



Waterplan

Nunhems Netherlands BV



Waterplan

Nunhems Netherlands BV

Rapportnummer: 12-26782-B-M-VH

Dossiernummer: T17892.14

Naam opdrachtgever: Nunhems Netherlands BV

Adres opdrachtgever: Voort 6 te Nunhem

Opsteller: ing. J.P. Verdonschot

Datum: 17 januari 2013

aangepast d.d. 19-07-2013

KvK 14048217
BTW 8116.94.811.B.01
Bankrekening 15.18.99.444
BIC RABONL2U
IBAN NL75 RABO 0151 8994 44

Aelmans Tuinbouw Advies

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

www.aelmans.com

Aelmans Tuinbouw Advies is een handelsnaam
van Triple A adviseurs B.V.



Op onze dienstverlening zijn de algemene
voorwaarden van Triple-A Adviseurs BV van
toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	5
1.1	Planvorming	5
1.2	Waterplan	6
1.3	Betrokken partijen	6
1.4	Leeswijzer.....	6
2	Beleid en overleg	7
2.1	Beleid	7
2.1.1	Rijk en Europa.....	7
2.1.2	Waterschap en provincie.....	7
2.2	Overleg.....	8
3	Uitgangspunten watersysteem	9
3.1	Aanbevelingen vanuit Waterschap	9
3.1.1	Keuze van voorziening	9
3.1.2	Ontwerp van voorziening	9
3.1.3	Toepassing van duurzame bouwmaterialen	9
3.2	Overige uitgangspunten.....	9
3.2.1	Hydrologisch neutraal.....	9
3.2.2	Basisnormen	10
3.2.3	Randvoorwaarden ten aanzien van riolering.....	11
3.2.4	Beheer	11
4	Principe-uitwerking watersysteem	13
4.1	Inleiding.....	13
4.2	Waterverbruik.....	13
4.3	Huidige waterlopen.....	13
4.4	Gietwaterbergingen principe (foliebassins)	14
4.5	Gietwaterbergingen dimensionering	15
4.6	Gietwaterbergingen profielen.....	16
4.7	Infiltratie in infiltratievoorziening (wadi)	18
4.8	Dynamische berging in infiltratievoorziening	19
4.9	Neerslag en infiltratie.....	19
4.10	Infiltratie en natuur.....	20

4.11	Waterafvoer vanaf terrein	20
4.12	Toetsing aan extremen	22
4.13	Grondwaterbronnen	23
4.13.1	Grondwaterstromingen en grondwaterstanden	23
4.13.2	Grondwateronttrekking	23
4.14	Conclusie	23
5	Principe-uitwerking afvalwater.....	25
5.1	Inleiding.....	25
5.2	Omgang met afvalwater.....	25
5.3	Soorten afvalwater	26
5.3.1	Huishoudelijk	26
5.3.2	Bedrijfsafvalwater - beschrijving	26
5.3.3	Bedrijfsafvalwater - dimensionering.....	27
5.4	Conclusie	27
6	Bijlagen.....	28

1 Inleiding

1.1 Planvorming

Nunhems Netherlands BV heeft het planvoornemen om aan de oostzijde van de Napoleonsweg te Nunhem een uitbreidingslocatie van ca. 20,5 ha glas te ontwikkelen. In totaal is ca. 23 ha verharding voorzien en 2,5 ha waterbassins. Verder zal er buiten het plangebied neerslag in de bodem worden geïnfiltreerd. Een groot deel van het plangebied is aangegeven als bestaand waterbergend gebied voor de Maas. Hier mogen alleen opstellen worden geplaatst wanneer hiervoor een compensatie wordt gerealiseerd. Dit kan door het maaiveld in het overige waterbergende gebied te verlagen. Daarnaast kan verwacht worden dat door de relatieve nabijheid van de Maas de (geo)hydrologische situatie een invloed heeft op het plangebied en dan met name op grondwaterstanden en kwel.

Om de omvang van de geohydrologische effecten te bepalen, is door Oranjewoud een quickscan uitgevoerd. Tevens zijn door Conex te Bunde proeven uitgevoerd om de waterdoorlatendheid in de infiltratievoorzieningen te bepalen. De uitkomsten van deze onderzoeken dienen als basis voor de bepalingen en berekeningen in dit waterplan.



Plangebied (buitenste rode stippellijn)

1.2 Waterplan

Bij aanvang van de planvorming van het gebied is gestart met het vastleggen van de uitgangspunten voor het waterplan. Onlangs is de gebiedsindeling vastgelegd. Hierin zijn tevens de plekken bepaald voor de waterbassins en de infiltratievoorziening. Dit waterplan zal de verdere uitwerking en details van de waterhuishouding beschrijven. Gedurende de genoemde procedures heeft regelmatig overleg plaatsgevonden met de waterbeheerders (Rijkswaterstaat, Waterschap Peel en Maasvallei en gemeente Leudal). Dit overlegtraject is verderop beschreven in dit waterplan.

1.3 Betrokken partijen

De initiatiefnemer voor de ontwikkeling is Nunhems Netherlands BV. Zij is tevens opdrachtgever bij het opstellen van dit waterplan. Bij de plannen zijn Rijkswaterstaat, het Waterschap Peel en Maasvallei als integraal beheerder van het oppervlaktewater en de provincie Limburg als grondwaterbeheerder betrokken.

Er heeft diverse malen overleg plaatsgevonden met deze partijen, allereerst verkennend en vervolgens middels een lijst en schets met uitgangspunten. Na goedkeuring hiervan is gestart met het definitieve waterplan.

1.4 Leeswijzer

Dit waterplan kent 4 basishoofdstukken:

- beschrijving van beleid en overlegmomenten in hoofdstuk 2;
- de uitgangspunten van het watersysteem in hoofdstuk 3;
- de principe-uitwerking van het oppervlaktewatersysteem in hoofdstuk 4;
- behandeling van het afvalwatersysteem in hoofdstuk 5;

De bijlagen zijn toegevoegd onder hoofdstuk 6.

In bijlage 1 zijn een aantal ondersteunende bronnen vermeld waaruit waardevolle informatie is gehaald, o.a. de geohydrologische analyse in het gebied.

2 Beleid en overleg

2.1 Beleid

Door de volgende partijen is beleid opgesteld voor water: Europa, Rijk, provincie, Waterschap Peel en Maasvallei en gemeente. In het bestemmingsplan en het waterplan van de gemeente zijn samenvattingen van het vigerende waterbeleid gegeven. Door het Waterschap is in de beleidsnota een samenvatting gegeven van het waterbeleid voor ruimtelijke plannen. In het onderstaande is een korte beleidsbeschrijving gegeven.

2.1.1 Rijk en Europa

Het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder en het meewegen van het waterbelang is, door middel van de Watertoets, sinds 1 november 2003 verankerd in het 'Besluit op de ruimtelijke ordening 1985'. Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Thema's zoals 'water in de stad' en 'water als ordenend principe' zijn als speerpunten aangegeven in het vigerende beleid zoals vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (ministerie van V&W), de Nota Ruimte (ministerie van VROM), de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (WB21), de Handreiking Watertoets (VROM), het Provinciaal Omgevingsplan Limburg, de waterbeheersplannen van Limburg, het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit). Dit resulteert in twee drietrapsstrategieën:

- waterkwantiteit (hergebruik, vasthouden, bergen, afvoeren)
- waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

2.1.2 Waterschap en provincie

(Waterschap Peel en Maasvallei, goedgekeurd december 2010).

Onder de noemer van Nieuw Limburgs Peil geeft het Waterschap Peel en Maasvallei samen met de provincie Limburg invulling aan de landelijke aanpak tegen verdroging. Het doel is te komen tot een meer evenwichtige waterhuishouding, waarbij de natuur meer kansen heeft en de landbouw wordt gerespecteerd. Daarnaast wordt het waterbeheer afgestemd op de functies van het gebied, rekening houdend met de mogelijkheden die het watersysteem biedt. Uit het concept Nieuw Limburgs Peil komen een aantal ingrepen naar voren die nabij het plangebied zullen worden uitgevoerd wanneer het plan definitief is.

2.2 Overleg

De aanvang van de opzet van het waterplan, als onderdeel voor de uitbreiding van Nunhems Netherlands BV is gestart in de zomer van 2012. Er heeft diverse malen overleg plaatsgevonden met het Waterschap, de gemeente en de provincie. Bovendien zijn diverse belanghebbende partijen geraadpleegd en geïnformeerd over de plannen. De uitgangspunten van de waterhuishouding zijn enkele malen gepresenteerd en bediscussieerd.

3 Uitgangspunten watersysteem

3.1 Aanbevelingen vanuit Waterschap

3.1.1 Keuze van voorziening

Beleid van het Waterschap is om te proberen 100% van het verhard oppervlak af te koppelen en het schone regenwater te infiltreren in de bodem. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet mogelijk is, kan gekozen worden voor afvoeren. Als er goed kan worden geïnfiltreerd heeft een infiltratievoorziening de voorkeur. Als de infiltratiecapaciteit van de bodem slecht is of de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich dicht bij het maaiveld bevindt, beveelt het Waterschap aan om een opvang voor het regenwater te realiseren die langzaam leegloopt (dynamische buffer) naar het oppervlaktewater.

3.1.2 Ontwerp van voorziening

De infiltratievoorziening dient boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand aangelegd te worden, om te voorkomen dat grondwater in de voorziening stroomt. Het heeft de voorkeur om een bui van 84 mm (in 48 uur) volledig op eigen terrein te bergen. Dit is een situatie die theoretisch slechts 1x in de 100 jaar voorkomt. De infiltratievoorziening mag in die gevallen tot aan de rand gevuld zijn. In principe hoeft er verder geen extremere situatie beschreven te worden, aangezien dit al een zeer ruime waterberging betreft.

3.1.3 Toepassing van duurzame bouwmaterialen

Om bodemverontreiniging te voorkomen moet gebruik van uitlogende materialen voorkomen worden. Uitlogende bouwmaterialen zijn: koper, zink, bitumen en, lood.

Alternatieven zijn ruimschoots voor handen voor het onderhavige plan. Denk aan aluminium, folie, pvc en beton. Indien aan deze criteria voldoende aandacht is besteed, kunnen het Waterschap en de gemeente hier positief over adviseren.

3.2 Overige uitgangspunten

3.2.1 Hydrologisch neutraal

Nieuwe ontwikkelingen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de uitgangssituatie. Hierbij mag de natuurlijke GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) niet verlaagd worden en mag bijvoorbeeld bij transformatie van landelijk naar bebouwd gebied de oorspronkelijke landelijke afvoer in de normale situatie niet overschreden worden. Het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden. Er is hierdoor geen effect op hydrologisch gevoelige functies, zoals natte natuur.

In aansluiting op het landelijke beleid dient bij nieuwe plannen te worden onderzocht hoe kan worden omgegaan met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer” doorlopen. Hierna worden de hierbij te hanteren normen behandeld.

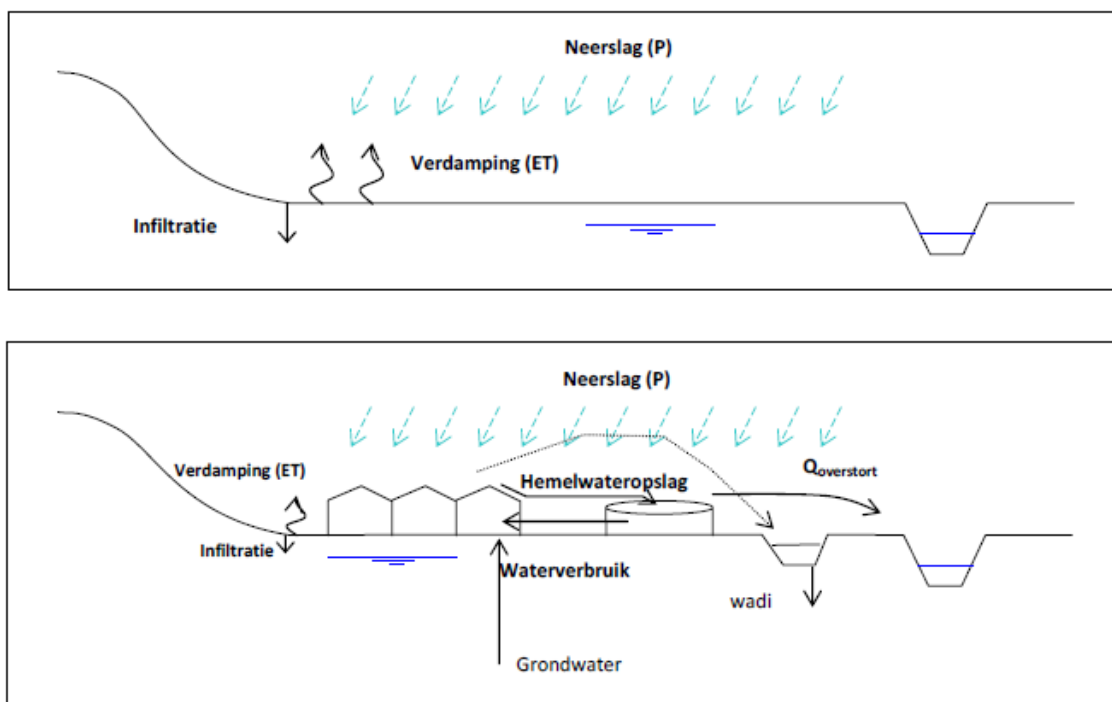
3.2.2 Basisnormen

Met betrekking tot waterberging dient voldoende ruimte aanwezig te zijn voor het vasthouden van een bui die eens in de 100 jaar voorkomt ($T=100$) waarbij 84 mm neerslag valt binnen 48 uur tijd.

