

## Notitie

---

**Contactpersoon** Inkie Goijer

**Datum** 2 april 2008

**Kenmerk** N001-4570446VAL-pla-V01-NL

## Waterparagraaf Elst

### 1.1 Algemeen

In deze waterparagraaf wordt aangegeven welke rol water vervult in de vijf inbreidingslocaties in Elst. Onderwerpen die aan bod komen zijn de beschrijving van het huidige watersysteem, waterrelevant beleid, een beschrijving van de nieuwe situatie en het doorlopen watertoetsproces.

De gemeente Rhenen is bezig met de voorbereiding van de bouw van een multifunctioneel Gebouw (MFG) in de kern Elst. Dit gebouw moet gesitueerd worden in de wijk Het Bosje, fase 3. Naast het MFG wordt fase 3 ingevuld met woningbouw. Deze locatie zal verder genoemd worden: locatie E. Als gevolg van het centraliseren van functies in het MFG zullen een viertal locaties in de kern Elst vrijvallen. Ook deze vier locaties worden benut voor woningbouw. Zodoende is de onderzoekslocatie opgedeeld in vijf deellocaties, te weten:

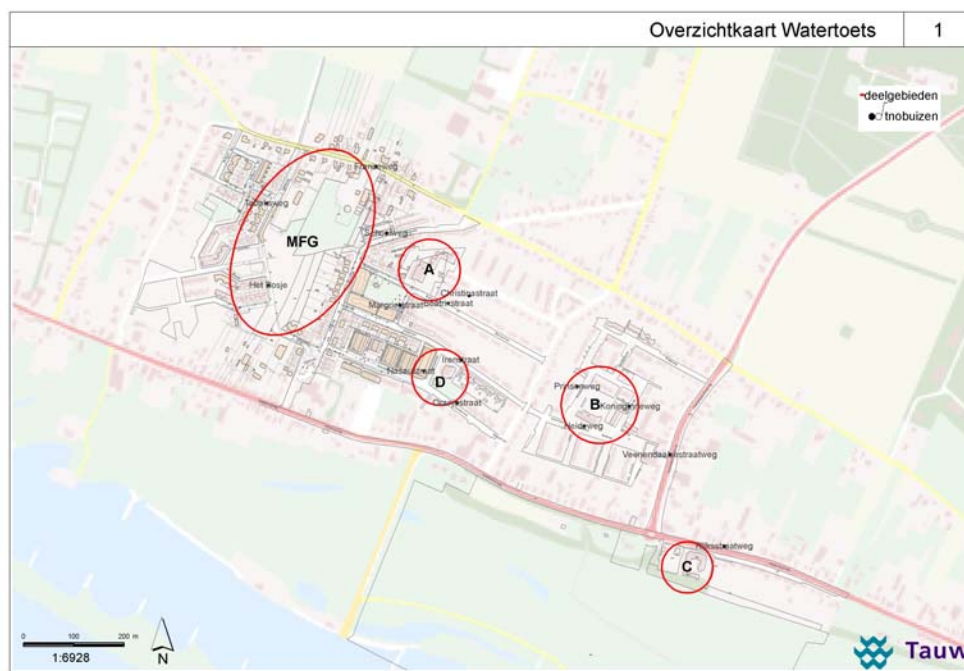
Deellocatie A: Het terrein van basisschool Het Visnet, gelegen aan de Christinastraat 49

Deellocatie B: Het terrein van Basisschool De Woudmees, gelegen aan de Prinsenweg 79

Deellocatie C: Het terrein van het Dorpshuis, gelegen aan de Rijksstraatweg 164

Deellocatie D: Het terrein rondom de gymnastiekzalen gelegen aan de Nassaustraat

Deellocatie E: Het terrein van Het Bosje, fase 3 (MFG)



**Figuur 1.1** Overzichtkaart plangebieden

## 1.2 Bestaande situatie

Elst, gemeente Rhenen, ligt op de overgang tussen de Utrechtse heuvelrug aan de noordzijde en de Neder-Rijn aan de zuidzijde. Door deze overgang is er ook een groot verschil in maaiveldhoogte. Ten noorden van Elst ligt het maaiveld op circa 20 m +NAP. De uiterwaarden aan de zuidzijde van Elst liggen op circa 6 à 7 m +NAP. De herinrichtingslocaties liggen allen tussen 12,5 en 17,5 m +NAP. De bodem in Elst is goed doorlatend en er is geen sprake van grondwateroverlast. In het plangebied in Elst is behalve de Neder-Rijn geen oppervlaktewater aanwezig. In Elst ligt een gemengd rioolstelsel. Een uitgebreidere beschrijving van de waterhuishouding van Elst is opgenomen in bijlage 1.

