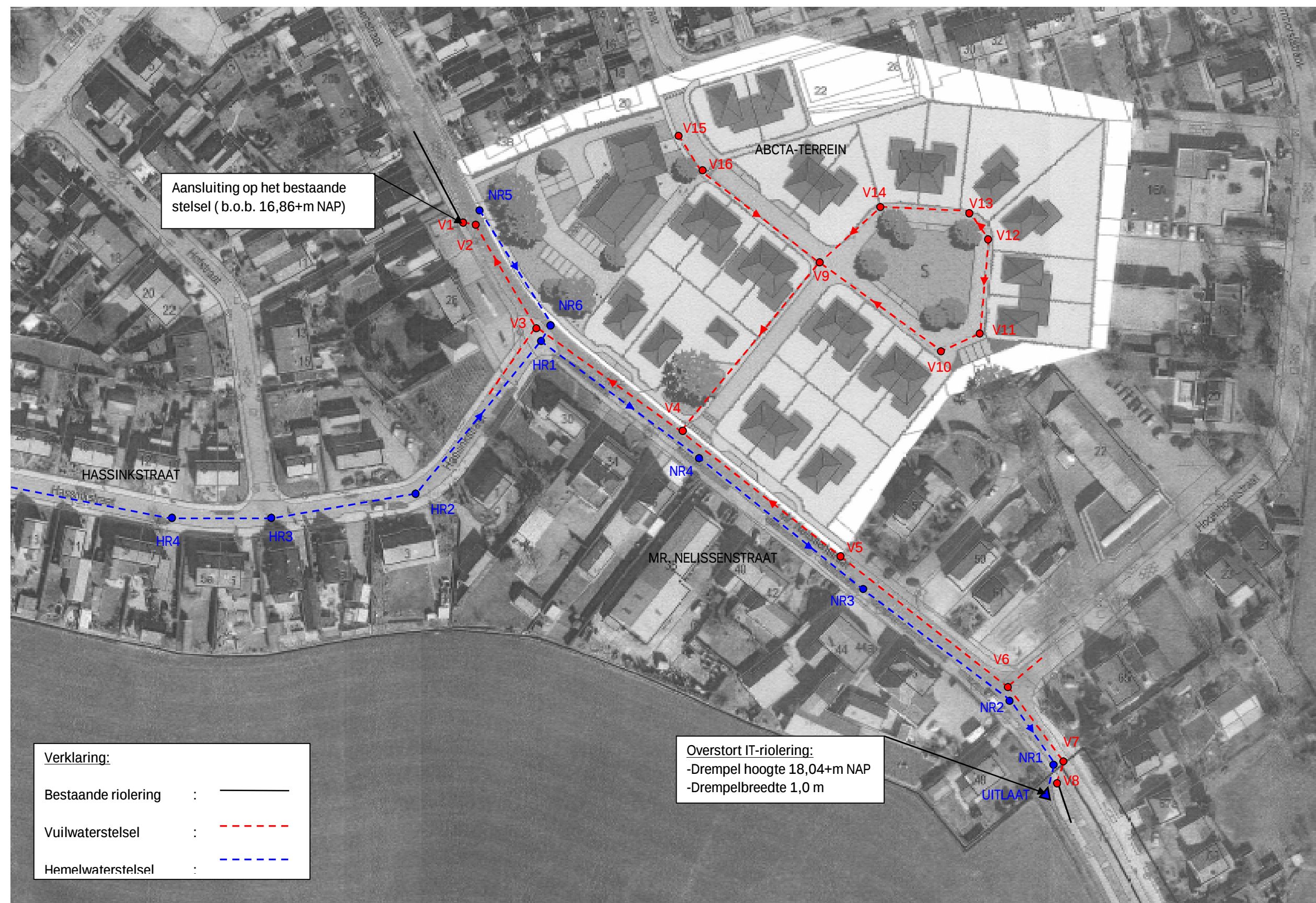
Bergingsberekening T=100									
Invoerparameters									
Aanvoer									
- Oppervlakte verhard			1,04	ha					
Afkoppelpercentage			100,0	%					
Afkoppeloppervlak					1,04	ha	(Afvoerend verhard)		
- Oppervlakte onverhard					0,93	ha	(Afvoerend onverhard)		
Afvoer continue			0,0	mm					
Afvoer									
- Oppervlakte Infiltratievoorzieningen					1.600,0	m2			
Doorlatendheid voorziening			2,0	m/dag					
Doorlatendheid bodem			2,0	m/dag					
- Landelijke afvoer					1,98	ha	(Bruto oppervlak)		
Afvoernorm			0,0	l/s*ha					
Berging									
- Berging aquaflow					224,0	m3			
Oppervlakte			1.600,0	m2					
Ondergrondse berging			0,14	m					
Holtepercentage			0	%					
Waterdiepte			0,00	m					
- Berging op straat (10% verhard oppervlak)					0	m3			
-Totale berging					224,0	m3			
Ledigingstijd									
			duur		6	min			
Berekening duurlijnen									
Benodigde berging			300,0	m3					
Maatgevend tekort:			76,0	m3					