De afvoer van water vanuit de verharde oppervlaktes naar de waterschapsloten mag normaal gesproken maximaal 1 l/s/ha bedragen. Dit is in overeenstemming met de maatgevende afvoer vanuit landelijk, onbebouwd gebied. In het onderhavige plan is afvoer naar een waterschapslot echter niet aan de orde. Vanwege de zeer ruime waterberging wordt zelfs bij een bui van $T=100$ al het water op het eigen perceel geborgen.

Voor behoud van het natuurlijke watersysteem (hydrologisch neutraal bouwen) dient infiltratie plaats te vinden conform de natuurlijke waterbalans waarbij het verschil tussen neerslag en verdamping wordt geïnfiltreerd. De natuurlijke waterbalans van het gebied is gemiddeld op jaarlijkse basis 731 mm neerslag en 606 mm verdamping. Het resterende deel dient te infiltreren en in het grondwatersysteem terecht te komen (hoeveelheden uit bron 1: quickscan hydrologie, blad 24).

1/3 van het verhard oppervlak dient afgekoppeld te worden en rechtstreeks geborgen en geïnfiltreerd te worden op het eigen perceel. Deze hoeveelheid hemelwater dient dermate hoog te zijn dat er geen verslechtering (verdroging) optreedt ten opzichte van de huidige situatie. Er dient dus in ieder geval meer dan $731 - 606 = 125$ mm gemiddeld per jaar geïnfiltreerd te worden.



Basisprincipe van waterhuishouding binnen plangebied (uit bron 1)

- boven in onverhard gebied
- beneden in bebouwd gebied

3.2.3 Randvoorwaarden ten aanzien van riolering

Er zal sprake zijn van het ontijzeren van grondwater ten behoeve van de gietwatervoorziening. Het is niet toegestaan ijzerhoudend afvalwater (bijvoorbeeld bij spoeling van filters) rechtstreeks te lozen op de riolering. Dit water moet op de kavel worden belucht zodat ijzer uitvlokt. Recirculatiewater dient te worden gebufferd op het perceel. De spui dient gecontroleerd te verlopen. Er kan worden aangesloten op het bestaande vrijvervalstelsel in Buggenum. Meer hierover wordt beschreven in hoofdstuk 5.

3.2.4 Beheer

Binnen het plangebied zal het oppervlaktewater-systeem en de riolering aangelegd en beheerd worden door Nunhems. Ten aanzien van de aanleg en beheer buiten het plangebied dienen nog concrete afspraken te worden gemaakt tussen gemeente, Waterschap en Nunhems.

4 Principe-uitwerking watersysteem

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt in meer detail de waterhuishouding en de dimensionering van de voorzieningen binnen het plangebied belicht. De basis hiervoor is het laatste ontwerp van Aelmans in samenwerking met Heusschen Copier. Dit hoofdstuk gaat ook meer in detail over de grondwateraanvulling. Allereerst wordt ingegaan op de waterlopenstructuur in de toekomstige situatie.

4.2 Waterverbruik

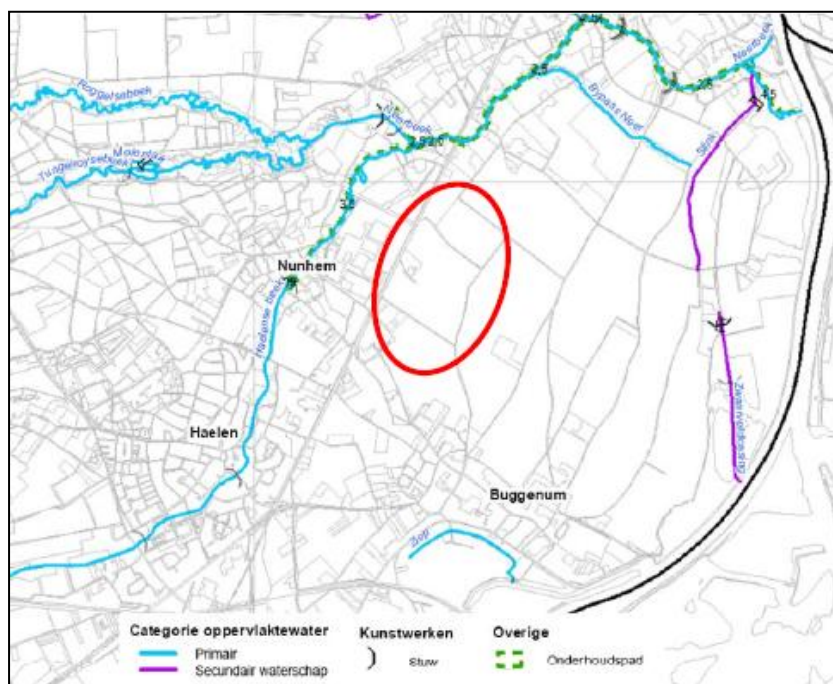
Door Nunhems is een inventarisatie gemaakt van de waterverbruiken in de diverse afdelingen in het bestaande bedrijf aan de overzijde van de Napoleonsbaan. Verder is er een schatting gemaakt van de diverse teelten in de diverse fases van de toekomstige nieuwbouw. Aan de hand van de bestaande waterverbruiken (gemiddelden over het jaar) is een schatting gemaakt voor de waterverbruiken in de nieuwbouw. De geschatte hoeveelheden bedragen:

50% van de nieuwbouw wordt substraat:	10 hectare, heeft nodig:	800 l/m ² /jaar
	daarvan 20% grondwater:	160 l/m ² /jaar
	daarvan 80% hemelwater:	640 l/m ² /jaar
50% van de nieuwbouw wordt grondteelt:	10 hectare, heeft nodig:	400 l/m ² /jaar
	daarvan 100% hemelwater:	400 l/m ² /jaar

Aanvullend zal leidingwater gebruikt worden voor de teelt, maar ook voor overige werkzaamheden zoals wassen, schoonmaken en huishoudelijk gebruik. Deze hoeveelheid zal marginaal zijn vergeleken met de bovenstaande verbruiken voor de teelt.

4.3 Huidige waterlopen

In onderstaande figuur is zichtbaar waar momenteel in het gebied de waterlopen zich bevinden. Deze waterlopen worden niet beïnvloed door het onderhavige plan. Er vinden geen wijzigingen plaats aan het huidige systeem van waterlopen. Er vinden bovendien geen lozingen plaats, aangezien de gehele waterhuishouding binnen het eigen perceel plaatsvinden.



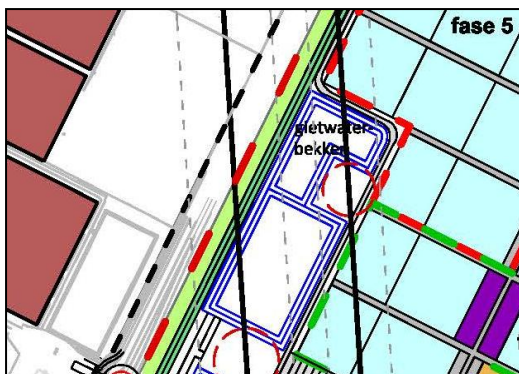
Huidige waterlopen met het onderhavige plangebied

4.4 Gietwaterbergingen principe (foliebassins)

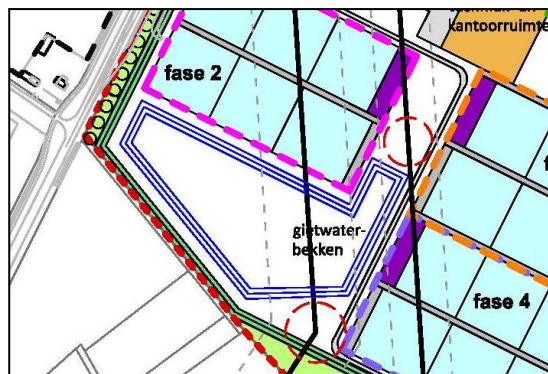
In onderstaande figuur zijn de geplande gietwaterbergingen A, B en C zichtbaar. Het totale kassencomplex zal gebouwd worden in fases, verdeeld over jaren. Bij aanvang van de 1^e fase van het project worden deze 3 waterbassins echter reeds allen aangelegd. De gietwaterbergingen zullen opgebouwd worden middels aarden wallen met ingelegde EPDM folie met over de wallen nog een extra antiworteldoek. Er worden PVC doorvoeringen gemonteerd voor de aanzuig van gietwater en tevens doorvoeringen voor de noodoverloop richting de wadi.

Bassin A, B en C zijn alle drie gekoppeld middels een PVC leiding, waardoor drie communicerende vaten ontstaan. Bassin A en B zijn aparte waterbassins. Bassin C is het grootste waterbassin en is halverwege voorzien van een tussendijk. Deze tussendijk wordt aangelegd vanwege de mogelijke opstuwing van het waterniveau door hevige wind. Als er geen tussendijk zou zijn, was de mogelijkheid aanwezig van opstuwing van water naar één zijde, met een mogelijke doorbraak van de dijk tot gevolg.

Voor dit waterplan gaan we ervan uit dat de koppelleidingen tussen de bassins geopend zijn. Hierdoor is sprake van communicerende vaten, met als doel om het hemelwater zo optimaal mogelijk te verdelen over de diverse kassen, en om overstroming van bassins zo veel mogelijk te voorkomen. In bepaalde periodes van het jaar bestaat echter de mogelijkheid om een of meerdere koppelleidingen af te sluiten middels vlinderkleppen. Hierdoor kan bijvoorbeeld bassin C tot een hoger niveau gevuld worden. In geval van communicerende vaten blijft het waterniveau in bassin C namelijk relatief laag, aangezien het maaiveld en de dijk ca. 1 meter hoger zijn dan bij bassin A en B. De afkoppeling van 1/3 van het oppervlak blijft trouwens te allen tijde gehandhaafd, los van de afsluiting van de koppelleidingen.



Ligging van de twee waterbassins A en B
opgebouwd middels dijken en folie



Ligging van waterbassin C
opgebouwd middels een dijk en folie

De gietwaterbassins dienen voor langdurige opslag van regenwater van de kasdekken ten behoeve van de gietwatervoorziening in de kassen. Dynamische berging in de bassins is niet benodigd aangezien er binnen het perceel ruim voldoende capaciteit voor berging aanwezig is ($T=100$).

4.5 Gietwaterbergingen dimensionering

De gietwaterbassins zijn enkel bestemd voor de watervoorziening in de teeltruimtes. De grootte en locatie van de bassins zijn voor gemeente en Waterschap niet van wezenlijk belang. Van belang voor deze partijen zijn de afkoppelingen (1/3 neerslagoverschot) en de groottes van de infiltratievoorzieningen ten behoeve van de piekberging en ten behoeve van de gegarandeerde infiltratie naar de ondergrond.

Voor Nunhems is een grote bassininhoud van belang om jaarrond voldoende hemelwater te kunnen gebruiken. In het getoonde ontwerp van de bassins is uitgegaan van een standaard bassininhoud van 2.626 m^3 per hectare tuinbouwkas. Dit komt overeen met een norm volgens het Certificatieschema Groen Label Kas van teeltgroep 4 (tomaat, komkommer e.d. volgens GLK-9). In de tabel "keuzemaatregelen" is aangegeven dat deze bassininhoud zorgt voor een dekking van de jaarlijkse waterbehoefte van 85%. Nunhems heeft aangegeven geen behoefte te hebben aan een hogere dekking (voor het idee: een inhoud van $3.000 \text{ m}^3/\text{ha}$ komt overeen met een dekking van de waterbehoefte van 90% op jaarbasis).

Dit als uitgangspunt nemende, resulteert in een gewenste bassininhoud ($A + B + C$) van $20 \text{ ha} \times 2.625 \text{ m}^3 = 52.500 \text{ m}^3$ totaal. De uiteindelijke dimensionering is in onderstaande tabellen weergegeven (53.380 m^3).

De bovenste lagen in de waterbassins (ca. 50 cm.) dienen als beveiliging van de dijken. Als water langdurig tot aan de rand staat, dan kan dit nadelig zijn voor de stabiliteit van de dijk. Deze laag doet tevens dienst als extra dynamische berging bij hevige regenval. Deze dynamische berging is echter niet benodigd als piekberging, en is bovendien beperkt aangezien deze laag weer snel leeg loopt via de noodoverloop. Onderstaande tabel geeft aan welke kasafdelingen water lozen op welke waterbassins.