### 1.3 Waterbeleid

#### **Landelijk beleid**

Het landelijke waterbeleid is verwoord in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Hierin staat de integrale benadering van het waterbeheer centraal. Daarbij hebben in de afgelopen jaren belangrijke ontwikkelingen plaatsgevonden op het gebied van waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water) en waterkwantiteit (Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw). Afspraken hierover zijn vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt de ecologische kwaliteit van wateren centraal gesteld. Uit het Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) komt naar voren dat klimaatverandering invloed heeft op ons watersysteem. In overheidsplannen moet de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' als verplicht afwegingsprincipe worden gehanteerd. Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2015 de waterhuishouding in Nederland op orde te brengen en daarna op orde te houden. Het gaat daarbij om problemen als hoog water, watervervuiling, droogte en in ecologisch opzicht te arm water. Om deze problemen te bestrijden zijn maatregelen nodig als het aanleggen van retentiegebieden, het vergroten van de afvoercapaciteit en het vasthouden van water.

#### **Regionaal beleid**

##### *Stroomgebiedvisie*

De provincie Utrecht heeft in navolging van het landelijke 'Waterbeheer in de 21ste eeuw' stroomgebiedvisies opgesteld. Elst valt in de stroomgebiedvisie 'Gelderse Vallei'. De stroomgebiedvisie Gelderse Vallei geeft aan wat op lange termijn (2050) het wensbeeld is voor het regionale watersysteem in de Gelderse Vallei. De relatie van de waterhuishoudkundige inrichting (kwantiteit en kwaliteit van zowel grond- als oppervlaktewater) en ruimtelijke inrichting van het stroomgebied staat hierbij centraal. In de stroomgebiedvisie worden de knelpunten in het waterbeheer besproken en zijn per subgebied streefbeelden voor het jaar 2050.

##### *Streekplan*

Door de zandige opbouw van grote delen van dit deelgebied kunnen verontreinigingen zich relatief gemakkelijk verspreiden in het grondwater.

Bij in- en uitbreidingen moet voldoende ruimte worden aangehouden voor wateropvang en waterberging. Hiervoor is meer ruimte nodig dan waar men tot voor kort vanuit ging.

#### **Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden**

Het stedelijk gebied van Elst valt in het beheersgebied van hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Het hoogheemraadschap heeft ten aanzien van watertoetsen specifiek beleid opgesteld in het Handboek Watertoets.

#### *Afvalwater en hemelwater*

De riolering is gericht op het niet afvoeren van schoon hemelwater naar afvalwaterzuivering. Dit betekent dat:

- Vervuiling van neerslag op verhardingen wordt voorkomen
- Het oppervlak aan verhardingen wordt geminimaliseerd en waar mogelijk waterdoorlatend gemaakt
- Hemelwater van schone verharde oppervlakken wordt afgevoerd naar de bodem (infiltratie) of naar oppervlaktewater<sup>1</sup>

Daarnaast vindt adequate zuivering plaats van de diverse waterstromen:

- Niet schone oppervlakken worden afgekoppeld via wadi, bodempassage in de berm of een andere zuiverende voorziening
- Vervuilde oppervlakken wateren af via de riolering naar de afvalwaterzuivering

Bij herstructureringen (zowel sloop in combinatie met herbouw als grootschalige renovatie) in bestaand stedelijk gebied wordt in principe alle neerslag van schone verhardingen afgekoppeld naar open water of bodem, hiertoe wordt voor elk herstructureringsgebied een afkoppelplan opgesteld. In overig bestaand stedelijk gebied worden kansrijke mogelijkheden voor afkoppelen benut. Kansrijk zijn bijvoorbeeld gebieden waar openbare ruimte wordt heringericht en ook een afkoppelplan moet worden opgesteld.

#### **Waterplan**

De gemeente Rhenen conformeert zich aan het waterplan Rhenen. In dit waterplan hebben de gemeente Rhenen, het waterschap Vallei & Eem, het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Hydron Midden-Nederland hun beleid en visies samengevoegd. Het beleid in het waterplan, verwoord in een aantal gidsprincipes, vormt het uitgangspunt voor deze waterparagraaf.