Kenmerken	Tekort	Aanvoer	Afvoer		Berging				
maatgevende situatie									
Neerslag T=100									
(min)	(mm)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
45,0	38,3	76,0	400,0	0,0	100,0	0,0	0,0	224,0	0,0
15	26,9	23,6	280,9	0,0	33,3	0,0	0,0	224,0	0,0
30	34,6	70,7	361,4	0,0	66,7	0,0	0,0	224,0	0,0
45	38,3	76,0	400,0	0,0	100,0	0,0	0,0	224,0	0,0
60	40,5	65,6	423,0	0,0	133,3	0,0	0,0	224,0	0,0
75	42,1	49,0	439,7	0,0	166,7	0,0	0,0	224,0	0,0
90	43,7	32,4	456,4	0,0	200,0	0,0	0,0	224,0	0,0
105	44,5	7,4	464,8	0,0	233,3	0,0	0,0	224,0	0,0
120	45,3	0,0	473,1	0,0	266,7	0,0	0,0	224,0	0,0
240	52,4	0,0	547,3	0,0	533,3	0,0	0,0	224,0	0,0
600	60,3	0,0	629,8	0,0	1.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
1200	68,7	0,0	717,5	0,0	2.666,7	0,0	0,0	224,0	0,0
2400	79,9	0,0	834,5	0,0	5.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
4800	99,1	0,0	1.035,0	0,0	10.666,7	0,0	0,0	224,0	0,0
9600	136,0	0,0	1.419,9	0,0	21.333,3	0,0	0,0	224,0	0,0
14400	159,8	0,0	1.669,0	0,0	32.000,0	0,0	0,0	224,0	0,0