Kas-fase	Kasoppervlak (ha)	Inhoud bassin (m^3)	Oppervlak bassin (m^2)	Dynamische laag inhoud (m^3)
1	3,51	A: 10.840	5.275	0
		B: 18.590	8.610	0

2	2,28	C: 23.950	11.985	0
3	3,18	C: 23.950	11.985	0
4	2,29	C: 23.950	11.985	0
5	4,34	A: 10.840	5.275	0
		B: 18.590	8610	0
6	4,93	A: 10.840	5.275	0
		B: 18.590	8.160	0
Totaal	20,53	53.380	25.870	0

Tabel: inhouden en oppervlaktes van de waterbassins, gevoed vanuit de diverse fasen

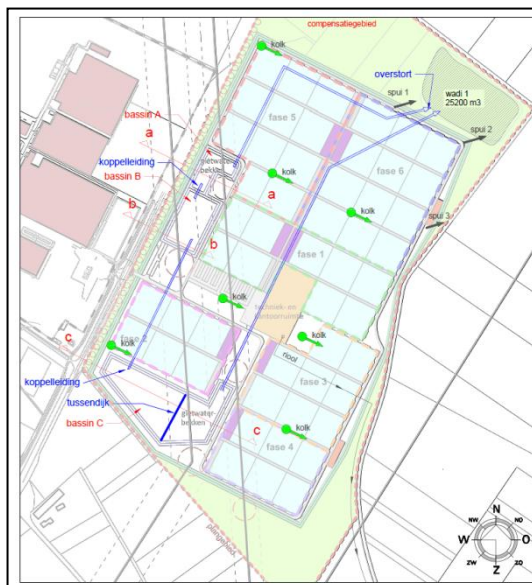
<i>Bassin</i>	<i>Bassininhoud (m³)</i>	<i>Bassinoppervlak (m²)</i>	<i>Dijkhoogte +maaiveld (m)</i>	<i>Waterhoogte max. (m +Peil)</i>	<i>Bodemdiepte (m +Peil)</i>
A	A: 10.840	5.275	0,5	21,5	19,0
B	B: 18.590	8.610	0,5	21,5	19,0
C	C: 37.940	18.225	1,5	21,5	19,0
Totaal	67.370	32.110			

Tabel: afmetingen van de 3 waterbassins

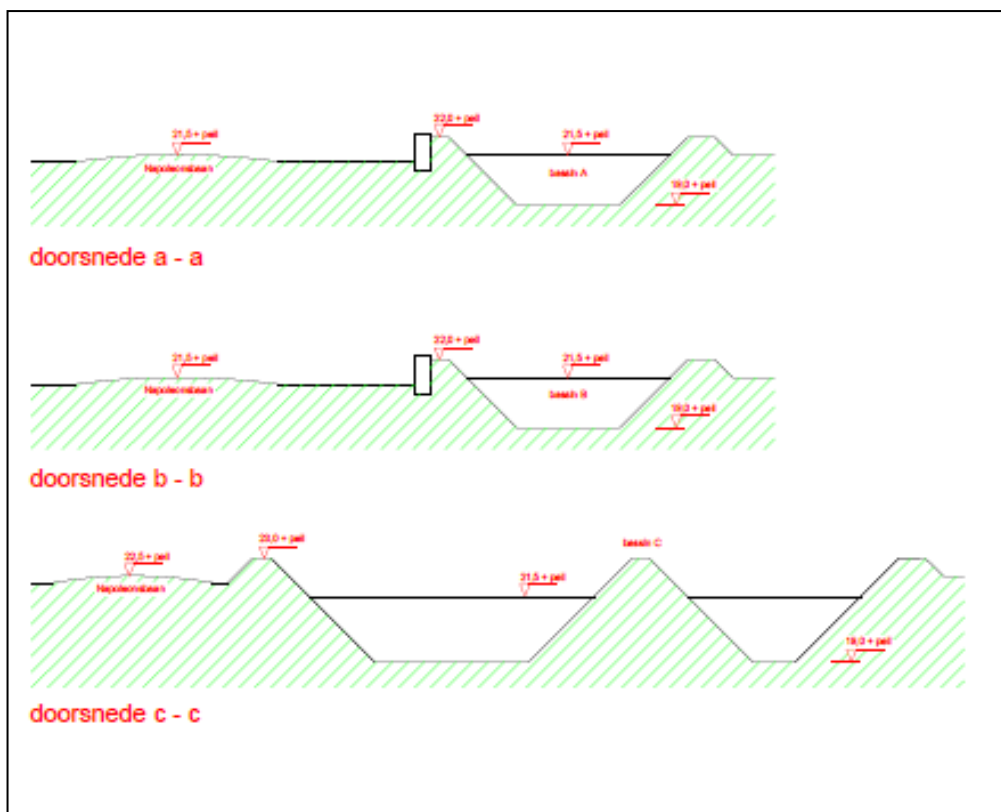
4.6 Gietwaterbergingen profielen

De gietwaterbassins worden opgebouwd middels aarden wallen met hellingen van ca. 45 graden. Vervolgens worden ze bekleed met folie en antiworteldoek. Er wordt gekozen voor lage dijken, 50 cm hoge dijken bij bassin A en B. De dijk van bassin C is ca. 1,5 meter hoog (+ maaiveld) om een duidelijke afscheiding te vormen met de naastgelegen woning. De hoogte van het maaiveld is nog niet exact bepaald, maar dit heeft geen invloed op de hoogte van de dijken en het waterniveau.

Alle bassins zijn met elkaar verbonden middels ondergrondse PVC buizen, teneinde flexibel om te kunnen gaan met lozing op de bassins en met onttrekking van water t.b.v. de teelt. Hierdoor zijn de waterniveaus gelijk in deze bassins. De maximale waterhoogte bedraagt 21,5 meter +NAP. Dit is ongeveer gelijk aan het wegniveau van de Napoleonsbaan. Zoals in paragraaf 4.4 genoemd zijn er bepaalde periodes in het jaar waarin een of meerdere ondergrondse koppelleidingen middels vlinderkleppen afgesloten kunnen worden, teneinde een betere vulling van de bassins te kunnen realiseren. Dit heeft verder geen invloed op de hoeveelheid te infiltreren water in de wadi's, en wordt dan ook verder buiten beschouwing gelaten.



Bovenaanzicht van de 3 waterbassins A, B, en C

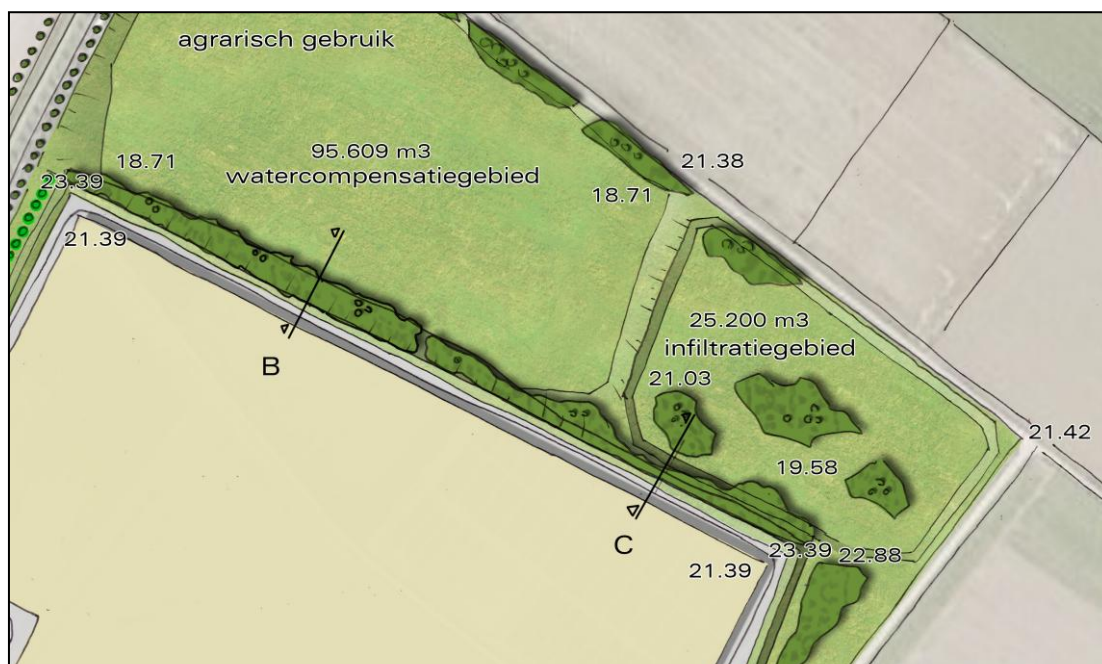


Doorsnede profielen van de 3 waterbassins A, B, en C

4.7 Infiltratie in infiltratievoorziening (wadi)

Het kassencomplex zal in 6 fasen gebouwd worden gedurende enkele jaren. Uitgangspunt van de waterinfiltratie naar de ondergrond is dat te allen tijde voldoende infiltratie-oppervlak aanwezig is tijdens elke bouwfase. Derhalve zal ook gelijk bij fase 1 de grote infiltratievoorziening (wadi) gerealiseerd worden. De wadi is tevens onderdeel van de totale landschappelijke inpassing van het gebied.

Aan de noordzijde van het gebied is een wadi aanwezig. De uiteindelijke infiltratievoorzieningen zijn in de volgende figuur weergegeven.



wadi (infiltratiegebied)

Voor de profilering van de wadi verwijzen we naar het Watercompensatieplan (genoemd als bron 4 in bijlage 1). De wadi zal voorzien worden van lichte hellingen en zal plaatselijk ca. 1,8 m. diep gemaakt worden (verschil tussen nieuwe maaiveld en diepste punt).

Samenvattend zoals in het eerdere hoofdstuk deels is aangegeven met betrekking tot de infiltratievoorzieningen:

- minimaal 125 mm water is noodzakelijk om te voorzien in een noodzakelijke aanvulling van grondwater in het plangebied, volgens de quickscan (bron 1, blz. 24): $731 - 606 = 125$ mm (de neerslag per jaar is 731 mm, de verdamping 606 mm).
- infiltratie van het gebied vindt plaats in de infiltratievoorziening (wadi).
- onderzijde van de wadi bevindt zich boven de GHG en de voorziening dient na maximaal 48 uur weer leeg te zijn. De definitieve GHG (waarde aan oostzijde, aan te houden voor de bodem van de infiltratie-voorzieningen) is vermeld in de quickscan, en in de praktijk getoetst middels het onderzoek waterdoorlatendheid (bron 3, momentopname).

- de waterdoorlatendheid van de ondergrond (k-waarden) dient dusdanig groot te zijn, dat de wadi binnen 48 uur weer leeg is.
- conclusie uit bijlage 2 (uitgangspunten Waterplan): een bui van 84 mm op het verharde oppervlak past volledig in de wadi (30 hectare verhard x 84 mm = 25.200 m³).
- het compensatiegebied aan de noordwestzijde van het gebied staat geheel buiten het watersysteem van het plan. Dit gebied dient enkel ter compensatie van het waterbergend gebied van de Maas. Hierin mag geen water aflopen of overlopen vanuit de bassins of vanaf het terrein, aangezien het bestemd is voor de overloop van de Maas.

In de volgende tabel is aangegeven hoeveel m³ en hoeveel m² infiltratievoorziening benodigd is. De k-waarden zijn bepaald via een onderzoek naar waterdoorlatendheid in het gehele gebied (zie bron 3).

<i>Wadi</i>	<i>Locatie</i>	<i>Inhoud wadi (m³)</i>	<i>Oppervlak wadi (m²)</i>	<i>Diepte (m+NAP)</i>	<i>Grondwater GHG (m+NAP)</i>	<i>K-waarde (m/d)</i>
1	noordzijde	25.200	16.000	19,6	18,6	24,9
					18,6	25,3
					18,6	2,9
Totaal		25.200	16.000			

Tabel: inhouden, oppervlaktes, k-waarden

Wat infiltratie betreft kunnen we concluderen dat de k-waarden ruim voldoende zijn. Een k-waarde van 2,9 meter per dag (de kleinste, ongunstigste waarde van allen) betekent dat de wadi met een diepte van maximaal 1,8 meter onder maaiveld in een halve dag ($1,25/2,9 = 0,62$ dag) leeg zal zijn, terwijl een eis van toepassing is van 2 dagen. Er wordt dus ruim voldaan aan de infiltratie-eis van “leeg in 48 uur”.

Opmerking mbt onderhoud:

Als de infiltratievoorziening enkele jaren oud is, gaat zich een dunne laag sediment op de bodem vormen, die een hoge weerstand kan hebben, dus onderhoud is belangrijk en nodig om voldoende infiltratiecapaciteit te behouden. Zelf bij de hoge k-waarden kan in de loop van de jaren de bodem dicht slippen en resulteren in een aanzienlijk slechtere infiltratie.

4.8 Dynamische berging in infiltratievoorziening

Dynamische berging dient normaal gesproken aangelegd te worden om te voorkomen dat de waterschapsloten overbelast worden. Aangezien de beschreven wadi in dit geval zeer ruim van inhoud is (voor T=100), is extra dynamische berging in de wadi of in de waterbassins niet benodigd.

4.9 Neerslag en infiltratie

In dit waterplan is gekeken naar de waterhuishoudkundige compensatie voor het grondwatersysteem bij een toename van verhard oppervlak. Hierbij is beoordeeld hoe de neerslagverdeling gedurende een periode van 12 jaar ter plaatse van Ell (dichtstbijzijnde openbare meetreeks) er uitziet. In bron 1 (quickscan Hydrologie) is aangegeven hoe vaak een bui voorkomt binnen een bepaalde neerslagklasse,

welke hoeveelheid neerslag dit op jaarbasis vertegenwoordigd en of er een relatie is gelegd met buien tot diverse maximum hoeveelheden. In maanden met maximale neerslag (in winterperiode met volledig gevulde waterbassins) komt de gehele hoeveelheid neerslag in de infiltratievoorziening terecht en zal volledig via infiltratie in de bodem uitstromen.

Uit bron 1 kan worden afgeleid dat op jaarbasis voldoende water zal achterblijven in de infiltratievoorziening. Indien de hoeveelheid wordt gerelateerd aan de verharde oppervlakken, betekent dit dat middels de voorziening op jaarbasis meer water zal infiltreren dan op dit moment (zonder kassen) het geval is. In alle beoordeelde situaties zal per saldo de netto infiltratie naar de ondergrond groter worden. Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat door middel van de voorziene inhoud van de infiltratievoorziening sprake is van een meer dan hydrologisch neutrale ontwikkeling van het plan (deze conclusie wordt verwoord in hoofdstuk 4.3, blz. 29 van bron 1).

4.10 Infiltratie en natuur

In het landschapsplan van Heusschen Copier is omschreven en afgebeeld hoe de groene stroken aan de randen van het plangebied worden ingericht. De stroken zijn zorgvuldig uitgewerkt, waarbij een combinatie is gezocht tussen waterinfiltratie en landschappelijke inpassing middels bomen, struiken en grasland. Van de stroken aan alle zijden van het plangebied zijn doorsnede-profielen uitgewerkt.

Op deze manier is een landschapsplan uitgewerkt dat voor alle partijen (Nunhems, Waterschap, gemeente en provincie) acceptabel is.



Infiltratie en natuur

4.11 Waterafvoer vanaf terrein

Regenwater van gebouwen en kassen

Zoals eerder beschreven wordt het regenwater vanaf de gebouwen en kassen afgevoerd middels ondergrondse PVC buizen richting de waterbassins. Een derde wordt afgekoppeld en komt rechtstreeks in de infiltratievoorziening terecht.