Bij het opstellen van de uitgangspunten voor het bestemmingsplan worden de volgende gidsprincipes uit het waterplan Rhenen gehanteerd:

- Streven naar een gezond en robuust watersysteem: knelpunten niet afwentelen naar toekomstige generaties, duurzaamheidsprincipe
- Knelpunten in de waterkwantiteit en kwaliteit niet afwentelen op aangrenzende gebieden. Knelpunten moeten zoveel mogelijk lokaal opgelost worden
- Vasthouden, bergen, afvoeren: voldoende ruimte om gebiedseigen water vast te houden. Waar mogelijk het regenwater ter plaatse in de bodem infiltreren en wateroverschotten bergen in lokaal oppervlaktewater

<sup>1</sup> HHSR hanteert geen normen voor afkoppelen waarbij niet op oppervlaktewater wordt geloosd.

- Schoon houden, scheiden, zuiveren. Concreet: geen uitlogende bouwmaterialen gebruiken, afkoppelen (of niet aankoppelen) van verhard oppervlak
- Waterstromen lopen van schoon naar vuil (zoneren): voorkom lozing van vuil water op schoonwater

#### **1.4 Toekomstige situatie en toetsing aan relevante wateraspecten**

In de toekomstige situatie zal in het multifunctioneel gebouw (MFG) in de kern Elst een aantal functies gecentraliseerd worden. Het MFG komt wijk Het Bosje, fase 3 (deellocatie E). Een viertal locaties vallen vrij door het centraliseren van functies in het MFG en hier zal woningbouw plaatsvinden.

##### **Grondwater**

In overleg met de gemeente is vastgesteld dat er in de huidige situatie geen sprake is van grondwateroverlast. Het huidige grondwaterpeil is zodanig dat lokale infiltratie van hemelwater ter plaatse van de herontwikkelingslocaties geen nadelige gevolgen zal hebben voor het grondwaterregime in Elst. Om ophoping van verontreiniging in de bodem en nalevering aan het grondwater te voorkomen, dienen bij de herontwikkeling niet uitlogende bouwmaterialen gebruikt te worden.

##### **Hemelwater**

De wijze waarop wordt omgegaan met hemelwater en afvalwater is in de herinrichtingsplannen nog niet uitgewerkt. Bij de nadere uitwerking van de herinrichtingslocaties worden de hierna genoemde uitgangspunten gehanteerd, welke zijn overgenomen van of afgeleid uit het vigerende waterbeleid:

- Op de herinrichtingslocaties wordt 'water neutraal' gebouwd. Dit betekent dat de ontwikkeling geen gevolgen heeft voor de plaatselijke waterhuishouding
- Hemelwater dat afstroomt van schone oppervlakten wordt ter plaatse geïnfiltreerd in de bodem. De minimale berging volgt uit de gemeentelijke bergingsnorm voor gemengde rioolstelsels tot een neerslagintensiteit die eens per twee jaar voorkomt (T=2). Omdat er in Elst sprake is van wateroverlast, hanteert de gemeente echter de norm van berging tot een T=10. Aandachtspunt voor het ontwerp van de infiltratievoorzieningen is dat getoetst dient te worden wat er gebeurt als er intensievere buien vallen: waar stroomt het hemelwater dan naar toe?
- Het dwa-stelsel van de herinrichtingslocaties wordt aangesloten op het bestaande gemengde stelsel. Doordat het schone hemelwater wordt geïnfiltreerd neemt de relatieve berging in het bestaande rioolstelsel toe.
- Uit het door Tauw uitgevoerde verkennend bodemonderzoek blijkt dat het grondwater zich op grote diepte bevindt (> 5 m-mv). Op de boorlocaties is geen kleilaag aangetroffen. Deze aspecten leveren dus geen belemmering op voor de mogelijkheid om af te koppelen.

- Uit het bodemonderzoek blijkt ook dat de bodemkwaliteit geen belemmering hoeft te zijn voor infiltratie in de deellocaties A, B, C en D. Deze zijn nagenoeg vrij van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde concentraties (streefwaarde). In deellocatie E wordt de interventiewaarde overschreden voor arseen en PAK's. Op deze locatie dient infiltratie pas plaats te vinden als in het nader onderzoek de verspreidingsrisico's verwaarloosbaar blijken te zijn of de grond is gesaneerd.

### **Riolering**

Het hemelwater van de herontwikkelingslocaties zal niet worden afgevoerd via het bestaande gemengde rioolstelsel. De herontwikkeling draagt dan ook bij aan een verminderde afvoer via het rioolstelsel.

In het plangebied lopen diverse rioolleidingen. Deze worden met name aangetroffen onder deellocatie E, zoals de leiding met grote diameter onder het open terrein Schoolweg-Tabaksweg. Bij de locatiekeuze van de bebouwing moet rekening worden gehouden met de bereikbaarheid van deze leidingen voor vervanging en onderhoud. Dit betekent dat er geen gebouwen boven de rioolleidingen mogen worden geplaatst.