Bijlage 8 : Voorontwerp waterhuishouding- en riolering



Bijlage 9 Opzet Riolering ABCTA-terrein en Mr. Nelissenstraat + ontwerp-
bellen

Opzet riolering ABCTA-terrein en Mr. Nelissenstraat



VUILWATER																
put begin -	put eind -	streng- lengte [m]	strengl. cum. [m]	aantal woningen [stuks]	aantal v.e. [stuks]	debiet intr. [l/s]	debiet cum. [l/s]	diam. [mm]	buis- verhang [1 :]	bob begin [+NAP]	bob eind [+NAP]	maaiveld begin [+NAP]	maaiveld eind [+NAP]	dekking begin [m]	dekking eind [m]	Opmerkingen
V1	V2	7	7			0	0,000	0,000	1000	16,86	16,87	18,80	18,80	1,54	1,53	Aansluiten bestaande stelsel
V2	V3	30	37			0	0,000	0,000	1000	16,87	16,90	18,80	18,71	1,53	1,41	
V3	V4	52	89			0	0,000	0,000	1000	16,90	16,95	18,71	18,53	1,51	1,28	
V4	V5	60	149			0	0,000	0,000	1000	16,95	17,01	18,53	18,55	1,28	1,24	Sprong t.b.v aansluiting ABCTA-terrein
V5	V6	63	212			0	0,000	0,000	1000	17,31	17,37	18,55	18,58	1,24	1,21	
V6	V7	25	237			0	0,000	0,000	1000	17,37	17,39	18,58	18,54	1,31	1,24	
V7	V8	6	243			0	0,000	0,000	1000	17,39	17,40	18,54	18,54	1,24	1,24	
Mr. Nelissenstraat																
V12	V11	25	25	2	6	0,023	0,023	250	300	17,40	17,32	18,65	18,65	1,00	1,08	
V11	V10	15	40	0	0	0,000	0,023	250	300	17,32	17,27	18,65	18,65	1,08	1,13	
V10	V9	45	85	4	12	0,045	0,068	250	300	17,27	17,12	18,65	18,65	1,13	1,28	
V9	V4	65	150	0	0	0,000	0,293	250	400	17,12	16,95	18,65	18,53	1,28	1,33	
V12	V13	10	10	2	6	0,023	0,023	250	300	17,40	17,37	18,65	18,65	1,00	1,03	
V13	V14	25	35	2	6	0,023	0,045	250	300	17,37	17,28	18,65	18,65	1,03	1,12	
V14	V9	25	60	0	0	0,000	0,045	250	300	17,28	17,20	18,65	18,65	1,12	1,20	
V15	V16	10	10	10	30	0,113	0,113	250	300	17,40	17,37	18,65	18,65	1,00	1,03	
V16	V9	25	35	6	18	0,068	0,180	250	300	17,37	17,28	18,65	18,65	1,03	1,12	
ABCTA-terrein																

Mr. Nelissenstraat

ABCTA-terrein

Ontwerptabel vuilwaterstelsel
ABCTA-terrein inclusief Mr.
Nelissenstraat

HEMELWATER, Controle It-riolering Mr. Nelissenstraat.

put begin	put eind	streng- lengte [m]	streng- lengte cum. [m]	verh. opp. per streng [ha]	ontwerp- debiet [l/s/ha]	debiet		diam. [mm]	buis- verhang [1 :]	bob begin [+NAP]	bob eind [+NAP]	maaiveld begin [+NAP]	maaiveld eind [+NAP]	dekking begin [m]	dekking eind [m]	Opmerkingen
						intr. [l/s]	cum. [l/s]									
Hassinkstraat	HR6	HR5	63	63	0,09	90,00	8,54	8,54	300	18,23	18,18	19,50	19,61	0,92	1,08	
	HR5	HR4	63	126	0,09	90,00	8,54	17,08	300	18,18	17,69	19,61	19,41	1,08	1,37	
	HR4	HR3	28	154	0,04	90,00	3,80	20,88	300	17,69	17,56	19,41	19,46	1,37	1,55	
	HR3	HR2	46	200	0,07	90,00	6,24	27,12	300	17,56	17,58	19,46	19,18	1,55	1,25	
	HR2	HR1	59	259	0,09	90,00	7,99	35,11	300	17,58	17,47	19,18	18,71	1,25	0,89	
Mr. Nelissenstraat	HR1	NR4	60	319	0,12	90,00	11,19	53,57	600	16,87	16,87	18,71	18,52	1,19	1,00	
	NR4	NR3	60	379	0,12	90,00	11,19	64,76	600	16,87	16,86	18,52	18,56	1,00	1,05	
	NR3	NR2	55	434	0,12	90,00	11,19	75,94	600	16,86	16,85	18,56	18,55	1,05	1,05	
	NR2	NR1	24	458	0,05	90,00	4,47	80,42	600	16,85	16,85	18,55	18,54	1,05	1,04	
	NR1	Uitlaat	10	468	-	90,00	-	80,42	600	16,85	16,85	18,54	18,54	1,04	1,04	
	NR5	NR6	35	35	0,07	90,00	6,53	6,53	400	17,35	17,32	18,80	18,71	1,00	0,95	
	NR6	HR1	4	39	0,01	90,00	0,75	7,27	300	17,32	17,31	18,71	18,71	1,05	1,05	Kruising vuilwaterstelsel

Ontwerp hemelwaterstelsel (IT-riool)
Hassinkstraat en Mr. Nelissenstraat