Overtollig regenwater uit de waterbassins (OVERSTORTEN)

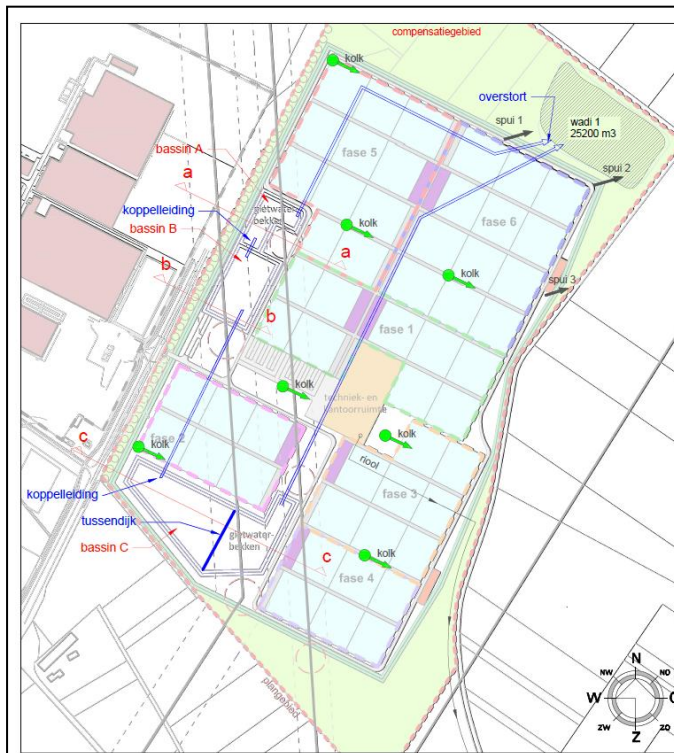
Op het moment dat de waterbassins vol zijn, zullen deze overlopen richting de infiltratievoorziening. Dit zou in de winterperiode voor kunnen komen. Zie onderstaande figuur.

Regenwater van terrein - tegen binnenzijde van de dijken (SPUIEN)

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het waterbergende gebied van de Maas, wordt er rondom het plangebied een dijk aangelegd. Dit betekent dat er aandacht geschonken moet worden aan de afvoer van regenwater dat valt binnen de dijken. Derhalve zullen er in de dijken een zestal spui-inrichtingen gerealiseerd worden. Dit zijn doorvoeringen met roosters welke op het maaiveldniveau aangebracht worden en welke het water afvoeren richting de infiltratievoorziening. Zie onderstaande figuur.

Regenwater van terrein - tussen de bebouwing (KOLKEN)

Bij hevige regenval zullen de kasgoten overstromen. Normaal gesproken zijn de kasgoten en de afvoerleidingen berekend op 30 mm water per uur. Alles daarboven zal via de stortbakken aan de kopgevels overlopen naar het terrein. Samen met het regenwater dat valt op de bestrating tussen de bebouwing zal dit water afgevoerd worden via mollengoten en straatputjes. Zie onderstaande figuur.



overstorten, spuien en straatkolken

De afvoeren van de mollengoten en straatputjes komen terecht in een aantal hoofdkolken, verspreid over het terrein. De afvoeren van deze hoofdkolken monden uit in de infiltratievoorziening. Bij verstoppingen of bij een buiten de oevers tredende Maas, is er nog een mogelijkheid om deze kolken middels pompen of een gierton leeg te trekken. Dit zal alleen in uiterste gevallen plaatsvinden, indien er gevaar dreigt voor het onderlopen van de bebouwing.

4.12 Toetsing aan extremen

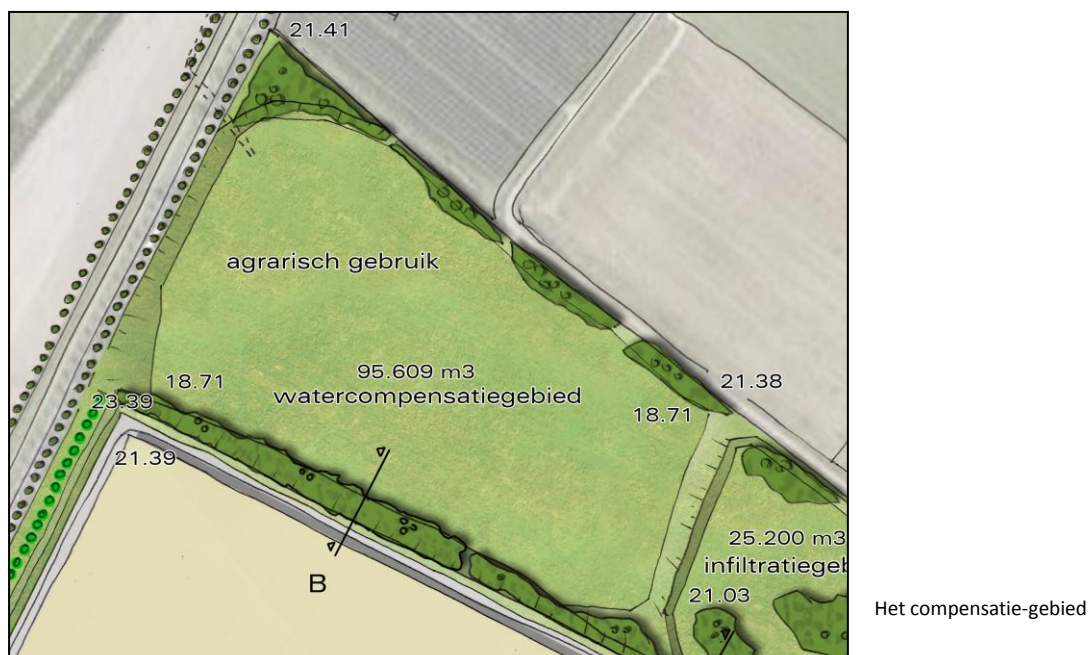
Nieuwbouwplannen voorzien normaal gesproken in voldoende bergingscapaciteit voor neerslagsituaties met herhalings tijden tot $T = 10$. Binnen de profielen (bassins en infiltratievoorziening) wordt rekening gehouden met hogere peilen. Dit betekent dat extremere neerslagsituaties niet direct zullen leiden tot wateroverlast. Ditzelfde geldt voor het onderhavige plan van Nunhems.

In de situatie $T=100$, een bui van 84 mm, wordt in dit plan de infiltratievoorziening verder gevuld. Gaan we er gemakshalve vanuit dat tijdens deze bui geen water in de grond infiltreert, dan zal de infiltratievoorziening bijna geheel gevuld worden. Er zal net geen overloop naar de naastgelegen percelen plaatsvinden.

Bij extremere regenval (meer dan 84 mm) is het mogelijk dat de infiltratievoorziening overloopt richting naastgelegen percelen. De hoogte van het maaiveld rondom plangebied varieert van 23 m +NAP in het zuiden tot 21 m +NAP in het noorden. Het maaiveld is dus niet vlak en kan afstroming naar naastgelegen percelen in het noorden tot gevolg hebben. Dit zijn echter situaties die extremer zijn dan $T=100$ en worden normaal gesproken buiten beschouwing gelaten.

Indien de Maas buiten zijn oevers treedt en het water daadwerkelijk tot aan de dijken rondom het plangebied komt te staan, dan doet zich de mogelijkheid voor dat de bij 5.11 beschreven spui-inrichtingen en straatkolken niet meer kunnen spuien richting de infiltratievoorziening. Deze zullen dan uiteraard ook volledig vol gelopen zijn, evenals het "compensatiegat" aan de noordwestzijde van het gebied (dit gat dient enkel en alleen voor compensatie voor de Maas, vanwege de nieuw ontwikkelde bebouwing binnen het waterbergend gebied). Zoals bij 4.11 beschreven, is er in dit geval nog de mogelijkheid om middels pompen of een gierton de hoofdkolken (putten) tussen de bebouwing leeg te pompen.

Het Watercompensatieplan is als bron 4 toegevoegd (in bijlage 1). Dit betreft de maatregelen als compensatie voor de buiten haar oevers tredende Maas.



4.13 Grondwaterbronnen

4.13.1 Grondwaterstromingen en grondwaterstanden

De regionale grondwaterstroming in de omgeving naar het plangebied is beschreven in de quickscan hydrologie (bron 1). In de buurt van oppervlaktewater is een lokaal stromingspatroon aanwezig (Grondwaterkaart van Nederland). Op basis van het isohypsenpatroon en de transmissiviteit blijkt uit analyses in de quickscan dat de stroomsnelheid in het watervoerend pakket gering is. Verdere uitleg hierover in paragraaf 2.2 en 2.3 van de quickscan.

In de omgeving van het plangebied zijn diverse peilbuizen geplaatst met 14-daagse waarnemingen van de grondwaterstand. Deze buizen geven aan dat het grondwater zich globaal op ca. 2,0 meter tot 5,4 meter onder maaiveld bevindt. Voor verdere informatie zie bron 1 en bron 3 (quickscan resp. onderzoek waterdoorlatendheid).

4.13.2 Grondwateronttrekking

In het plangebied is momenteel een aantal grondwateronttrekkingen aanwezig ten behoeve van beregening. In het plangebied zijn in totaliteit 4 geregistreerde grondwaterputten aanwezig. Uit de lijst van het Waterschap lezen we af dat het gaat om putten met een capaciteit tot maximaal 60 m³/h. De totale maximale capaciteit van alle putten tezamen bedraagt 4 x 60 = 240 m³/h.

Het Waterschap geeft aan dat er sprake is van een gebiedsdekkende stand-still voor landbouwkundige grondwateronttrekkingen. Dit stand-still beginsel houdt in dat er geen uitbreiding mag plaatsvinden van geregistreerde pompen en putten. De 4 putten zijn momenteel aanwezig en zullen ook na realisatie in tact blijven, deels voor buitenvelden, deels voor de watervoorziening in de kassen, als aanvulling op het toe te passen regenwater uit de waterbassins. Er is geen behoefte aan verdere uitbreiding van de bestaande grondwaterputten. Voor de toekomstige fasen 1 t/m 6 kan voldoende grondwater (zoals omschreven in paragraaf 4.2) aangevoerd worden met behulp van de 4 beschreven aanwezige putten (4 x 60 m³/h).

4.14 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de principes voor de invulling van het principe “hydrologisch neutraal bouwen” nader uitgewerkt. Binnen het plangebied zijn de ruimtes aangegeven van de noodzakelijke gietwateropvang in foliebassins, waterberging van overtollig water en infiltratie voor de ondergrond. Het is duidelijk dat er sprake is van ruime stroken voor het watersysteem, met daarnaast stroken voor landschappelijke inpassing en beheer.

De principes zullen in een nadere planuitwerking worden geconcretiseerd. Het is hierbij belangrijk dat er duidelijkheid bestaat in de peilen die worden aangehouden voor de glastuinbouwkavels, bebouwing, verharding en de infrastructuur. Deze peilen bepalen de mate van grondverzet (grondbalans) en de exacte hoogten en profielen van de watergangen, greppels, dijken, waterbergings- en infiltratievoorzieningen. Alle maten en peilen die in dit rapport vermeld zijn, zijn grof bepaald op basis van

de theoretische meetgegevens. Definitieve inmeting van de percelen zou tot gevolg kunnen hebben dat de vermelde maten en peilen hier en daar enkele centimeters afwijken. Dit zal echter geen nadelige gevolgen hebben voor Nunhems, voor derden of voor de omgeving. Alle inhouden en oppervlakten zijn namelijk met een ruime veilige marge bepaald.

5 Principe-uitwerking afvalwater

5.1 Inleiding

In de planvorming van Nunhems is het aspect waterkwaliteit nadrukkelijk belicht. Het beschermen van de waterkwaliteit tegen vervuiling is een belangrijk uitgangspunt voor het voornemen. Concreet worden de volgende maatregelen getroffen om de kwaliteit van grondwater en oppervlaktewater te beschermen:

- een gescheiden systeem voor de verwerking van hemelwater en afvalwater;
- opvang en recirculatie van het overschot aan gietwater. Meststoffen komen niet terecht in het grondwater;
- vanaf 1 januari 2013 is het activiteitenbesluit van toepassing. Bedrijven zijn gehouden aan het naleven van de regels ten aanzien van waterkwaliteit in dit besluit. Voor het nieuwe bedrijf is sprake van een type B inrichting (volgens internetmodule Activiteitenbesluit).

In de glastuinbouw wordt afvalwater geproduceerd. De afvalwaterstroom bestaat uit verschillende componenten. Dit zijn:

- huishoudelijk afvalwater uit huishoudens, kantines en sanitaire ruimten;
- bedrijfsafvalwater (zoals filterspoeling);
- spuiwater, dat als reststroom ontstaat bij recirculatie van water in het gietwatersysteem.

Dit hoofdstuk gaat nader in op de wijze waarop wordt omgegaan met afvalwater en de omvang van waterstromen. Hierbij is gebruik gemaakt van een notitie die is opgesteld door DLV, marktgroep glastuinbouw d.d. 30 mei 2005.

5.2 Omgang met afvalwater

In het plangebied wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd waarmee al het afvalwater wordt ingezameld. Via dit systeem wordt geen hemelwater ingezameld en getransporteerd. Het afvalwater wordt via een aparte rioolleiding aangesloten op het vrijvalstelsel in de kern van het naastgelegen dorp Buggenum. Hiervoor is in het hoofdstelsel capaciteit aanwezig met in achtneming van de randvoorwaarde dat de hoeveelheden worden gelimiteerd tot een nader te bepalen hoeveelheid. Voor de locatie van de persleiding en het lozingspunt zie bijlage 4 en bijlage 5.

Via het rioolstelsel wordt het afvalwater getransporteerd naar de rioolwaterzuivering. Het Waterschap Peel en Maasvallei en de gemeente hebben deze aanvraag reeds in concept beoordeeld en er is een memo opgesteld door Kragten adviseurs om de injectie in Buggenum te beoordelen op capaciteit (bijlage 5).