### **1.5 Proces**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak met minder dan 1.000 m<sup>2</sup> toeneemt, is met Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden afgesproken dat de gemeente zelfstandig een waterparagraaf opstelt. Bovendien geldt dat er op of rondom de herontwikkelingslocaties geen oppervlaktewater aanwezig is, waardoor het belang van het hoogheemraadschap in deze beperkt is (het schap is alleen indirect verantwoordelijk voor zuivering van afvalwater). De waterparagraaf wordt ter kennisgeving aan het hoogheemraadschap voorgelegd. Voor het opstellen van deze paragraaf is telefonisch overleg geweest met de gemeente Rhenen.

## **Bijlage 1**

### **Waterhuishoudkundige situatie**

---





---

### **Maaiveldhoogte en bodemopbouw**

De regionale bodemopbouw is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland, de Bodemkaart van Nederland en boorgegevens die zijn opgevraagd bij TNO-NITG. Aan de hand van de genoemde informatiebronnen is in tabel b1.1 een schematisatie weergegeven van de bodemopbouw.

**Tabel b1.1 Regionale bodemopbouw**

<b>Diepte (m -mv)</b>	<b>Samenstelling</b>	<b>Formatie</b>	<b>Geohydrologische eenheid</b>
0 - 0 à 3	klei	Betuwe	deklaag
0 à 3 - 20	fijn tot grof zand	Twente, Kreftenheye	eerste watervoerend pakket
20 - 25 à 30	klei en slibhoudend zand	Urk en Sterksel	scheidende laag
> 25 à 30	fijn zand	Sterksel, Enschede, Harderwijk, Kedichem	tweede watervoerend pakket

Door de ligging van Elst op de overgang van de stuwwal van de Utrechtse heuvelrug naar het stroomdal van de Neder-Rijn, is er in de ondiepe bodemopbouw onderscheid te maken in twee situaties: met en zonder deklaag. De grens tussen deze twee situaties wordt globaal gevormd door de provinciale weg N225. Ten noorden van de weg is geen deklaag aanwezig en wordt de bovenste bodemlaag gevormd door grof zandig materiaal (podzolgrond). Ten zuiden van de provinciale weg heeft de Neder-Rijn invloed gehad op de ondiepe bodemopbouw. Hier worden rivierkleigronden (poldervaag- en ooivaaggronden) aangetroffen. De dikte van de deklaag is hier circa 3 m en bestaat uit kleilig materiaal. Van de herinrichtingslocaties is locatie C de enige locatie die ten zuiden van de provinciale weg ligt. Mogelijk is hier dus een dunne deklaag aanwezig.

De opbouw van de diepere bodemlagen is voor heel Elst ongeveer gelijk. Onder de eventuele deklaag is een watervoerend pakket aanwezig met een dikte van circa 20 m. Dit pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door een scheidende laag die bestaat uit klei en slibhoudend zand. Ten noorden van de bebouwde kern van Elst is de ondergrond gestuwd.

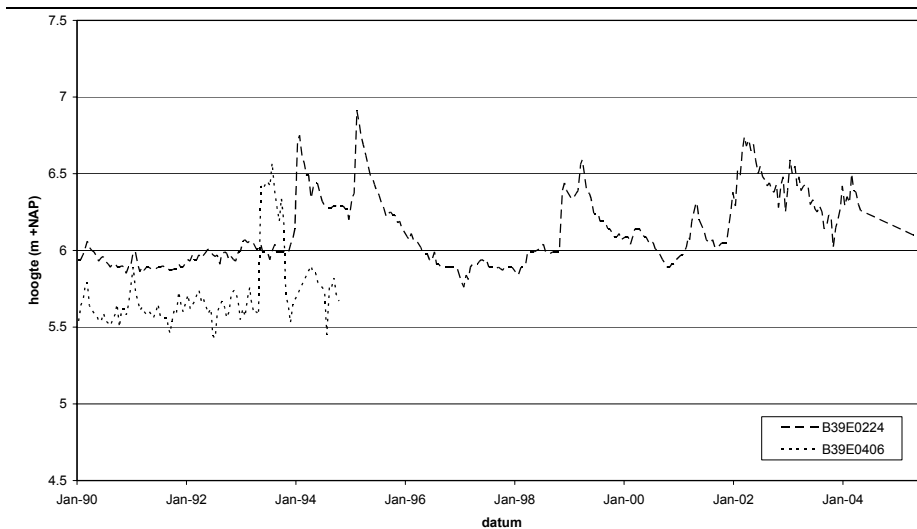
### **Grondwater**

Ten noorden van de provinciale weg is sprake van een grondwatertrap VII. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 80 cm -mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper is dan 120 cm -mv. De grondwaterstand zal minder dan vijf maanden ondieper zijn dan 120 cm. Voor de uiterwaarden is in de bodemkaart geen grondwatertrap aangegeven. Hier wordt de grondwaterstand sterk beïnvloed door de rivier.