5.3 Soorten afvalwater

5.3.1 Huishoudelijk

De benodigde capaciteit voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is beperkt. In het plangebied gaat het om huishoudelijk afvalwater afkomstig van kantines, sanitaire ruimtes en bedrijfsruimtes.

5.3.2 Bedrijfsafvalwater - beschrijving

Vrijkomend bedrijfsafvalwater bestaat voornamelijk uit spuiwater dat vrijkomt tijdens de teelt en uit filterspoelwater. Hoeveel spuiwater geloosd en dus via de riolering afgevoerd moet worden, is afhankelijk van het gewas dat wordt geteeld en de kwaliteit van het toegepaste gietwater. Volgens het activiteitenbesluit moet drainwater (het opvangen overtollige gietwater) worden hergebruikt en mag het pas als spuiwater worden geloosd als de voor dat gewas geldende natriumgrens wordt overschreden of als er aantoonbare andere redenen zijn.

Voor de meeste gewassen bedraagt de natriumgrens (waar boven geloosd mag worden) 6 mmol/l. Hoe snel die grens wordt bereikt, is afhankelijk van het gewas dat wordt geteeld (hoeveel natrium wordt door het gewas opgenomen) en van de kwaliteit van het toegepaste gietwater (hoeveel natrium bevat het gietwater). Als de natriumgrens wordt overschreden mag, zoals gezegd, het drainwater als spuiwater worden geloosd. Sommige tuinbouwbedrijven lozen dan een gedeelte van het drainwater en gaan vervolgens verder met recirculeren. Door een grotere verhouding nieuw gietwater bij te mengen daalt het natriumgehalte tot onder de lozingsgrens. Het gehalte zal echter snel weer boven de natriumgrens uitkomen, waardoor relatief snel weer een gedeelte van het drainwater geloosd moet worden. Andere bedrijven lozen op een dag al het drainwater en beginnen weer volledig opnieuw met recirculeren. Op deze manier wordt het volgende moment van lozen langer uitgesteld, maar per lozingsmoment wordt meer water geloosd. Per saldo zal de eerstgenoemde methode iets minder spuiwater opleveren, omdat het gewas vrijwel continu een hoog gehalte natrium krijgt aangeboden en daardoor ook meer natrium gaat opnemen. Deze methode is echter niet bij alle teelten toepasbaar.

De grootste hoeveelheid bedrijfsafvalwater komt vrij door het op een dag lozen van al het drainwater/spuiwater. Op zonnige dagen komt er tot ca. 40 m³ spuiwater per hectare kas vrij. Dit spuiwater komt in een tijdsbestek van circa 8 uur vrij. Bij een totaal glasoppervlak van maximaal 20 ha is een afvoercapaciteit van 140 m³/uur nodig om het spuiwater rechtstreeks op de riolering te kunnen lozen.

Het is echter onwaarschijnlijk dat alle afdelingen op dezelfde dag spuiwater lozen, na een dag lozen kan weer enkele dagen tot weken gerecirculeerd worden, voordat lozing noodzakelijk is. Bij nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebieden wordt uitgegaan van een gewenste capaciteit van de aansluiting op de riolering van maximaal 0,5 m³/uur/ha kas. Per hectare kas kan dan 12 m³/dag worden geloosd, wat inhoudt dat na 4 tot 5 dagen de buffersilo leeg is.

De lozing van bedrijfsafvalwater is dusdanig dat het huishoudelijk afvalwater te allen tijde rechtstreeks op de riolering moet worden geloosd. Het bedrijfsafvalwater dient eerst gebufferd te worden en geleidelijk te worden geloosd op de riolering. Bij de eenvoudigere systemen wordt de geleidelijke afvoer door de tuinbouwbedrijven zelf geregeld middels een in capaciteit begrensde pomp. Bij de complexe systemen meet het besturingssysteem van het rioolstelsel zelf het niveau in de buffersilo en regelt ook zelf de capaciteit waarmee geloosd wordt. Bij deze laatste optie wordt de capaciteit van riolering nog beter benut, dan bij het eenvoudige systeem. De keuze voor systeem 1 of 2 is op dit moment nog niet bepaald.

Uitgaande van een maximaal glasoppervlak van 20 ha moet voor het project rekening worden gehouden met een benodigde afvoercapaciteit van maximaal 12 m³/uur.

5.3.3 Bedrijfsafvalwater - dimensionering

In de glastuinbouw is vanaf januari 2013 in vrijwel alle gevallen het activiteitenbesluit van toepassing. Bij de melding voor dit besluit dienen waarden opgegeven te worden voor de afvalstromen van het bedrijf. Ten tijde van de aanvraag bouwvergunning voor de bouwwerken zal door Nunhems de melding in het kader van het activiteitenbesluit ingediend worden. Op dat moment zullen de diverse afvalwaterstromen in detail beschreven en gedetailleerd worden.

5.4 Conclusie

De hoeveelheid te lozen bedrijfsafvalwater bepaalt in grote mate de benodigde capaciteit van de riolering. In de praktijk wordt een gewenste aansluitcapaciteit van 0,5 m³/uur per hectare kas aangehouden. Het bedrijf is dan wel verplicht het bedrijfsafvalwater te bufferen in een buffersilo en geleidelijk te lozen. Uitgaande van een maximaal glasoppervlak van 20 ha moet normaal gesproken dus rekening worden gehouden met een benodigde afvoercapaciteit van ca. 10 m³/uur. Nunhems geeft aan dat ze een maximale lozing van ca. 12 m³/uur willen aanhouden aangezien er meer geloosd zal worden dan in een standaard productie-groentebedrijf.

In een verdere planuitwerking zal moeten worden nagegaan hoe de afvoer vanuit het plangebied op het rioolstelsel verder exact wordt vormgegeven. Zoals tot nu besproken met de gemeente en het Waterschap zal de leiding gelegd worden ten westen van de Gooreweg, lopende vanaf het midden van het plangebied tot in de kern van het dorp Buggenum. Hier zal aangesloten worden op het aanwezige vrijvalstelsel. Het lozingspunt en de maximale hoeveelheid tijdens de piek zijn onderzocht door Kragten adviseurs (bijlage 5). De hoeveelheid van 12 m³/uur wordt beoordeeld als toelaatbaar. Verder wordt geadviseerd om geen grotere injectie toe te laten.

6 Bijlagen

- | | |
|--|---|
| 1. Bronnen | diversen |
| 2. Uitgangspunten waterplan | (Aelmans Tuinbouw Advies), rev. d.d. 31-10-2012 |
| 3. Berekeningen afmetingen waterbassins | (Aelmans Tuinbouw Advies) d.d. 18-7-2013 |
| 4. Tekening plattegrond en profielen W01 | (Aelmans Tuinbouw Advies) gew.18-07-2013 |
| 5. Memo injectie op rioolput BU021 | (Kragten adviseurs) d.d. 25-03-2013 |

Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



ing. J.P. Verdonschot

Bijlage 1

Bronnen

Bron 1: Quick scan hydrologie revisie 01	29-06-2012	bureau: Oranjewoud
Bron 2: Document inrichtingsplan (12493)	06-06-2013	bureau Heusschen Copier
Bron 3: Onderzoek waterdoorlatendheid	31-05-2012	Conex te Bunde
Bron 4: Watercompensatieplan tbv Rijkswaterstaat	09-01-2013	Aelmans Adviesgroep

Uitgangspunten voor Waterplan

Nieuwbouw Nunhems
17-10-2012
15-11-2012 aanpassing

H. Verdonshot

Basis: rapport Oranjewoud rev.	29 juni 2012
Gesprek met M. Heslen en P. Keunen	2 okt 2012
Gesprek Menno Stevens (waterschap)	17 okt 2012
Inpassingsplan Tekening Aelmans-H.Copier	15 okt 2012 (pdf: 10402-model A 151012)

Waterverbruik

1. 50% van de nieuwbouw wordt substraat > heeft 800 l/m²/jaar nodig
 - a. daarvan is 20% grondwater
 - b. daarvan is 80% overig water (hoofdzakelijk hemelwater uit bassins)
2. 50% van de nieuwbouw wordt grondteelt > heeft 400 l/m²/jaar nodig
 - a. daarvan is 100% overig water (hoofdzakelijk hemelwater uit bassins)
3. Binnen het gebied zijn volgens registratie 4 putten aanwezig. Maximale afname van grondwater bedraagt: **4 x 60 m³/h = 240 m³/h**. Dit blijft de maximale afname, ook na realisatie van de nieuwbouw. De putten zullen dan deels ingezet worden voor beregening van de omliggende velden en voor aanvullende grondwatervoorziening van de nieuwbouw.

Waterbassins

1. Er is geen behoefte aan een maximale bassinhoud t.b.v. groen-label
2. Uitgangspunt voor de totale bassinhoud is 2625 m³/ha (volgens GLK is dit goed voor 85% van de jaarlijkse waterbehoefte, voor teeltgroep 4: tomaat, komkommer e.d.)
3. De **wens** is dus om totaal **20 ha. x 2625 = 52500 m³ bassinhoud** te realiseren
4. 33 % van het verhard oppervlak wordt direct afgekoppeld en komt rechtstreeks in de wadi's terecht.
5. De overstorten van de bassins komen eveneens in de wadi's terecht.
6. Er zijn totaal 3 bassins gepland, allen met een bodemdiepte van 19 m + NAP.
2 bassins langs Napoleonsbaan met lage dijk (50 cm +weg, bovenzijde 22,0 +NAP), 1 bassin naast Bex met lage dijk (50 cm +weg, bovenzijde 23,0 +NAP)
Het kleine bassin bij de inrit laat ik buiten beschouwing (is niet realistisch om te bouwen)
7. inhoud bassins a/b/c volgens **de tekening** : 10840 / 18590 / 23950 m³. **Totaal 53380 m³**
8. **CONCLUSIE: De totale bassinhoud van de bassins op de tekening voldoet aan de wensen van Nunhems.**

Infiltratievoorzieningen

1. Er zijn 2 wadi's binnen het gebied:
 - a. 1x noordzijde, ca. 8000 m², ca. 10.000 m³
 - b. 1x zuidzijde, ca. 12.000 m², ca. 15.200 m³
2. totaal dus 25.200 m³ inhoud. Dit is voldoende om een bui van T=100 (1x in 100 jaar) te bergen.
3. 33% van het verhard oppervlak wordt afgekoppeld richting wadi's. 33% van grofweg 731 mm op jaarbasis = 241 mm. Dit is ruim voldoende om het verschil tussen huidige regenval -/ huidige verdamping goed te maken (731-606=125mm, bron quickscan Oranjewoud).
4. Dit komt overeen met 300.000 m² verhard oppervlak x 84 mm = 25.200 m³ wadi-inhoud. Door deze grote dimensionering is er geen verdere overloop vanuit de wadi's naar de omgeving nodig.
5. De infiltratiesnelheden ter plaatse van de 2 wadi's variëren van 4,5 tot 151 m/dag. Dit zijn zeer hoge waarden. De maximale waterkolom van 1,25 meter zal dus in maximaal 6,7 uur weggezakt zijn. De eis van het waterschap is 24 uur.
6. **CONCLUSIE: De beide wadi's voldoen qua oppervlak en inhoud aan de eisen van het waterschap, en lopen voldoende snel leeg in ondergrond.**

Overige punten

1. Aan de noord-west-zijde van de nieuwbouw, langs de Napoleonsbaan, wordt een compensatie"gat" gerealiseerd tbv compensatie voor de Maas. Hier komt enkel het regenwater dat ter plekke valt in terecht, en geen water van buiten dit compensatiegat. Het maakt dus verder geen deel uit van het watersysteem van de nieuwbouw.
2. water in het gebied, vanaf het erf en vanaf de wegen op het terrein komt in de beide wadi's terecht.
3. afvoerputjes en afvoerleidingen vanaf de rioolbuffer(s) komen uit in een nieuwe persrioolleiding langs de weg richting Buggenum.
4. We zullen in het waterplan uitgaan van het bouwen in 2 fasen:

fase A:	bouw kasfase 1, 2, 3 en 4
	aanleg bassin a, b <u>en c</u>
fase B:	bouw kasfase 5 en 6
	<u>aanleg extra bassin niet meer nodig</u>
5. De groenvoorzieningen, de wadi's en het compensatie"gat" zullen al bij aanvang van fase a geheel aangelegd worden.

WATEROPSLAG	BASSIN A	12/12
--------------------	-----------------	-------

ADRESSEN		
opdrachtgever :		
klant	Nunhems Netherlands	Aelmans Tuinbouw Advies
plaats	Nunhem	Kerkstraat 2
		6095 BE Baexem

PLAATSBEPALING					
hoekpunten beschikbare oppervlakte			5.280 m²		
links achter	(	0,0 ; 100,0)	rechts achter	(	52,8 ; 100,0)
links voor	(	0,0 ; 0,0)	rechts voor	(	52,8 ; 0,0)
uiteinden tussentalud			0,0 m		
start	(	0,0 0,0)	einde	(	0,0 ; 0,0)

AARDEN BASSIN			
talud			
helling	45,0 °	breedte	
buitenhoogte	0,50 m	* kruin	1,00 m
binnenhoogte	3,00 m	* 0-peil	2,00 m
water onder rand	0,50 m	* bodem	7,00 m
bassin		zonder tussentalud	met tussentalud
wateropslag	2,50 m diep	10.840 m³	10.840 m³
grondwerk			
afgraven	2,50 m diep	10.840 m ³	10.840 m ³
grond voor talud		220 m ³	220 m ³
restant		10.620 m ³	10.620 m ³

WATEROPSLAG	BASSIN B	12/12
--------------------	-----------------	-------

ADRESSEN		
opdrachtgever :		
klant	Nunhems Netherlands	Aelmans Tuinbouw Advies
plaats	Nunhem	Kerkstraat 2
		6095 BE Baexem

PLAATSBEPALING					
hoekpunten beschikbare oppervlakte			8.611 m²		
links achter	(	0,0 ; 109,0)	rechts achter	(	79,0 ; 109,0)
links voor	(	0,0 ; 0,0)	rechts voor	(	79,0 ; 0,0)
uiteinden tussentalud			0,0 m		
start	(	0,0 0,0)	einde	(	0,0 ; 0,0)

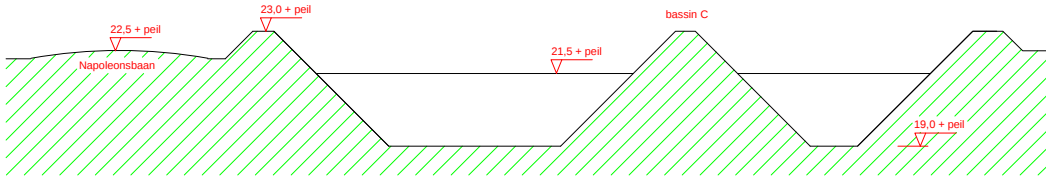
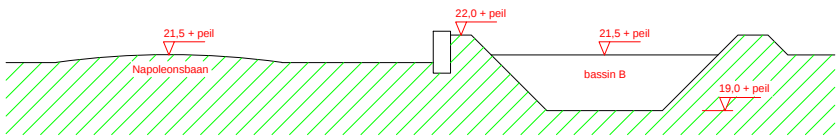
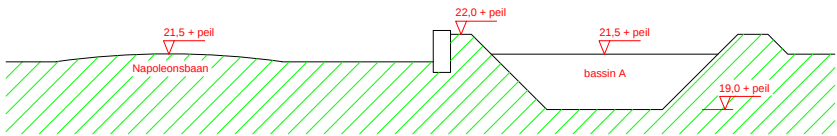
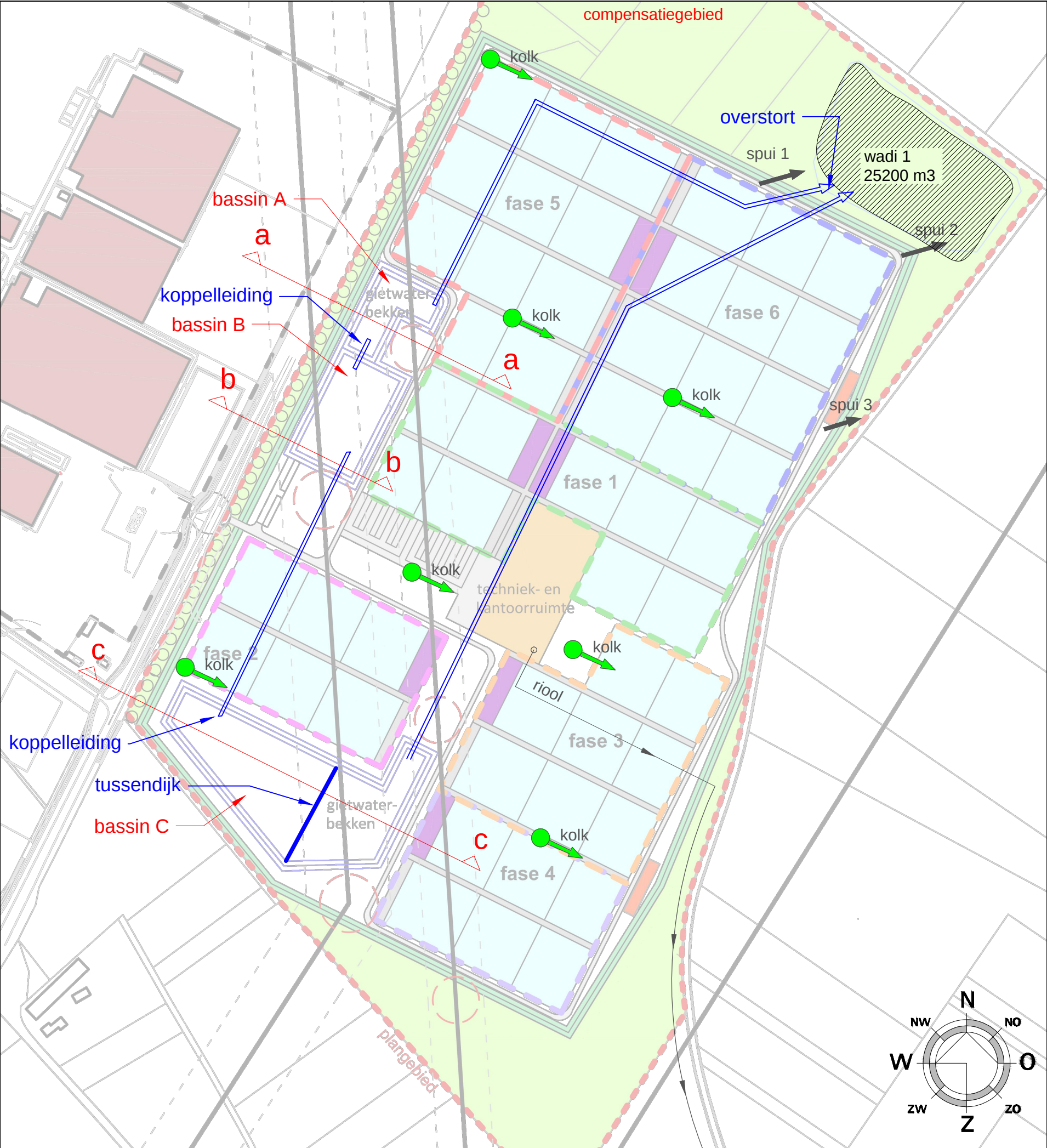
AARDEN BASSIN					
talud					
helling	45,0 °		breedte		
buitenhoogte	0,50 m		* kruin	1,00 m	
binnenhoogte	3,00 m		* 0-peil	2,00 m	
water onder rand	0,50 m		* bodem	7,00 m	
bassin		zonder tussentalud		met tussentalud	
wateropslag	2,50 m diep	18.590 m³		18.590 m³	
grondwerk					
afgraven	2,50 m diep	18.590 m³		18.590 m³	
grond voor talud		280 m³		280 m³	
restant		18.310 m³		18.310 m³	

WATEROPSLAG	BASSIN C	18/07
--------------------	-----------------	-------

ADRESSEN		
opdrachtgever :		
klant	Nunhems Netherlands	Aelmans Tuinbouw Advies
plaats	Nunhem	Kerkstraat 2
		6095 BE Baexem

PLAATSBEPALING			
hoekpunten beschikbare oppervlakte		18.225 m²	
links achter	(0.0 ; 88.0)	rechts achter	(225.0 ; 74.0)
links voor	(0.0 ; 0.0)	rechts voor	(225.0 ; 0.0)
uiteinden tussentalud		81.0 m	
start	(112.0 0.0)	einde	(112.0 ; 81.0)

AARDEN BASSIN			
talud			
helling	45.0 °	breedte	
buitenhoogte	0.50 m	* kruin	1.00 m
binnenhoogte	4.00 m	* 0-peil	2.00 m
water onder rand	1.50 m	* bodem	9.00 m
bassin		zonder tussentalud	met tussentalud
wateropslag	2.50 m diep	39.260 m³	37.940 m³
grondwerk			
afgraven	3.50 m diep	55.990 m ³	55.990 m ³
grond voor talud		450 m ³	2.070 m ³
restant		55.540 m ³	53.920 m ³



 Kerkstraat 2 6095 BE Baexem tel.: 0475-459260 www.aelmans.com  Eerland CERTIFICATIE NEN-EN ISO 9001			
Onderwerp	BIJLAGE 4 -bij Waterplan (12-26782-B-M-VH) plattegrond en profielen		Bladnr: W01
Project	uitbreidingslocatie Napoleonsweg		
Opdrachtgever	Nunhems Netherlands BV		
Adres	Voort 6	Projectleider	-
Woonplaats	Nunhem	Projectnummer	T17892.14
Telefoon	-	Schaal	-
Datum	17-01-2013	Bladformaat	A3
Wijziging	18-07-2013	Getekend	H. Verdonshot

Aan Gemeente Leudal
t.a.v. de heer B. Majolée

Van Johan Broekman,
Kragten

Betreft Injectie op put BU021 in de Holstraat te Buggenum

Datum 25 maart 2013

Vraagstelling:

Vanuit de gemeente Leudal is de vraag aan Kragten gesteld of op put BU021 in de Holstraat te Buggenum een injectie van 12 m³/uur toelaatbaar is. In het vigerend basisrioleringsplan is bui 08 van de Leidraad Riolering maatgevend. Voor de beantwoording van deze vraag is deze dan ook leidend.

Bui 09 en bui 10 zijn zwaardere buien. Bij deze buien wordt gekeken naar water op straat situaties.

Aanvullend hierop vraagt de gemeente welke injectie theoretisch mogelijk is op put BU021.

Uitgangspunten:

Voor de berekening wordt het model toekomstige situatie gebruikt. Onderstaande vervangingen zijn nog niet gerealiseerd, maar zijn niet relevant voor de vraagstelling.

Nog niet is uitgevoerd de verzwaring naar Ø1000 mm tussen putten BU045 en BU077, en de verzwaring naar Ø800 mm tussen putten BU077 en BU067 in de Dorpsstraat.

Aangezien de riolering in de Holstraat pas verbonden is aan de riolering in de Dorpsstraat ter plaatse van put BU045 hebben de nog niet uitgevoerde werken in de Dorpsstraat geen noemenswaardige invloed op de berekeningsresultaten.

Voor de bepaling van de haalbaarheid van een injectie van 12 m³/uur op put BU021 in de Holstraat worden de volgende criteria gebruikt:

- Bij bui 08 van de Leidraad Riolering mag er nergens in de Holstraat water op straat problemen ontstaan.
- Bui 09 van de Leidraad Riolering is een doorkijk bij een hogere neerslagbelasting.

Voor de bepaling van de theoretisch maximaal haalbare injectiehoeveelheid op put BU021 in de Holstraat worden de volgende criteria gebruikt:

- Bij bui 08 van de Leidraad Riolering mag de maximale waking in putten benedenstrooms van BU021 niet minder zijn dan 0,25 m.
- Bui 09 van de Leidraad Riolering is een doorkijk bij een hogere neerslagbelasting.

Voor de bepaling van de invloed van de injectie op de overstorten en de daarmee samenhangende milieubelasting worden geen reeksberekeningen gemaakt. Als de poc van het gemaal verhoogd wordt met de waarde van de injectie zal de invloed "nul" zijn.

Tegen de tijd dat er weer een nieuw BRP gemaakt moet worden doen we dat met de juiste basisgegevens (rioolbeheerbestand, actueel verhard oppervlak en revisie BBB). Pas dan is het zinvol om een nauwkeurige reeksberekening te maken.

Uitkomsten:Injectie van 12 m³/uur.

Invoering van de injectie van 12 m³/uur op put BU021 resulteert in een geringe stijging van de spiegelpellen in de Holstraat van maximaal 0,05 m bij bui 08 van de Leidraad Riolering. De waking blijft ruim voldoende. (zie bijlage 1)

Bij bui 09 is al zonder injectie sprake van water op straat situaties. De injectie van 12 m³/uur vergroot de theoretisch hoeveelheid water op straat. De hinder van water op straat wordt hiermee niet noemenswaardig vergroot.

Voor het verloop van de waterstanden tussen de Bergstraat en Nussestraat zie de lengteprofielen in bijlage 2.

De benodigde pompcapaciteit van het WBL-gemaal zal vergroot moeten worden van 101 m³/uur naar maximaal 113 m³/uur om de milieubelasting bij de overstort van het bergbezinkbassin niet nadelig te beïnvloeden.

De verhoging naar 113 m³/uur is noodzakelijk bij een 24-uurs injectie. Gebeurt de injectie op minder uren van de dag dan moet de gemaalcapaciteit vergroot worden naar:

$$101 + (x / 24) \times 12 \quad \text{m}^3/\text{uur}$$

waarbij "x" het aantal uren van de duur van de injectie is.

Maximaal mogelijke injectie.

Bij bui 08 is theoretisch een maximale injectie van 145 m³/uur mogelijk. De theoretische minimale waking in de putten in de Holstraat is daarbij 0,25 m. Doorkijk met bui 09 laat zien dat het aantal locaties waar theoretisch water op straat wordt berekend niet toeneemt. Echter de hoeveelheden water op straat nemen zwaar toe.

Deze theoretische hoeveelheid van 145 m³/uur is niet wenselijk. Dit is tweeledig:

- De water op straat situatie in de Holstraat neemt toe van waterhinder naar reële wateroverlast.
- De vergroting van de benodigde pompcapaciteit van het WBL-gemaal neemt procentueel enorm toe. De vraag is of de persleiding van het WBL-gemaal in Buggenum naar het vrijverval transportriool van WBL deze grote hoeveelheden wel kan verwerken. Ook heeft installatietechnisch een dergelijke vergroting grote gevolgen.

Conclusie en advies:

De injectie van 12 m³/uur op put BU021 is toelaatbaar en wij adviseren om geen grotere injectie toe te laten.