Nabij de locatie is een tweetal peilbuizen van TNO aanwezig. Eén peilbuis (B39E0406) bevindt zich op circa 1 km ten westen van Elst en staat aan de rand van de uiterwaarden.

---

De andere peilbuis (B39E0224) staat circa 800 m ten noordwesten van Elst op de overgang naar de stuwwal. Uit de meetwaarden blijkt dat in de uiterwaarden de gemiddelde grondwaterstand circa 5,7 m +NAP (circa 1 m -mv) is. Op de hogere delen loopt de grondwaterstand op naar circa 6,0 m +NAP. Doordat het maaiveld aan de noordzijde van Elst veel hoger ligt, zit de grondwaterstand daar op een diepte van circa 10 m -mv.



---

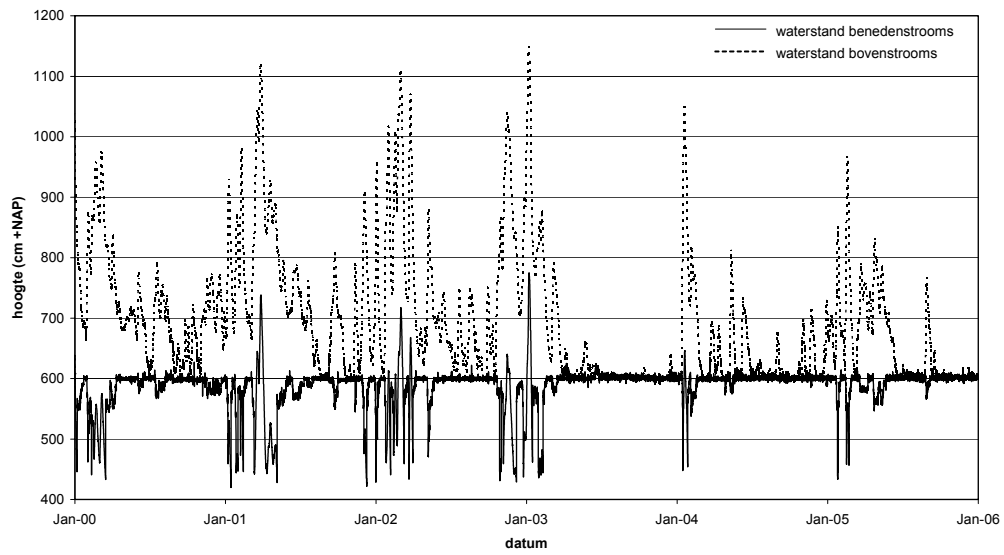
**Figuur b1.1 Stijghoogte TNO-peilbuizen**

### Oppervlaktewater

De Nederrijn stroomt op circa 200 tot 400 m ten zuiden van Elst. In onderstaande figuur staan de gemeten waterstanden<sup>2</sup>. Hierin zijn de waterstanden nabij Amerongen (circa 6 km benedenstrooms van Elst) en Driel (circa 20 km bovenstrooms van Elst) opgenomen. Uit de gemeten waterstanden is een duidelijke seizoensdynamiek af te lezen. In het zomerseizoen is de waterstand over het gehele traject ongeveer 6,0 m +NAP. Ten tijde van grotere afvoer staan de sluisen open en daalt de waterstand bij Amerongen naar 4,5 à 5,0 m +NAP. De waterstand bij Driel loopt dan op tot circa 9,0 à 11,0 m +NAP.

Nabij Elst zijn geen recente metingen beschikbaar. Uit metingen in de periode 1980-1988 blijkt dat de rivierstand bij Elst van 6,0 m +NAP uitzakt naar circa 5,0 m +NAP. Gedurende korte perioden kan de waterstand ook oplopen tot 7,0 à 8,0 m +NAP. De waterstand bij Elst is vergelijkbaar met de waterstand die wordt gemeten bij Amerongen.

<sup>2</sup> Bron: [www.waterbase.nl](http://www.waterbase.nl), meetgegevens Rijkswaterstaat.



---

**Figuur b1.2 Waterstanden Neder-Rijn tussen Amerongen en Driel**

---