Bijlagen:

1. Tabel waking
2. Lengteprofielen bij verschillende buien en injecties.

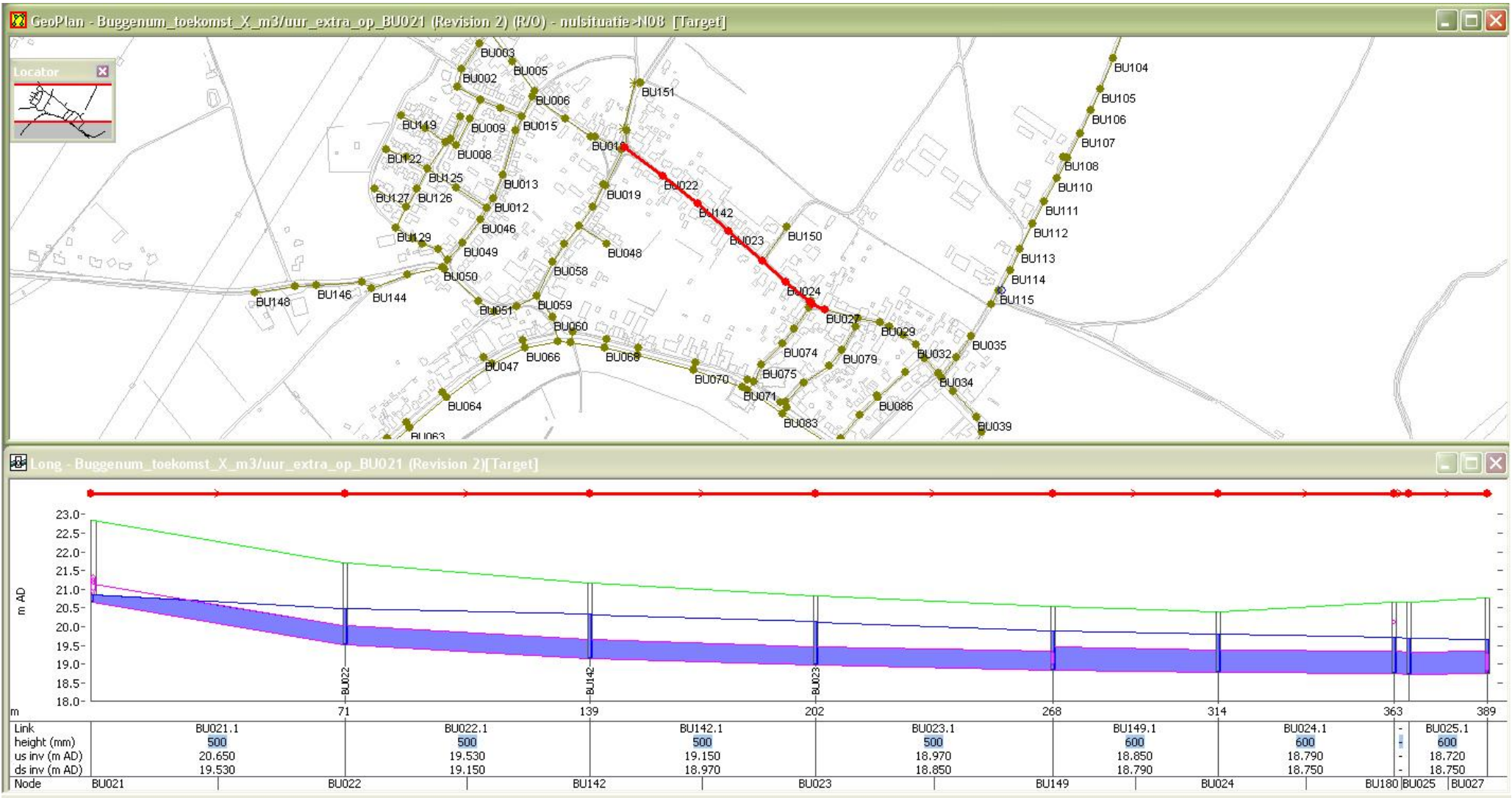
Bijlage 1.

Waking [in m's] in tracé Holstraat (tussen Bergstraat en Nussesstraat) bij verschillende injectiehoeveelheden op put BU021.

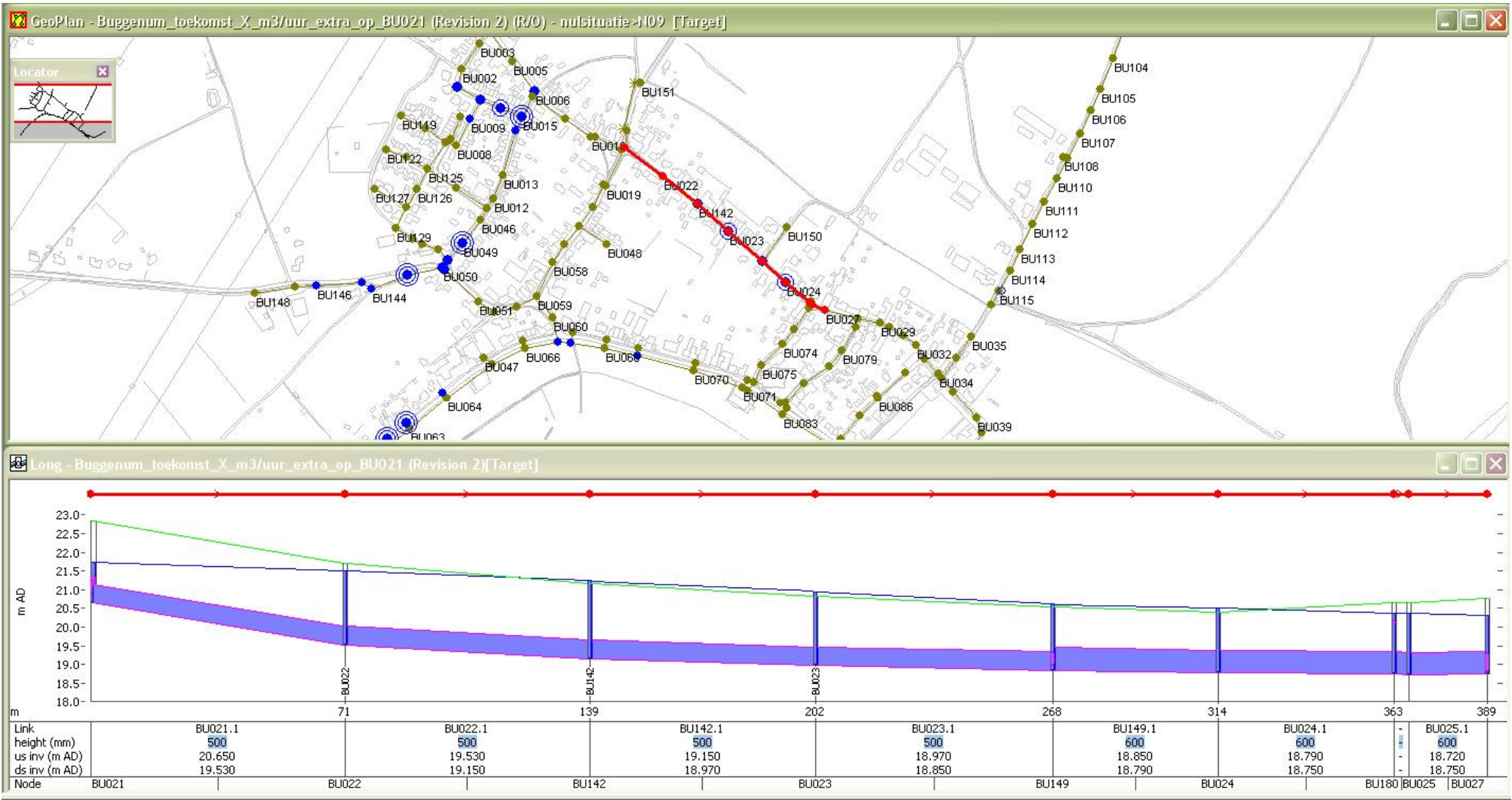
putnr.	0 m ³ /hr		12 m ³ /hr		145 m ³ /hr	
	bui 8	bui 9	bui 8	bui 9	bui 8	bui 9
BU021	1.99	1.12	1.98	1.09	1.54	0.83
BU022	1.22	0.21	1.17	0.19	0.63	0.02
BU142	0.85	WOS	0.80	WOS	0.33	WOS
BU023	0.69	WOS	0.65	WOS	0.25	WOS
BU149	0.64	WOS	0.61	WOS	0.30	WOS
BU024	0.58	WOS	0.56	WOS	0.26	WOS
BU180	0.93	0.27	0.91	0.26	0.64	0.23
BU025	0.95	0.29	0.92	0.28	0.66	0.24
BU027	1.11	0.46	1.09	0.45	0.84	0.41

Bijlage 2.

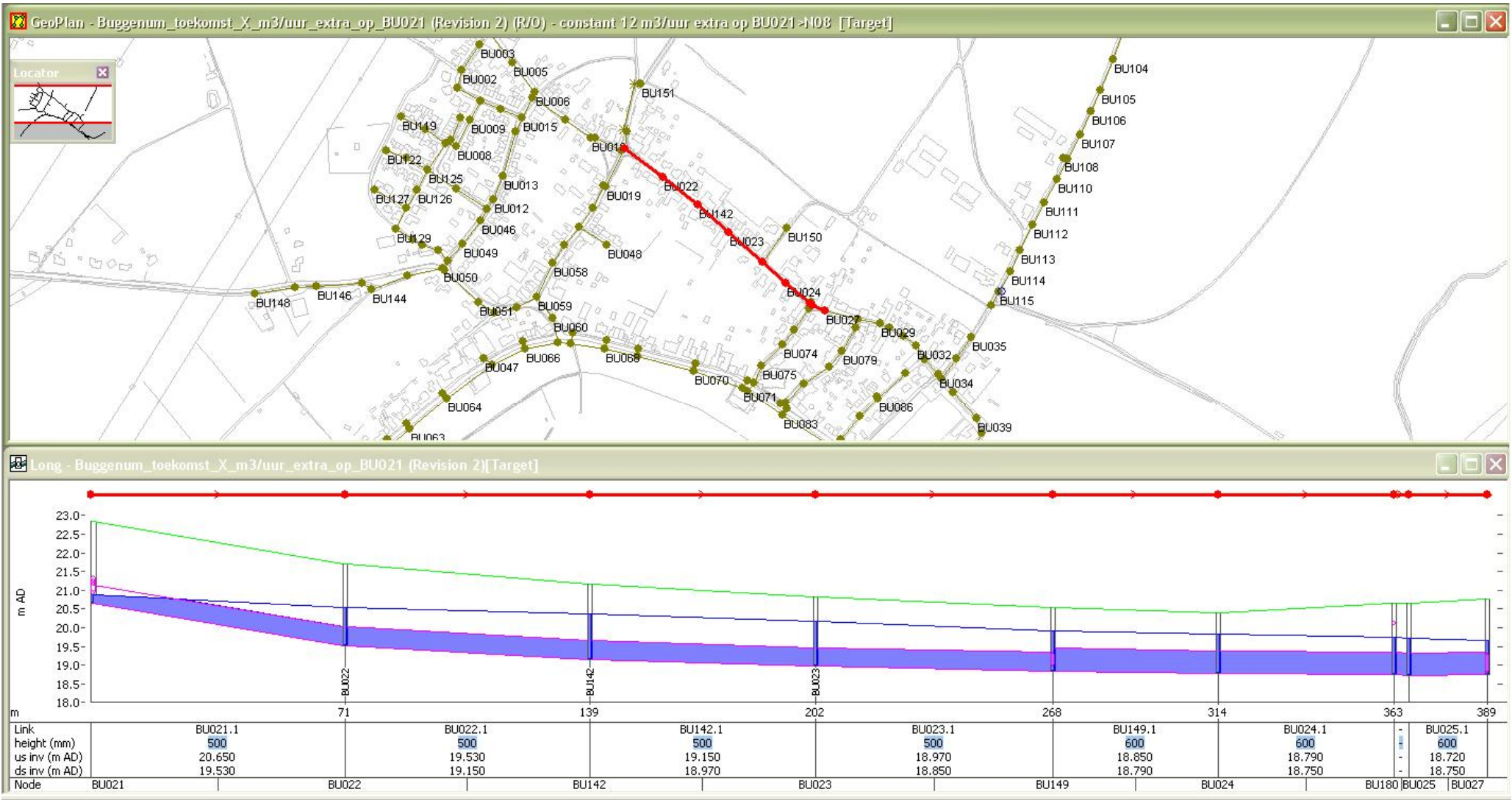
LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Geen injectie op put BU021
Bui 08



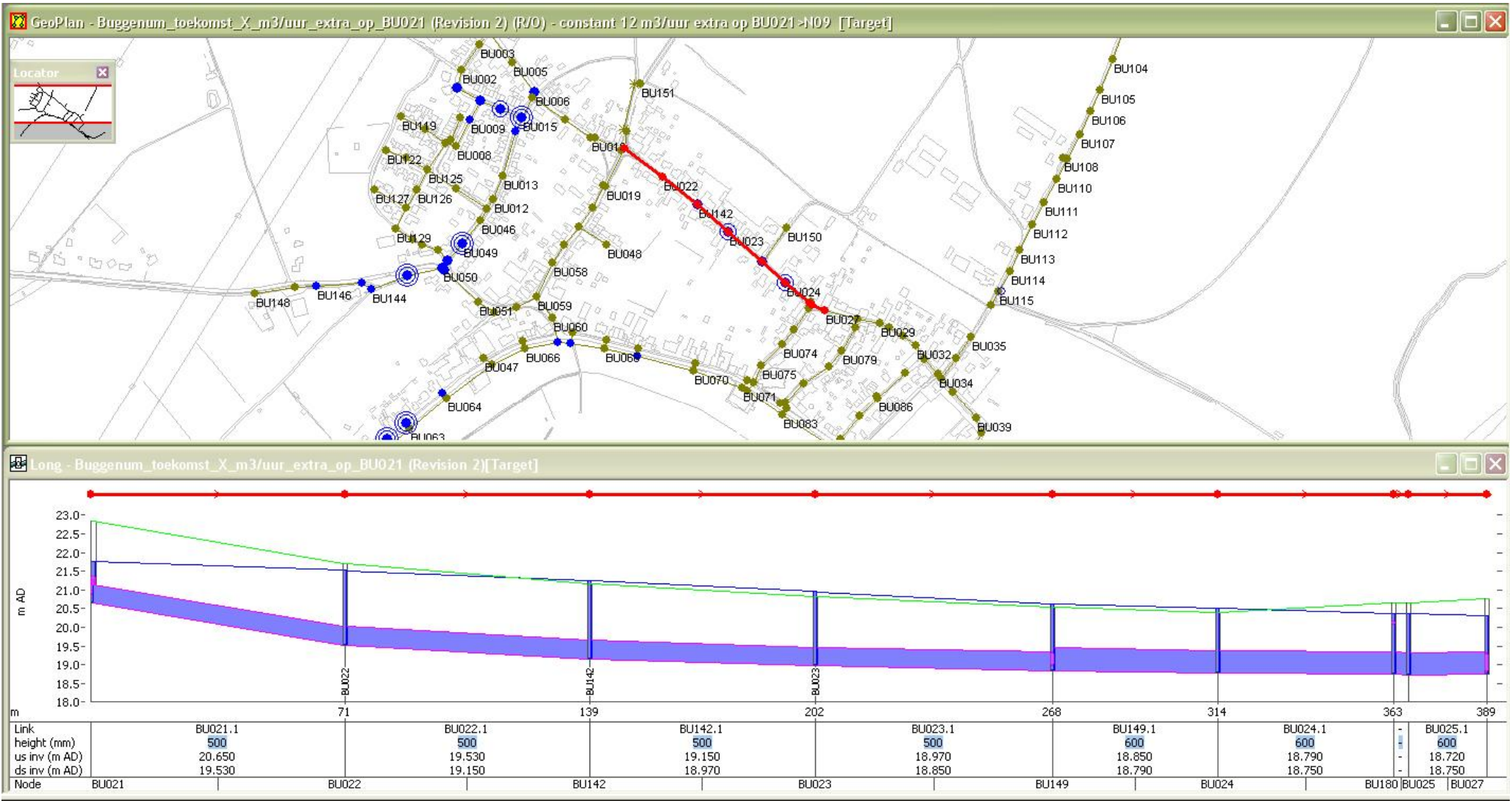
LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Geen injectie op put BU021
Bui 09



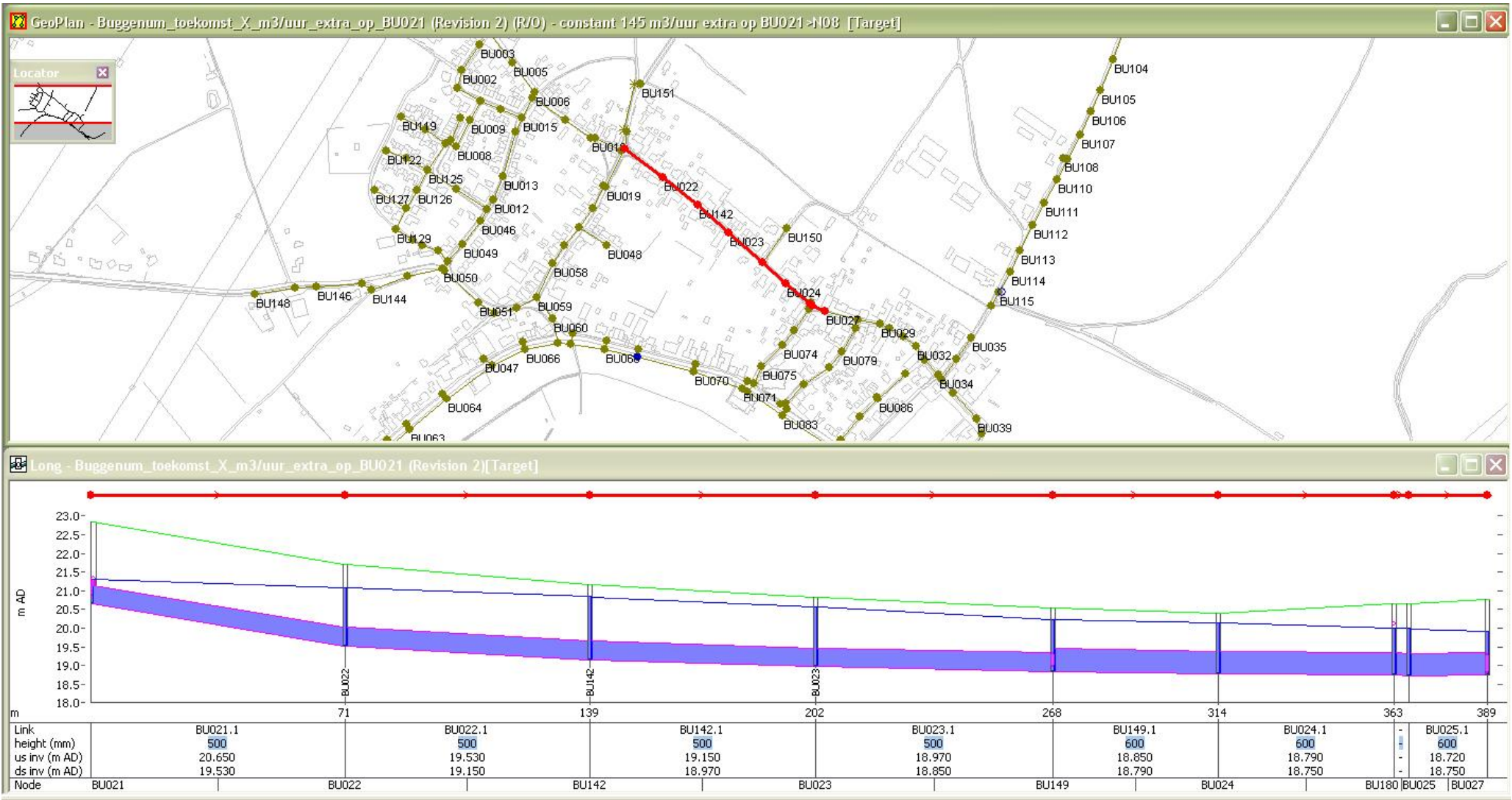
LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Injectie op put BU021 = 12 m³/uur
Bui 08



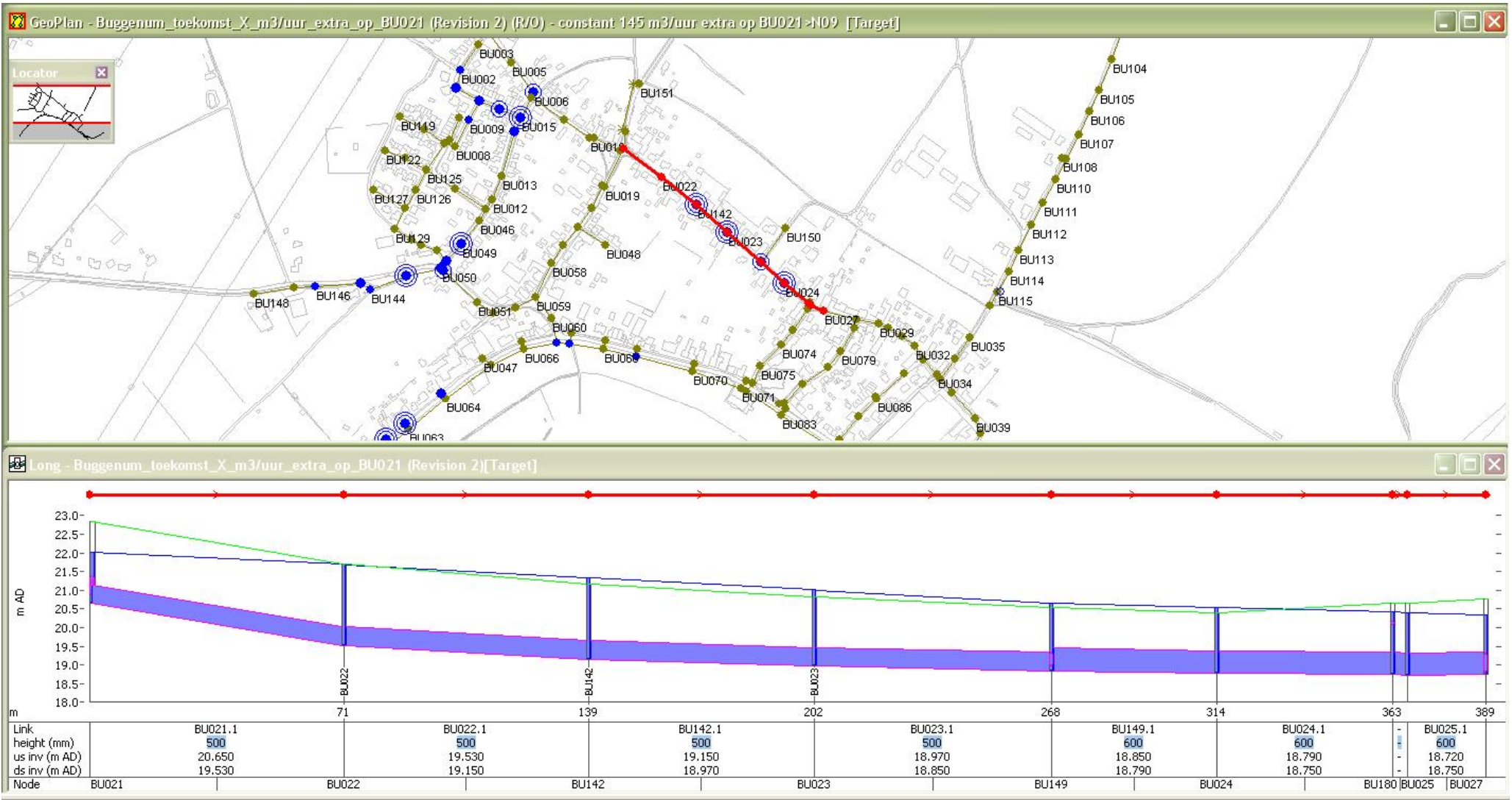
LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Injectie op put BU021 = 12 m³/uur
Bui 09



LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Injectie op put BU021 = 145 m³/uur
Bui 08



LEPRO Holstraat (tussen Bergstraat en Nussestraat)
Injectie op put BU021 = 145 m³/uur
Bui 09





**Waterschap
Peel en Maasvallei**

Gemeente Leudal	
Ingekomen dd.	
- 6 MRT 2014	
Nr.:	2014-1251
Dossiernr.	
Bestemd voor	RAV

uw kenmerk: nl.imro.1640.bp14nuvoort6
uw brief van: 27 januari 2014

Gemeente Leudal
N. Gerards
Postbus 3008
6093 ZG HEYTHUYSEN

kenmerk: VenH/edst/2014.07778
datum: 27 februari 2014
verzonden: - 5 MAART 2014

Onderwerp: Wateradvies bestemmingsplan Nunhems Netherlands B.V. (2014.03053)

Geachte heer/mevrouw Gerards,

Op 27 januari 2014 heeft uw gemeente een verzoek ingediend bij het Watertoetsloket Peel en Maasvallei* voor het geven van een wateradvies over bovengenoemd plan. Dit in het kader van het vooroverleg ex. Artikel 3.1.1 Bro. Het plan betreft de uitbreiding van het bedrijf Nunhems Netherlands BV op de locatie aan de oostzijde van de Napoleonsweg te Nunhem.

Advies

Ik ben verheugd om te constateren dat het hemelwater, afkomstig van het nieuw aan te leggen verhard oppervlak, geheel binnen het plangebied wordt geïnfiltreerd. Dit door middel van een wadi met een inhoud van 25.200 m³ welke aan de noordzijde van het plangebied wordt gerealiseerd. Deze is voldoende van omvang om een extreme bui van T=100 (84 mm in 48 uur) op te vangen. Daarnaast wordt 1/3 van het nieuw aan te leggen kasoppervlak direct afgekoppeld en naar de wadi geleid. Daarmee wordt een goede invulling gegeven aan het beleidsuitgangspunt "waterneutraal bouwen". Wel vragen wij aandacht voor het volgende. Een deel van het verhard oppervlak bestaat uit (intensief gebruikte) parkeerterreinen. Wij adviseren om de stroom hemelwater afkomstig van dit verhard oppervlak gescheiden te houden van het overige afstromende schone hemelwater. Vanwege mogelijke verontreinigingen is het aan te bevelen om dit afstromend hemelwater apart op te vangen in een infiltratievoorziening met bodemfilter. Tevens wordt geadviseerd geen uitlogbare materialen toe te passen en strooizout en chemische bestrijdingsmiddelen niet of met mate te gebruiken.

Een deel van het benodigde gietwater wordt onttrokken uit de 4 aanwezige geregistreerde grondwaterputten binnen het plangebied. Wij verzoeken om te zijner tijd contact op te nemen met het waterschap om dit administratief vast te leggen. Daarnaast wordt in het waterplan onder paragraaf 2.1.2 genoemd dat een aantal ingrepen nabij het plangebied worden uitgevoerd in het kader van ons Nieuw Limburgs Peil. Dit klopt niet, wij hebben in of nabij het plangebied geen concrete ingrepen gepland staan.



Rekening houdende met bovenstaande opmerkingen kunnen wij u mededelen dat we een positief wateradvies verstrekken voor dit initiatief.

Als u na het lezen van deze brief nog vragen hebt, dan kunt u contact opnemen met ing. Edwin Stevens, via 077 38 91 115 of stuur een e-mail naar vergunningen@wpm.nl

Met vriendelijke groet,
namens het dagelijks bestuur van waterschap Peel en Maasvallei,

ing. P.J. (Paul) Heeskens MBA
Coördinator vergunningen

C.C.: Rijkswaterstaat Zuid-Nederland, Postbus 25, 6200 MA Maastricht, t.a.v. Mevr. S. Bosten

* Het watertoetsloket Peel en Maasvallei is een gezamenlijk initiatief in het kader van de watertoets van het Waterschap Peel en Maasvallei, de provincie Limburg en Rijkswaterstaat Directie Limburg.

De afdeling Vergunningen en Handhaving werkt aantoonbaar aan de verbetering van kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieuzorg.