

RAPPORT

Waterhuishoudkundig plan Danninge Erve Zuid te Nijeveen

-

Klant: Gemeente Meppel

Referentie: BJ2565-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0001

Status: Definitief/01

Datum: 17 januari 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN Zwolle
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Waterhuishoudkundig plan Danninge Erve Zuid te Nijeveen

Sub titel: -
Referentie: BJ2565-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0001
Uw kenmerk -
Status: Definitief/01
Datum: 17 januari 2024
Projectnaam: Waterplan Danninge Erve Zuid
Projectnummer: BJ2565
Auteur(s): Dagmar Ewolds

Opgesteld door: Dagmar Ewolds

Gecontroleerd door: Erik Tijdeman, Evert de Lange

Datum: 17 januari 2024

Goedgekeurd door: Evert de Lange

Datum: 17 januari 2024

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Stedenbouwkundig plan	2
1.3	Leeswijzer	4
2	Huidige situatie en waterhuishouding	5
2.1	Maaiveld	5
2.2	Bodem	6
2.3	Geohydrologie	8
2.4	Oppervlaktewatersysteem	10
2.4.1	Stuw en peilvakken	11
2.5	Klimaat	12
3	Beleid en uitgangspunten	13
3.1	Hemelwater en wateroverlast	13
3.2	Ontwatering	14
3.3	Riolering	14
4	Waterhuishouding	15
4.1	Ontwateringseis en drooglegging	15
4.2	Benodigde waterberging	15
4.3	Watersysteem	16
4.3.1	Plansituatie	16
4.3.2	Hemelwaterafvoer	17
4.3.3	Watergangen	18
4.4	Waterberging	21
4.5	Toetsing afvoernorm	23
4.6	Afvalwater	24
5	Beheer en Onderhoud	25
6	Conclusie	27
6.1	Samenvatting	27

Tabellen

Tabel 4-1: Toename verhard oppervlak en benodigde waterberging bij 80 mm	15
Tabel 4-2: Waterberging binnen Danninge Erve Zuid	22

Figuren

Figuur 1-1: Locatie plangebied bij Nijeveen en stedenbouwkundig plan (Bron: gemeente Meppel)	1
Figuur 1-2: Danninge Erve Zuid, deelgebieden.	3
Figuur 2-1: Actueel Hoogtebestand (AHN 4, 2022) (Bron: AHN).	6
Figuur 2-2: Bodemkaart (Bodemkaart BRO).	7
Figuur 2-3: Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta).	9
Figuur 2-4 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta).	9
Figuur 2-5: Legger (Bron: Arcgisserver WDOD, april 2023).	10
Figuur 2-6: Stuw Weidelint (code 935N), richting zuiden, van woonwijk af	11
Figuur 2-7: Waterstanden bovenstrooms van stuw 935N.	12
Figuur 4-1: Watersysteem Danninge Erve Zuid	16
Figuur 4-2 Dwarsdoorsnede G-G' Watergang in het Weidelint (Breedste punt).	18
Figuur 4-3: Sloop S10463 (juni 2023).	19
Figuur 4-4: Watergang (voormalige S10362) (juni 2023).	20
Figuur 4-5: Watergang S10461 op de grens van De Ryge/Vorrel	21
Figuur 4-6: Watergang (voormalige schouwsloop S10461)	21
Figuur 4-7: Waterpeil benedenstroomse watergang stuw bij een gereguleerde afvoer van 27,2 l/s.	23
Figuur 5-1: Beheer en Onderhoud.	25

Bijlagen

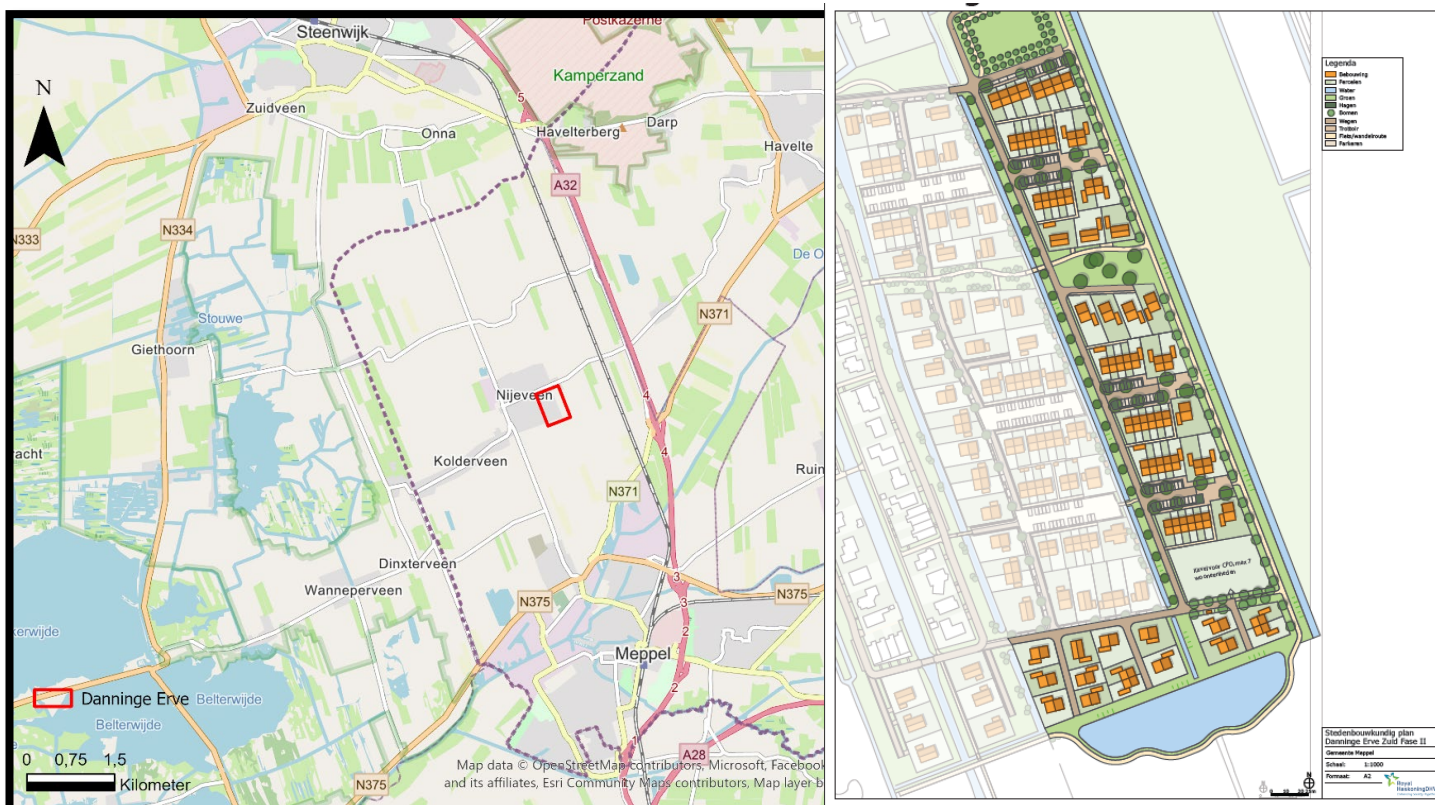
Technische tekeningen Danninge Erve Zuid
Rioleringstekeningen Danninge Erve Zuid

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Meppel is voornemens aan de oostzijde van Nijveen nieuwe woningen te bouwen. Danninge Erve Zuid Fase II is het derde deelgebied van de woonbuurt Danninge Erve Zuid. In totaal zullen in deze woonwijk ruim tweehonderd woningen gebouwd worden. Zowel vrijstaande, twee-onder-een-kapwoningen als rijwoningen hebben een plek. De eerste twee deelgebieden zijn reeds gerealiseerd. De percelen met de uit te geven kavels voor het derde deelgebied zijn reeds bouwrijp gemaakt. De gemeente verkoopt de bouwgrond aan particuliere opdrachtgevers en ontwikkelaars. Dat betekent dat er veel vrijheden zijn voor de eigenaren om samen met een architect en aannemer de woning te ontwerpen en bouwen. Dit dient wel plaats te vinden binnen de kaders van het bestemmingsplan (na 1-1-2024 omgevingsplan) en het beeldkwaliteitsplan.

Onderhavig waterhuishoudkundig plan gaat in op de gemeentelijke zorgplichten (hemelwater, grondwater en afvalwater) en de waterhuishouding in de woonbuurt Danninge Erve Zuid. Dit plan behandelt de waterhuishouding voor het gehele plangebied van Danninge Erve Zuid (14 ha) en gaat dus zowel over de reeds bouwrijp gemaakte kavels als het reeds gerealiseerde gedeelte van de wijk.



Figuur 1-1: Locatie plangebied bij Nijveen en voorlopig stedenbouwkundig plan (Bron: gemeente Meppel)

1.2 Stedenbouwkundig plan

Zoals in de inleiding is gemeld is Danninge Erve Zuid gefaseerd aangelegd. In de hierop volgende alinea's worden de volgende deelgebieden onderscheiden (Figuur 1-2):

1. Het eerste deelgebied, rond de doorgaande weg Weidelint, is het meest westelijke deel van de woonbuurt en is in 2006-2008 gerealiseerd. Voor dit deelgebied is in 2006 een watervergunning afgegeven. Hier is in opgenomen dat het stuwpeil in de woonwijk wordt verhoogd naar -0,55 mNAP middels een nieuwe stuw in schouwsloot S10463. Voorts is aangegeven dat de sloten S10462, S10463 en S10465 niet voldeden aan de criteria voor schouwsloot of watergang en daarmee onder de categorie 'overig water' vallen. Het beheer en onderhoud van de categorie 'overig water' valt niet aan het waterschap. De gemeente neemt het beheer en onderhoud op zich;
2. De Ryge en omgeving, het tweede deelgebied van Danninge Erve Zuid, is gestart in 2015 en is ondertussen (nagenoeg) volledig gerealiseerd;
3. Het derde deelgebied is het meest oostelijke deel van Danninge Erve Zuid II en is in 2022 bouwrijp gemaakt. De ontsluitingsweg in deze laatste fase heet 'De Vorrel'.



Figuur 1-2: Danninge Erve Zuid, deelgebieden.

1.3 Leeswijzer

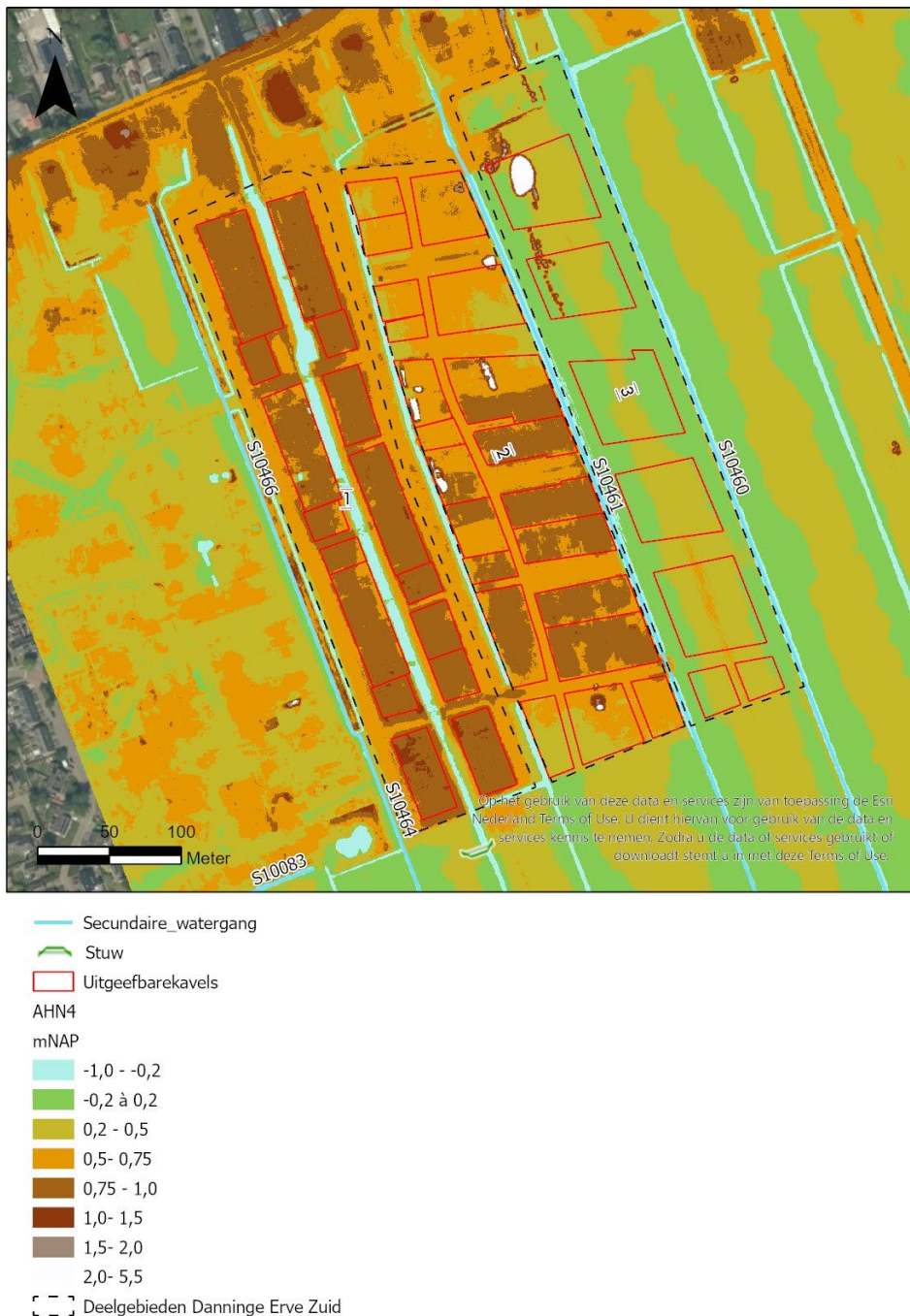
Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie wat betreft de waterhuishouding. In hoofdstuk 3 worden het beleid van de Gemeente en het Waterschap Drentse Overijsselse Delta toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op het stedenbouwkundige plan, waaronder de reeds ontwikkelde wijken en de gemaakte keuzes. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de waterhuishouding in de wijk Danninge Erve Zuid, waaronder de waterberging en het watersysteem. Aandachtspunten ten aanzien van beheer en onderhoud komen aan de orde in hoofdstuk 5. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 een advies en samenvatting.

2 Huidige situatie en waterhuishouding

In de volgende paragrafen wordt de huidige situatie in het plangebied beschreven. Hierbij wordt – zover mogelijk – ingegaan op de oorspronkelijke situatie (agrarisch gebied). Bij de beschrijving van het watersysteem wordt ook ingegaan op de situatie zoals deze al grotendeels gerealiseerd is binnen het plangebied.

2.1 Maaiveld

Volgens het AHN2 (2012) lag het oorspronkelijke maaiveld, vóór de ophoging van een deel van de woonwijk, tussen de 0,0 en 0,35mNAP. Het maaiveld in het plangebied is in alle deelgebieden reeds opgehoogd (Figuur 2-1). De kruinhoogtes van de wegen liggen op 0,7 mNAP. Weghoogtes in het eerste deelgebied (reeds gerealiseerd) liggen volgens het definitief ontwerp op 0,7 – 0,8 mNAP. De kavels en de tuinen liggen op basis van het AHN4 nog iets hoger (0,75 – 0,8 mNAP). Zie bijlage 1.1 voor dwarsprofielen van de reeds gerealiseerde delen van de woonwijk.



Figuur 2-1: Actueel Hoogtebestand (AHN 4, 2022) (Bron: AHN).

2.2 Bodem

Volgens het REGISmodel in het DINOlloket bevindt zich aan het maaiveld de derde zandige eenheid van Bostel. Dit zandpakket kan ter plaatse van Nijveven 8 tot 4 meter dik zijn. Nijveven ligt op een iets hoger gelegen zandrug op de rand van een veenontginningsgebied.

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem dan ook met name uit zandgrond (veldpodzolgronden) (Figuur 2-2). In de omgeving en in het zuidelijke gedeelte van het plangebied kunnen ook wat ondiepe dalen voorkomen. Deze waterden de iets hoger gelegen zandgronden af richting het zuidwesten. In deze dalen heeft zich veen kunnen ontwikkelen. Aan het maaiveld kan plaatselijk daarom wat verweerd veen voorkomen in de zandbodem (moerige eerdgronden).



Figuur 2-2: Bodemkaart (Bodemkaart BRO).

In de Bodemregistratie Ondergrond (BRO) (www.dinoloket.nl) zijn in het plangebied en ook in de directe omgeving een aantal boringen geregistreerd. Boring B16G0616 is in het plangebied gelegen. Hieruit blijkt dat de bodem tot een diepte van 20 cm onder maaiveld bestaat uit omgewerkte opgebrachte grond (zand). Hieronder bevindt zich een laagveen (20 cm dikte). Tot 1,40 m -mv bestaat de bodem uit matig fijn zand. In de boringen in de omgeving is een vergelijkbaar profiel aangetoond. De veenlaag varieert in dikte (20 tot 50 cm).

Ten behoeve van de ontwikkeling van de eerste twee deelgebieden van Danninge Erve Zuid zijn bodemonderzoeken uitgevoerd.¹ De bodem bestaat volgens deze onderzoeken uit zwak tot sterk siltig zand.

2.3 Geohydrologie

Het grondwater is tijdens de hierboven aangehaalde bodemonderzoeken opgemeten en bevond zich rond de 1,0 m -mv. Tijdens het bodemonderzoek door Outline Consultancy is op basis van hydromorfe kenmerken de GHG ingeschat tussen de 0,2 – 0,5 m -mv en de GLG op 1,5 m -mv (de NAP-hoogtes bij de betreffende boringen zijn niet bekend, maar dit betekent een ingeschatte GHG van circa 0 mNAP).

In het BRO zijn een aantal peilbuizen geregistreerd aan de Dorpsstraat van Nijeveen (150 meter ten noordoosten, mv = 0,85 mNAP). Deze peilbuizen zijn geplaatst in de jaren 50 of 60 van de 20^e eeuw en bevatten geen relevante metingen.

Volgens het model Grondwaterspiegeldiepte in het BRO komt ter plaatse van het plangebied Grondwatertrap IVu of IVc voor.² Dat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich op ongeveer 50 cm onder maaiveld bevindt (-0,5 à -0,15 mNAP). De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt op circa 120 cm onder maaiveld (-1,2 à -0,85 mNAP).

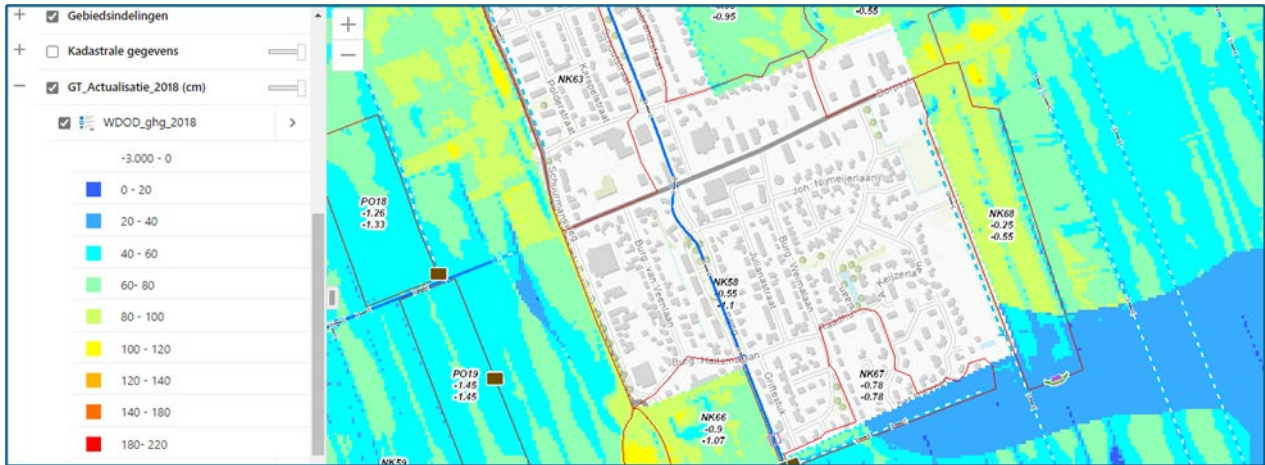
Volgens gegevens van het Waterschap Drents Overijssel Delta schommelt de GLG in het nog niet ontwikkelde deel van het plangebied tussen 1,0 à 1,8 m -mv (Figuur 2-4). De GHG bevindt zich tussen de 0,2 en 1,0 m -mv (Figuur 2-3). Binnen de percelen is een grote variatie aanwezig vanwege de afstand tot de perceel sloten.

Voor een indicatie van de gemiddelde hoogste grondwaterstand is uitgegaan van de gegevens bij het Waterschap. Hierbij is uitgegaan van een inschatting van de grondwaterstand in het midden van de percelen, die op basis van het AHN op ongeveer 0,4 mNAP liggen. Met een gemiddelde GHG tussen de 0,4 en 0,8 m -mv. in het voormalige landbouwgebied, wordt ingeschat dat de GHG zich tussen 0,0 en -0,4 mNAP bevindt.

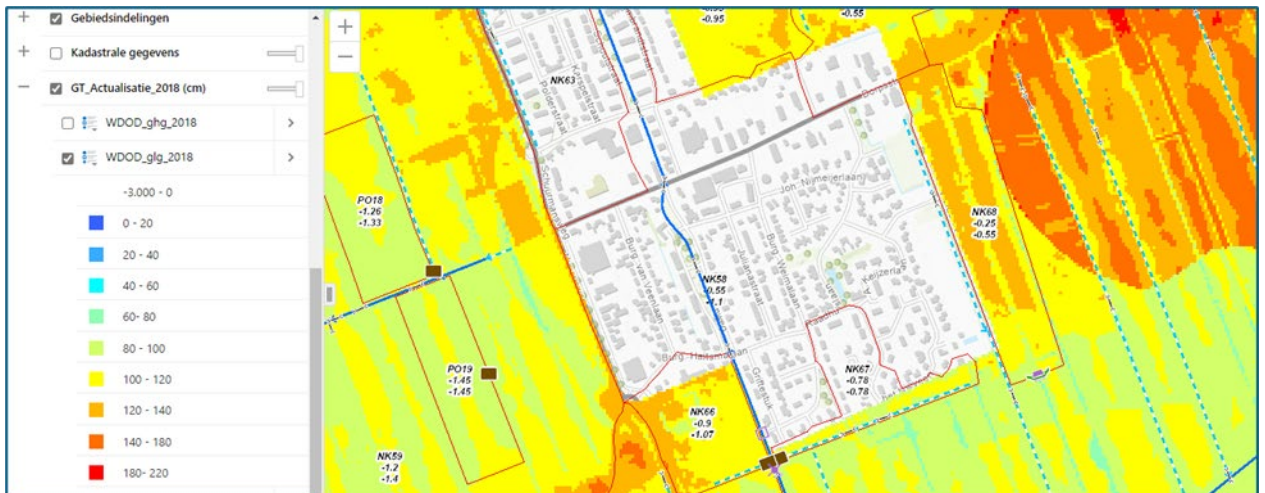
Er zijn geen meldingen van grondwateroverlast in het gebied. Uitvoerbestanden van MIPWA (rekenperiode 2000-2014) geven aan dat in het plangebied sprake is van infiltratie (0,25-0,50 mm/dag).

¹ Actualiserend bodemonderzoek Danninge Erve Zuid (2^e fase) te Nijeveen, Outline Consultancy, 2012; Verkennend bodemonderzoek Danninge Erve Zuid te Nijeveen, Grondslag bodemkwaliteitsbureau, 2020.

² Dit model heeft betrekking op het niet verharde landelijke gebied in Nederland.



Figuur 2-3: Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta).



Figuur 2-4 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta).

2.4 Oppervlaktewatersysteem



Figuur 2-5: Legger (Bron: Arcgisserver WOD, april 2023).

Volgens de gegevens in de legger van het Waterschap Drents Overijsselse Delta bevinden zich in Danninge Erve Zuid drie secundaire watergangen (schouwsloten). Het gaat om schouwsloten S10466, S10461 en S10460 (Figuur 2-5). Zij wateren af op de primaire watergang W8-A. De voormalige schouwsloten S10465, S10463 en S10462 zijn in het kader van de ontwikkeling van Danninge Erve Zuid reeds van de legger afgevoerd. S10462 en S10463 zijn deel van de waterhuishouding in de woonwijk en zijn in het beheer bij de gemeente. S10461 is nog niet afgevoerd van de legger, maar is ook deel van de waterhuishouding van de wijk. In de geoptimaliseerde watergang S10463 in de reeds gerealiseerde wijk Weidelint (zie ook paragraaf 4.1) is een stuw geplaatst. Hiermee is een nieuw peilgebied gecreëerd. Er ligt in het plangebied geen beschermingszone van een primaire- en/of secundaire-watergang die door het Waterschap wordt onderhouden en beheerd. Ook zijn er geen primaire of regionale keringen aanwezig.

2.4.1 Stuw en peilvakken

In watergang in het Weidelint (S10463) is een stuw (code 935N) geplaatst die het waterpeil in deze watergang reguleert (Figuur 2-6). Met de stuw is zo voor de woonwijk Weidelint een nieuw peilgebied gecreëerd (NK68, minimaal peil = -0,55 mNAP en maximaal peil = -0,25 mNAP) binnen het reeds bestaande peilgebied (NK58, minimaal peil -1,1 mNAP en maximaal peil -0,55 mNAP). Het overige deel van het plangebied (wijken De Vorrel en De Ryge) vallen nog binnen het peilvak NK58.

Uit mondelinge communicatie blijkt dat het waterpeil jaarrond op hetzelfde niveau wordt gehouden (-0,25 mNAP). Er vindt geen aanpassing plaats van de stuwhoogte van de schotbalkstuw.

Peilgebied 935N betreft een peilgebied zonder wateraanvoer. Het peilgebied is daarmee volledig grondwater en hemelwater gevoed. Het waterpeil kan in droge periodes daarom uitzakken tot het waterpeil in het omliggende gebied (NK58, minimaal peil -1,1 mNAP en maximaal peil -0,55 mNAP).

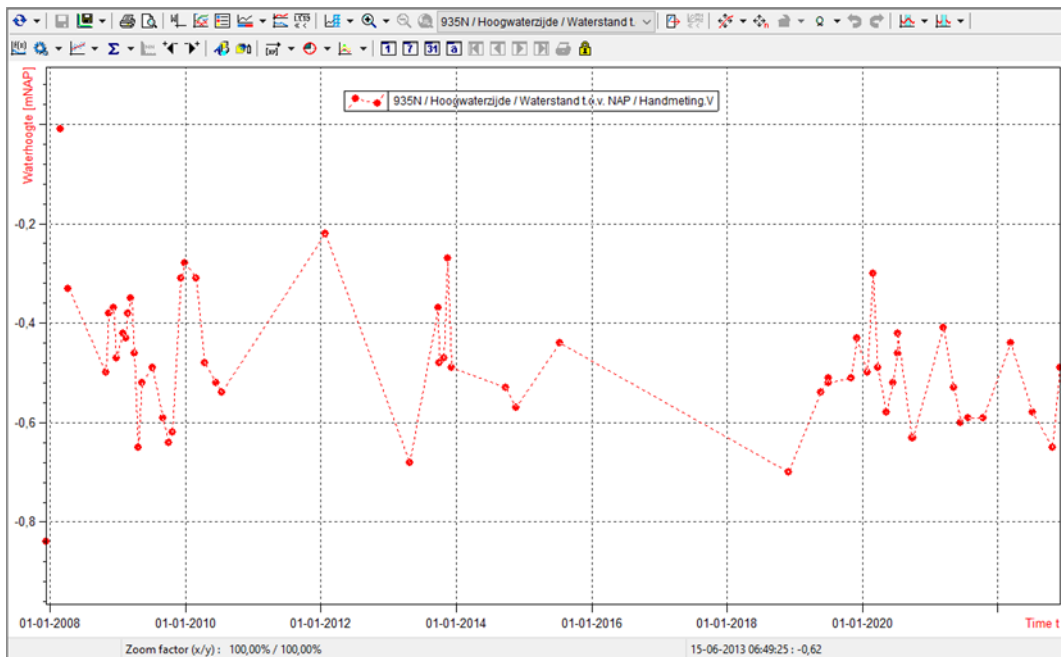


Figuur 2-6: Stuw Weidelint (code 935N), richting zuiden, van woonwijk af.

Volgens de gegevens in de legger van het Waterschap heeft deze regelbare schotbalkstuw een kruinhoogte van minimaal -0,34 mNAP (drempelhoogte) en maximaal 0,51 mNAP (de kruinhoogte is de instelhoogte bij een peilscheidend kunstwerk).

Met balken kan het peil vanaf -0,34 mNAP opgezet worden. De breedte van de doorlaat is 0,87 m (nagemeten) en de ingestelde hoogte was in juni 2023 -0,25 mNAP. Het waterpeil bevindt zich volgens de foto's op 22 juni 2023 op -0,55 mNAP. De bovenkant van de schotbalkstuw ligt boven het maaiveld (0,69 mNAP).

Uit metingen van het Waterschap bovenstrooms van deze stuw blijkt dat het waterpeil fluctueert tussen -0,2 mNAP en -0,7 mNAP (Figuur 2-7).



Figuur 2-7: Waterstanden bovenstrooms van stuw 935N.

2.5 Klimaat

De klimaatatlas van WDOD bevat kaarten van stresstesten voor het stedelijke gebied. De resultaten zijn niet bruikbaar voor het plangebied vanwege de inwinningsperiode van het AHN. Voor de stresstesten is de AHN gebruikt. Het AHN2 is in 2012 ingewonnen en het AHN3 in 2016. Voor bebouwing die na dit tijdstip is gerealiseerd zijn de klimaatstresstesten niet bruikbaar (deelgebieden 2 en 3).

3 Beleid en uitgangspunten

De onderstaande paragrafen beschrijven de eisen en uitgangspunten die de gemeente Meppel en het Waterschap Drents Overijsselse Delta stellen aan de waterhuishouding bij een nieuwe stedelijke uitbreiding. Dit is aangevuld met advies van de Stichting Rioned.

3.1 Hemelwater en wateroverlast

In het Riolerings- en Waterprogramma 2023-2028 van de gemeente is vastgesteld hoe de gemeente invulling geeft aan haar wettelijke gemeentelijke watertaken.³ Uitgangspunt is dat hemelwater zo veel als mogelijk wordt gescheiden van afvalwater. Hemelwater moet infiltreren en gebufferd op de plek waar het valt. Ook particulieren worden zoveel als mogelijk gestimuleerd om hemelwater vast te houden op eigen terrein.

De gemeente hanteert de volgende uitgangspunten:

- Bij riolering in bestaand en nieuw bebouwd gebied is de bedoeling dat bui 8 (20mm in 1 uur) via de riolering of andere voorzieningen kan worden afgevoerd zonder water op straat of andere hinder (dus binnen de beoogde kaders van de voorziening);
- In bebouwde gebieden is de bedoeling dat de stresstest met een bui van T=100 met 70 mm in 1 uur tijd, niet leidt tot ernstige wateroverlast.

Het beleid van Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD) is beschreven in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 en de Kadernotitie Stedelijk Water. Bij een ruimtelijke ontwikkeling wordt normaliter een uitgangspuntennotitie door het Waterschap opgesteld welke als basis dient voor het waterhuishoudkundige plan. Onderstaand staan de uitgangspunten die WDOD hanteert bij een nieuwe ontwikkeling.

Nieuwe stedelijke ontwikkelingen mogen benedenstrooms geen wateroverlast veroorzaken. Er mag geen afwenteling plaatsvinden. WDOD hanteert de drietrapsstrategie vasthouden-bergen-afvoeren. Daarnaast mogen ook woningen en kwetsbare functies in de openbare ruimte geen wateroverlast ondervinden. Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden.

Bij een bui van 111 mm in 48 uur (T=100) mag er geen wateroverlast ontstaan door hemelwater dat binnen het plangebied vrijkomt. Vanuit het plangebied mag de afvoer van 1,6 l/s/ha niet overschreden worden. Op daken en straten wordt 3 mm water geborgen. Dit betekent dat in het plangebied 80 mm berging aanwezig moet zijn.

WDOD hanteert de volgende stappen bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen en herstructurering:

- Toon kwantitatief aan hoeveel hemelwater er binnen het plangebied vrijkomt bij een gebeurtenis die minimaal eenmaal in de 100 jaar (111 mm in 48uur) voorkomt;
- Geef aan hoe u in de huidige situatie met het hemelwater in het plangebied om gaat;
- Geef aan of er in de huidige situatie knelpunten in het plangebied voorkomen met de afvoer van hemelwater;
- Geef aan hoe u in de nieuwe situatie hemelwater lokaal benut, verwerkt en/of afvoert en beschrijf hoe u hierbij aan de door gemeente en waterschap gestelde eisen voldoet;
- Beschrijf hoe de aanvoer van hemelwater op het watersysteem door de ontwikkeling wijzigt en stem met ons af of dit mogelijk is.

³ [Riolerings- en Water Programma – RWP 2023-2028 | Lokale wet- en regelgeving \(overheid.nl\)](#)

Schoon hemelwater mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bij nieuwe ontwikkelingen adviseert WDOD om het hemelwater te infiltreren in de bodem (bovengronds of ondergronds). Als infiltratie niet mogelijk is kan het via een bodempassage geloosd worden op het oppervlaktewater. Er is altijd een voorkeur voor bovengrondse afvoer richting oppervlaktewater.

3.2 Ontwatering

De gemeente heeft in het rapport Stedelijke Wateropgave Meppel de volgende norm voor grondwateroverlast opgenomen: Hiervan is sprake als de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand minder dan 50 cm onder het maaiveld ligt gedurende minimaal 30 dagen per jaar. Aantasting van de gebruikersfunctie mag dan niet optreden (de ruimte moet voldoen aan de landelijke eisen van het Bouwbesluit)

Het Waterschap geeft het volgende advies. In gebieden waar grondwateroverlast kan optreden wordt een voorkeurvulgorde toegepast: 1. Kruipruimte loos bouwen en 2. Ophogen van het plangebied.

3.3 Riolering

In uitbreidingswijken wordt nieuwe riolering aangelegd. Dit gebeurt in overleg met het waterschap, in zijn rol als waterbeheerder en in zijn rol als zuiveringsbeheerder. De hoofdregel is dat de gemeente gaat over de stelselkeuze en zorgt voor de bekostiging van de riolering. Het afvalwater wordt door de gemeente getransporteerd naar een bestaand overnamepunt. Het waterschap is verantwoordelijk voor eventuele aanpassingen vanaf het overnamepunt. Bij grote uitbreidingsplannen kan een nieuw overnamepunt aan de orde zijn. Ook dan is het overnamepunt de grens tussen de verantwoordelijkheid van de gemeente en die van het waterschap.

De vuilwaterafvoer in het plangebied is reeds aangelegd.

4 Waterhuishouding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe in het plangebied omgegaan wordt met de uitgangspunten zoals deze in hoofdstuk 3 zijn genoemd. In ruimtelijke plannen dienen deze uitgangspunten te zijn uitgewerkt. Aangezien de woonwijk reeds is aangelegd wordt in dit rapport ook getoetst of de ontwikkeling aan deze uitgangspunten voldoet.

4.1 Ontwateringseis en drooglegging

In paragraaf 2.3 is informatie over de grondwaterstand weergegeven. Voor een indicatie van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand is uitgegaan van gegevens bij het Waterschap en het AHN4. De GHG schommelt ter plaatse van de hoogstgelegen delen van de percelen tussen de 0,0 en -0,4 mNAP.

Uit de dwarsdoorsneden van het Definitief Ontwerp voor het Weidelint en het huidige AHN4 is bekend dat de wegen op 0,7 mNAP liggen. Uitgaande van een gewenste ontwatering van 70 cm voor wegen zijn de wegen voldoende ontwaterd met een GHG beneden de 0 mNAP. Aangezien er ook geen meldingen bekend zijn van grondwateroverlast is de ontwatering van het plangebied naar verwachting voldoende.

4.2 Benodigde waterberging

Binnen Danninge Erve Zuid zijn diverse kavels en type woningen gebouwd. Gezien de rol van particuliere opdrachtgevers is de totale verharding binnen de particuliere kavels niet bekend en te berekenen. Er is uitgegaan van een verhardingspercentage van 80% per kavel (inclusief woningen en andere panden op de kavel). In de onderstaande tabel Tabel 4-1 is een overzicht opgenomen van de toename aan verharding in Danninge Erve Zuid.

Tabel 4-1: Toename verhard oppervlak en benodigde waterberging bij 80 mm.

	Oppervlakte (m ²)	Verhardingspercentage (%)	Toename verharding (m ²)	Wateropgave bij 80 mm (m ³)
Particulier				
Uitgeefbare kavels/percelen	70.642	80	56.513	4.521
Openbare ruimte				
Wegen, fietspaden, trottoir	20.250	100	20.250	1.620
Parkeerruimte	5.791	100	5.791	463
Totaal			82.554	6.604

Conform de richtlijn van Waterschap Drents Overijsselse Delta geldt voor nieuwe stedelijke uitbreidingen een bergingseis van 80 mm per m² toegenomen verharding. In het plangebied wordt 82.554 m² aan verhard oppervlak gerealiseerd. Dat betekent dat in het plangebied ruimte moet zijn voor een waterberging van $82.554 \times 0,08 = 6604 \text{ m}^3$.

De bergingscapaciteit van het oppervlaktewater ligt tussen het gehanteerde basiswaterpeil (in dit geval -0,25 mNAP) en de maximale kruinhoogte van de stuw of de hoogte tot waar het waterpeil in de wijk opgestuwd kan worden. Deze maximale opstuw is afhankelijk van de hoogteligging van de aangelegde wegen en de hoogteligging van de aangrenzende landbouwpercelen (zie paragraaf 4.3.1).

4.3 Watersysteem

De woonwijk heeft zijn eigen watersysteem en peilgebied. Binnen dit peilgebied zal voldoende waterberging aanwezig moeten zijn zodat de toegenomen hoeveelheid afstromend hemelwater niet op het benedenstroomse en omliggende agrarische gebied wordt afgewenteld maar binnen het plangebied vastgehouden kan worden. In de volgende paragrafen wordt dit watersysteem, de hemelwaterafvoer en de waterberging beschreven.

4.3.1 Plansituatie



Figuur 4-1: Watersysteem Danninge Erve Zuid.

Figuur 4-1 toont het oppervlaktewatersysteem in Danninge Erve Zuid. De woonwijk heeft zijn eigen peilgebied. Het watersysteem binnen dit nieuwe peilgebied bestaat uit reeds bestaande sloten die zijn geoptimaliseerd, een enkele nieuwe watergang en een waterberging. Enkele van deze schouwsloten zijn reeds afgevoerd van de legger van het Waterschap en overgedragen aan de gemeente (S10462, S10463, S10465). Watergang S10461 is wel nog onderdeel van de legger. Ten zuiden van de wijk wordt een waterberging aangelegd. De dimensionering van deze waterberging wordt toegelicht in paragraaf 4.4. De waterberging en een verbindingssloot tussen de drie watergangen en de berging dient nog gerealiseerd te worden.

Het waterpeil en de afvoer vanuit het gebied wordt gereguleerd met één stuw. Binnen het plangebied wordt dus één waterpeil gehanteerd. In hoofdstuk 2 is aangegeven dat een maximaal streefpeil van -0,25 mNAP wordt gehanteerd. Er is echter geen wateraanvoer naar het plangebied en daarom kan het waterpeil uitzakken tot het peil in het omliggende agrarische gebied. Hemelwater kan ten gevolge van de toename van oppervlakkige hemelwaterafvoer vastgehouden worden. Dit betekent dat het waterpeil van het oppervlaktewater stijgt bij neerslag. De maximale stijging is begrensd vanwege de volgende randvoorwaarden:

- Het omliggende landbouwgebied mag geen overlast (water op maaiveld, tekort drooglegging) ervaren van de peilstijging. Het landbouwgebied ten westen van de stuw ligt tussen de 0,2 en 0,4 mNAP. Hier mag geen inundatie optreden. Het peil kan daarom niet hoger stijgen dan circa 0,2 mNAP. Een perceel ten oosten van de stuw is gemeentelijke grond, opgehoogd tot 0,45m NAP en ingericht als park met bosaanplant;
- De perceelssloten die de oostelijke en westelijke grens vormen van het plangebied en het peilgebied (S10460 en S10466) zijn geen onderdeel van het watersysteem van Danninge Erve Zuid. Zo wordt overlast op de omliggende percelen voorkomen en behoudt het landelijke gebied voldoende drooglegging. Het maaiveld van het perceel ten oosten van het plangebied ligt tussen de -0,15 mNAP en -0,40 mNAP. Het gaat om een bol perceel, de randen van de percelen liggen lager dan het midden. Het wegpeil in de woonwijk ten westen van het Weidelint ligt op 0,30 mNAP.

De gemeente heeft aangegeven dat voor het maximale waterpeil een uitgangspunt van 0,2 mNAP gehanteerd kan worden. Dit waterpeil wordt alleen bij extreme neerslag kortstondig bereikt, waarna het waterpeil weer uitzakt naar -0,25 mNAP.

4.3.2 Hemelwaterafvoer

Hemelwater wordt in Danninge Erve Zuid deels bovengronds en deels ondergronds afgevoerd naar en geborgen in het oppervlaktewater.

In het Weidelint is geen hemelwaterriolering aangelegd, maar is gekozen voor bovengrondse afvoer van het hemelwater richting oppervlaktewater.⁴ Hemelwater dat op de daken valt, wordt bovengronds via molgoten afgevoerd op de centrale watergang (voormalige schouwslot S10463) in de wijk. Hemelwater wat op wegen valt, wordt grotendeels geïnfiltreerd in de bermen. De voormalige sloot is opnieuw ingericht (zie paragraaf 4.3).

In De Ryge en De Vorrel is gekozen voor een gescheiden stelsel: hemelwater dat op de straten valt wordt via hemelwaterriolering afgevoerd naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater. In de straatprofielen van De Ryge zijn molgoten verwerkt. Het hemelwater van De Ryge wordt afgevoerd op de voormalige schouwsloten S10641, S10642. Op meerdere plekken langs de watergangen zijn uitstroombakken aangelegd. De tekeningen zijn te raadplegen in Bijlage 1.2.

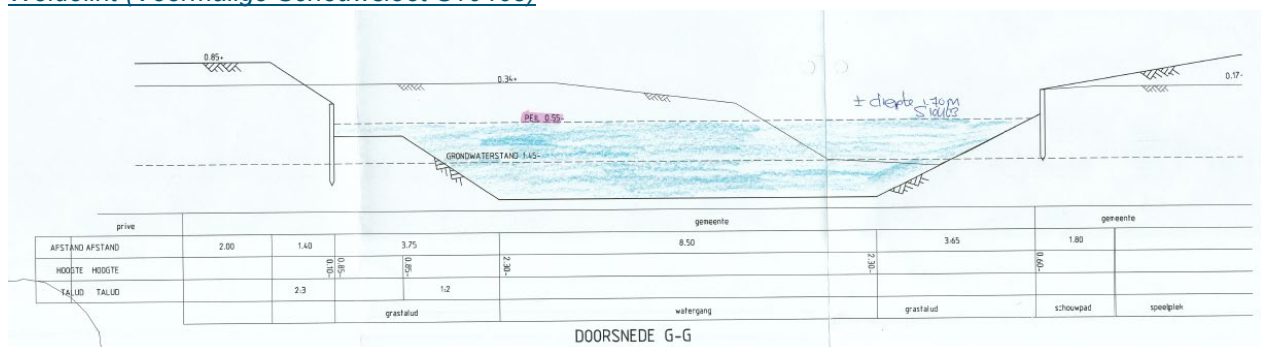
⁴ Mondelinge mededeling W. Coehoorn, gemeente Meppel.

De hemelwaterriolering heeft een diameter van 315 mm en ligt tussen de 0,60 en -1,0 mNAP (uitstroombakken op -1,0 mNAP). Ook het hemelwater uit De Vorrel wordt afgevoerd op watergang S10641.

4.3.3 Watergangen

In deze paragraaf worden de geoptimaliseerde watergangen in Danninge Erve Zuid beschreven. Het hemelwater binnen het plangebied wordt op deze watergangen afgevoerd. Dwarsprofielen en plantekeningen zijn opgenomen in Bijlage 1.1. Al deze watergangen zijn reeds gerealiseerd.

Weidelint (Voormalige Schouwsloot S10463)



Figuur 4-2 Dwarsdoorsnede G-G' Watergang in het Weidelint (Breedste punt).

Het oppervlaktewater in het Weidelint is op basis van een Definitief Ontwerp aangelegd (Appendix 1.1). Een dwarsdoorsnede is in Figuur 4-2 te zien. In het ontwerp is uitgegaan van een streefpeil op -0,55 mNAP. Het westelijke talud van de watergang is getrapt aangelegd (2:3; 1:2 of 1:6) en bevat een ecologische oever. De watergang varieert in breedte en diepte. Ter hoogte van Doorsnede G-G' ligt de bodem van de watergang op -2,3 mNAP (ontwerphoogte) en is de watergang maximaal 8,5 m breed. Ter hoogte van doorsnede C-C' (Zie C-C op de situatietekening in Appendix 1.1) is de bodem van de watergang ongeveer 5 meter breed en ligt de bodem op -1,3 mNAP. In deze watergang is de stuw geplaatst waarmee het peil in het Weidelint (Peilgebied NK68) momenteel gereguleerd kan worden.



Figuur 4-3: Sloot S10463 (juni 2023).

Watergang tussen wijken Weidelint en De Ryge (S10462)

Tussen de wijken het Weidelint en De Ryge bevindt zich voormalige schouwsloot S10462). Uit dwarsprofiel F-F' en de ingemeten profielen 01 en 02 blijkt dat deze voormalige watergang weinig tot niet is geoptimaliseerd in het kader van de aanleg van de woonwijk. De breedte van deze sloot is niet aangegeven op het Definitief Ontwerp. Op basis van inmetingen is de sloot van insteek tot insteek 4,5 meter breed. De westelijke insteek bevindt zich rond 0,30 mNAP. De sloot heeft aan beide zijdes een talud van circa 1:2. Op -0,55 mNAP is de waterspiegel ongeveer 2,82 meter breed.

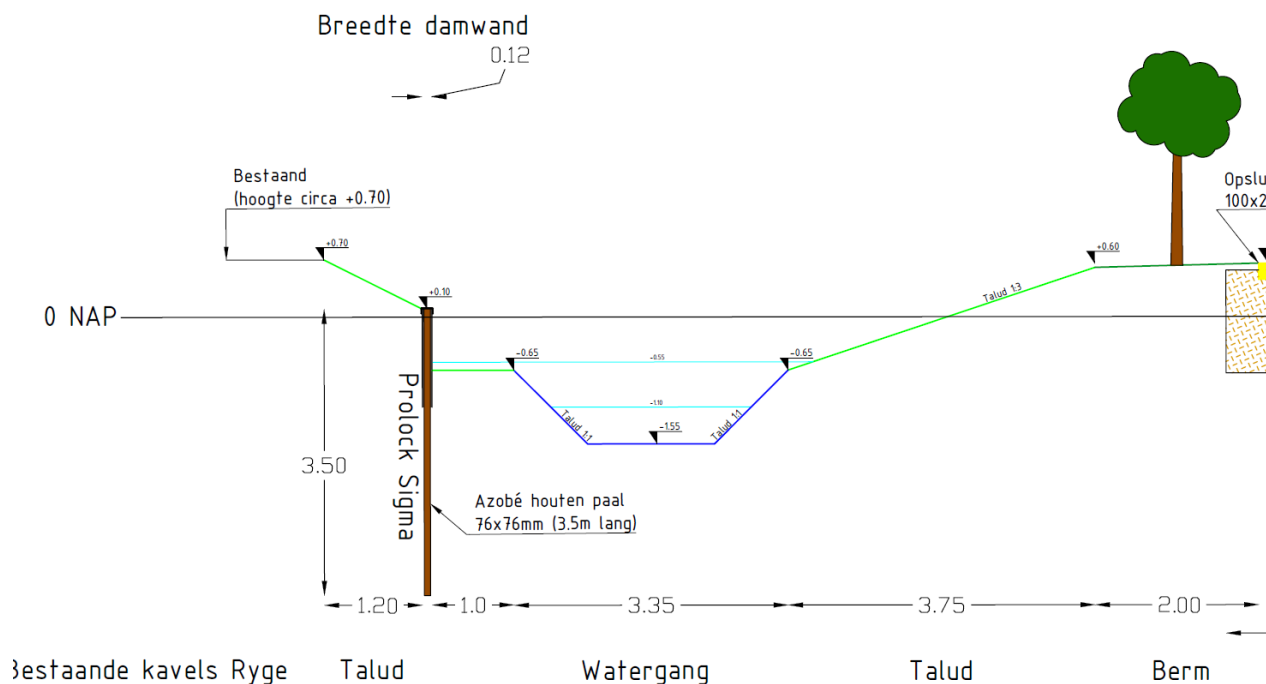
Op de tekeningen staat aangegeven dat in deze watergang, die bij de aanleg van het Weidelint nog de grens vormde met het landelijke gebied, een streefpeil van -0,80 mNAP wordt gehanteerd. Bij de inrichting van het watersysteem en na creatie van het nieuwe peilgebied voor Danninge Erve Zuid, zal ook deze watergang een streefpeil van -0,55 mNAP hebben.



Figuur 4-4: Watergang (voormalige S10362) (juni 2023).

Watergang Vorrel/De Ryge (S10461)

In de openbare ruimte in de wijk De Ryge is eveneens een schouwsloot (S10461) verbreed en verdiept. In het inrichtingsplan (november 2020) is een principeprofiel opgenomen. Hieruit blijkt dat de watergang op het streefwaterpeil (-0,55 mNAP) 4,35 meter breed is, aan de westzijde een talud heeft van 1:2 en aan de oostzijde een talud van 1:3.



Figuur 4-5: Watergang S10461 (DWP A) op de grens van De Ryge/Vorrel.



Figuur 4-6: Watergang (voormalige schouwsloot S10461)

4.4 Waterberging

In paragraaf 4.2 is aangegeven dat Danninge Erve Zuid in totaal ruim 8 hectare aan verhard oppervlak bevat. Uitgaande van 80 mm hemelwater dat per m² afstroomt moet binnen de wijk 6604 m³ waterberging gerealiseerd worden. Een deel van dit water kan in de verbrede schouwsloten opgevangen worden.

Daarnaast zal in het peilgebied een extra waterberging in de vorm van een vijver (permanent watervoerend) aangelegd worden. In Tabel 4-2 is weergegeven uit welke elementen de waterberging in het nieuwe peilgebied bestaat.

Bij deze berekening is rekening gehouden met de uitgangspunten zoals deze zijn genoemd in voorgaande paragrafen. Hierbij is uitgegaan van een maximaal streefpeil van -0,25 mNAP. Door een maximaal streefpeil van -0,25 mNAP in plaats van -0,55 mNAP te hanteren wordt gestreefd naar het extra vasthouden van (hemel)water binnen de woonwijk. Dit kan dan zoveel als mogelijk infiltreren. Het minimum peil blijft -0,55 mNAP. Dit is tevens de bovengrens van het streefpeil in het benedenstroomse peilgebied.

Het oppervlaktewatersysteem binnen de woonwijk moet de neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt kunnen bergen (6604 m³) waarbij niet meer dan 1,6 l/s/ha afgevoerd wordt uit de wijk.

Er wordt in de wijk geen water gedempt, daarvoor is dus geen compensatie nodig.

Tabel 4-2: Waterberging binnen Danninge Erve Zuid.

Uitgangspunten peilgebied Danninge Erve Zuid				
Maximaal waterpeil peilgebied	+0,2 mNAP			
Streefpeil	-0,25 mNAP			
Waterbergingen				
Watergangen	Breedte waterspiegel (bij streefpeil)	Talud	Lengte	Inhoud (m3)
1. S10463 (Weidelint)	7	2:3	400	1381
2. S10462 (tussen Weidelint en De Ryge)	2,5	1:2	418	640
3. S10461 (tussen De Ryge en Vorrel)	4,5	1:2 (oostelijk talud) 1:3 (westelijk talud)	440	1114
Totaal watergangen				3135
Vijver en verbindingssloot (extra benodigde berging)		1:3		3470

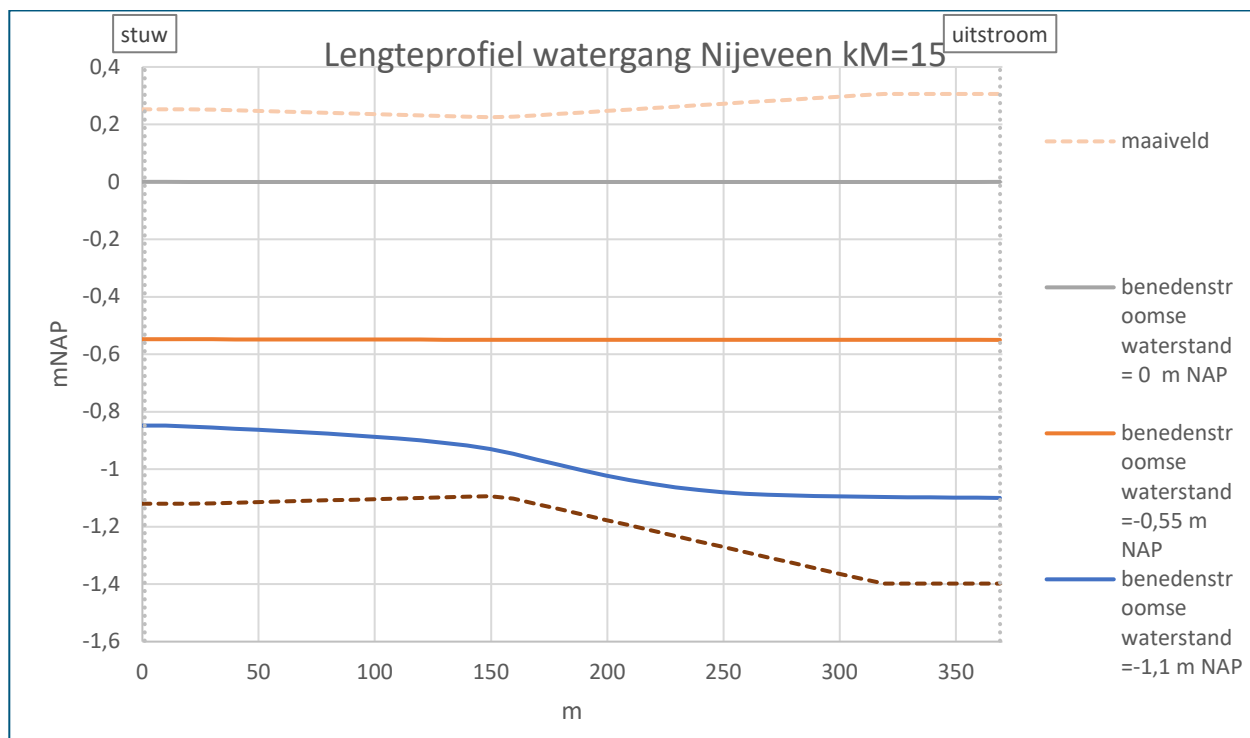
Uit deze berekening blijkt dat de waterberging ruim 3470 m³ zal moeten kunnen bergen. De waterberging is permanent watervoerend, wat betekent dat in de berging eveneens een streefpeil van -0,25 mNAP wordt gehanteerd. Voor de waterberging moet dan minimaal 7710 m² gereserveerd worden. Dit is exclusief de taluds, onderhoudspaden en de verhoging van het maaiveld of wal rondom de berging. De berging zoals deze is te zien op Figuur 4-1 is 5600 m². De berging dient dus vergroot te worden.

De twee percelen waarop de voorgenomen berging is gepland zijn in eigendom van de gemeente. Rondom de waterberging moet het maaiveld worden opgehoogd of een wal aangelegd worden (+ 20 cm). Dit betekent dat het maaiveld minimaal op 0,4 mNAP moet worden gelegd. Zo wordt inundatie van het omliggende maaiveld verhinderd.

4.5 Toetsing afvoernorm

De afvoer uit het gebied moet beperkt worden tot 27,2 l/s (1,6 l/s/ha (afvoernorm landelijk gebied) x 17ha (bovenstroomse gebied, iets groter dan alleen de nieuwe wijk)). De afvoer uit het gebied wordt begrensd door de doorstroomopening in de schotbalkstuw. Bij een peilstijging boven de -0,25 mNAP moet de hoogte van de doorstroomopening beperkt worden tot ongeveer 5 cm. Bij een dergelijk kleine doorlaatopening is de verstopping door takken en afval een aandachtspunt. Indien het water verder stijgt dan het maximale streefpeil (0,2 mNAP) moet het water onbeperkt uit de woonwijk worden afgevoerd (T >100). De schotbalkstuw dient hierop aangepast te worden.

De watergang benedenstrooms van de stuw moet de toegenomen afvoer uit het bovenstrooms gebied kunnen verwerken. Al het hemelwater vanuit Danninge Erve Zuid moet nu via de verbindingssloot worden afgevoerd op één voormalige schouwsloot. Eventuele opstuwing van het waterpeil is berekend met de formule van Manning. Hierbij is uitgegaan van een coëfficiënt van 0,015 m/s. Deze coëfficiënt is afhankelijk van onder andere de ruwheid van de bodem/wrijving. In een schone sloot met een gladde bodem stroomt water sneller dan in een niet gebaggerde sloot met veel riet. 0,015 m/s representeert een redelijk begroeide watergang zoals deze in juni is waargenomen. De resultaten zijn te zien in Figuur 4-7. In de grafiek is het verhang in de watergang berekend bij verschillende benedenstroomse waterpeilen (het streefpeil van -1,1 mNAP (minimum) of -0,55 mNAP (maximum) of een hoog waterpeil van 0,0 mNAP). Uit de resultaten blijkt dat de opstuwing nagenoeg nul is. Ook bij een hoog benedenstrooms waterpeil zal geen wateroverlast ontstaan.



Figuur 4-7: Waterpeil benedenstroomse watergang stuw bij een gereguleerde afvoer van 27,2 l/s.

4.6 Afvalwater

In het plangebied is vuilwaterriolering aangelegd. De rioleringstekeningen voor Weidelint, De Ryge en De Vorrel zijn opgenomen in Bijlage 1.2.

In Danninge Erve Zuid komen in totaal ongeveer 210 woningen. Uitgaande van een gemiddeld aantal van 2,3 inwoner per woning en een maatgevende afvoer van 12 l/h per inwoner (gedurende 10 uur) is het DWA-aanbod 5,8 m³/uur.

Het afvalwater in het Weidelint, De Ryge en De Vorrel wordt onder vrij verval afgevoerd op het gemaal in deelgebied 1 (B.O.B. = -1,94 mNAP). Aanbevolen wordt om op basis van geïnstalleerde pompcapaciteit, daadwerkelijk aanbod en functioneren te bepalen of het nodig is om de capaciteit van dit gemaal aan te passen. Het afvalwater wordt op het gemengd stelsel in de Dorpsstraat van Nijeveen gepompt (-0,57 mNAP) en vervolgens afgevoerd naar RWZI Meppel.

5 Beheer en Onderhoud

Binnen het nieuwe peilgebied zijn drie voormalige schouwsloten/watergangen aanwezig, een waterberging en een stuw die om beheer en onderhoud vragen. Daarnaast dienen infiltratievoorzieningen zoals de berm-infiltratie voor het hemelwater, te worden onderhouden en beheerd. Volgens de watervergunning die in 2006 is afgegeven heeft de gemeente het beheer en onderhoud van de waterlopen S10462 en S10463 op zich genomen.



Figuur 5-1: Beheer en Onderhoud.

De watergang die centraal door het Weidelint loopt heeft een schouwpad van waaruit de watergang kan worden bereikt. De smallere sloot tussen het Weidelint en De Ryge wordt onderhouden vanaf de openbare weg en het plantsoen. De sloot tussen De Ryge en De Vorrel wordt onderhouden vanaf de openbare weg (De Vorrel). De watergangen in Danninge Erve Zuid worden elk (na)jaar opgeschoond. De begroeiing wordt vanaf het schouwpad of de er langs gelegen weg met een maaikorf op de kant gezet om uit te wateren. Vervolgens wordt het materiaal afgevoerd naar een erkende verwerker.

Watergang S10461 is nog niet afgevoerd van de legger en nog in beheer van het waterschap. Ook voor deze watergang zal de gemeente het beheer en onderhoud op zich nemen.

Het gedeelte van de voormalige schouwsloot S10463 dat benedenstrooms van de stuw is gelegen, is eveneens in eigendom van de gemeente en afgevoerd van de legger. Voor een robuust watersysteem van de nieuwe woonwijk en om wateroverlast benedenstrooms te voorkomen is het onderhoud van dit stuk watergang en met name de daarin geplaatste stuw van belang.

De stuw is in beheer en onderhoud bij het Waterschap.

6 Conclusie

6.1 Samenvatting

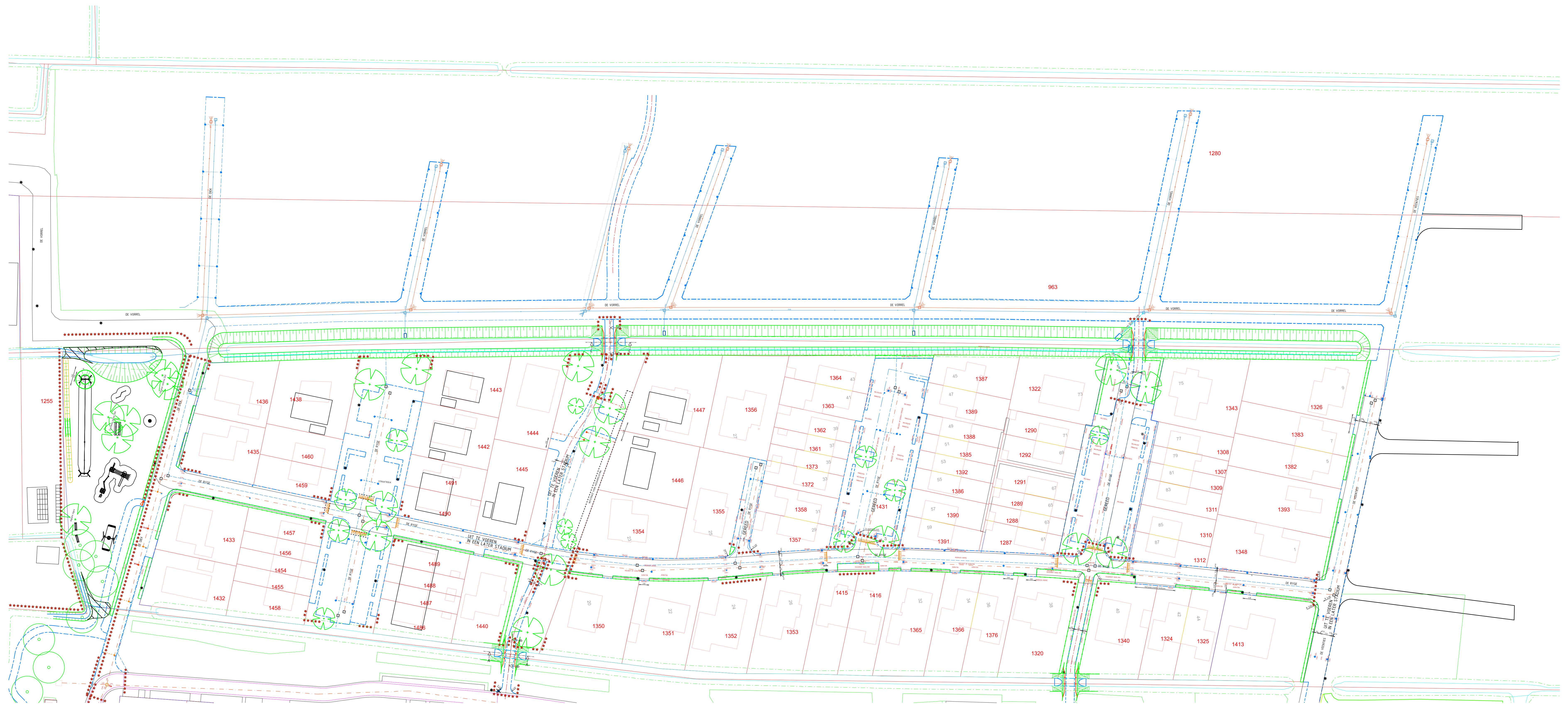
- Voor de wijk Danninge Erve Zuid wordt een nieuw peilgebied gecreëerd. Dit peilgebied bestaat uit het reeds gerealiseerd peilgebied NK68 (bestaande uit voormalige schouwsloten S10463) en de schouwsloten S10461 en S10462;
- In dit nieuwe peilgebied zal een streefpeil van -0,25 mNAP gehanteerd worden. Zo wordt ervoor gezorgd dat er zo veel als mogelijk water in het plangebied vastgehouden wordt en kan infiltreren. Vanaf -0,25 mNAP vindt afvoer (27 l/s/ha) plaats. Bij extreme buien tot (T =100) kan het waterpeil in de wijk verder stijgen tot maximaal 0,20 mNAP;
- Het hemelwater in de wijk wordt oppervlakkig en ondergronds (hemelwaterriolering) afgevoerd op het oppervlaktewater;
- Binnen het nieuwe peilgebied dient 6604 m³ water geborgen te worden om de toegenomen hoeveelheid aan afstromend hemelwater te kunnen bergen. Uitgaande van een streefpeil van -0,25 mNAP en een maximaal peil van 0,20 mNAP kan in de watergangen in totaal 3135 m³ geborgen worden;
- In het zuidelijk deel van het plangebied voorziet een vijver in de overige benodigde bergingscapaciteit. Deze vijver zal een omvang hebben van circa 2634 m³ en een minimale oppervlakte van 7710 m². Om de berging heen zal het maaiveld op minimaal 0,4 mNAP moeten worden gelegd;
- Schouwsloten S10460, S10466/ S10464 vormen de oostelijke en westelijke grens van het plangebied en maken geen onderdeel van het nieuwe peilgebied. Hier blijft het peil van het huidige peilgebied gehanteerd (maximaal -0,55 mNAP en minimaal -1,1 mNAP);
- Naast de waterberging dient nog een verbindingssloot gegraven te worden met de westelijke sloot S10463;
- De maximaal toegestane afvoer uit het nieuwe peilgebied dient te worden gereguleerd. De huidige stuw blijft gehandhaafd en dient een doorstroomhoogte van minimaal 5 cm (breedte doorstroomopening is 0,87 m) te krijgen.

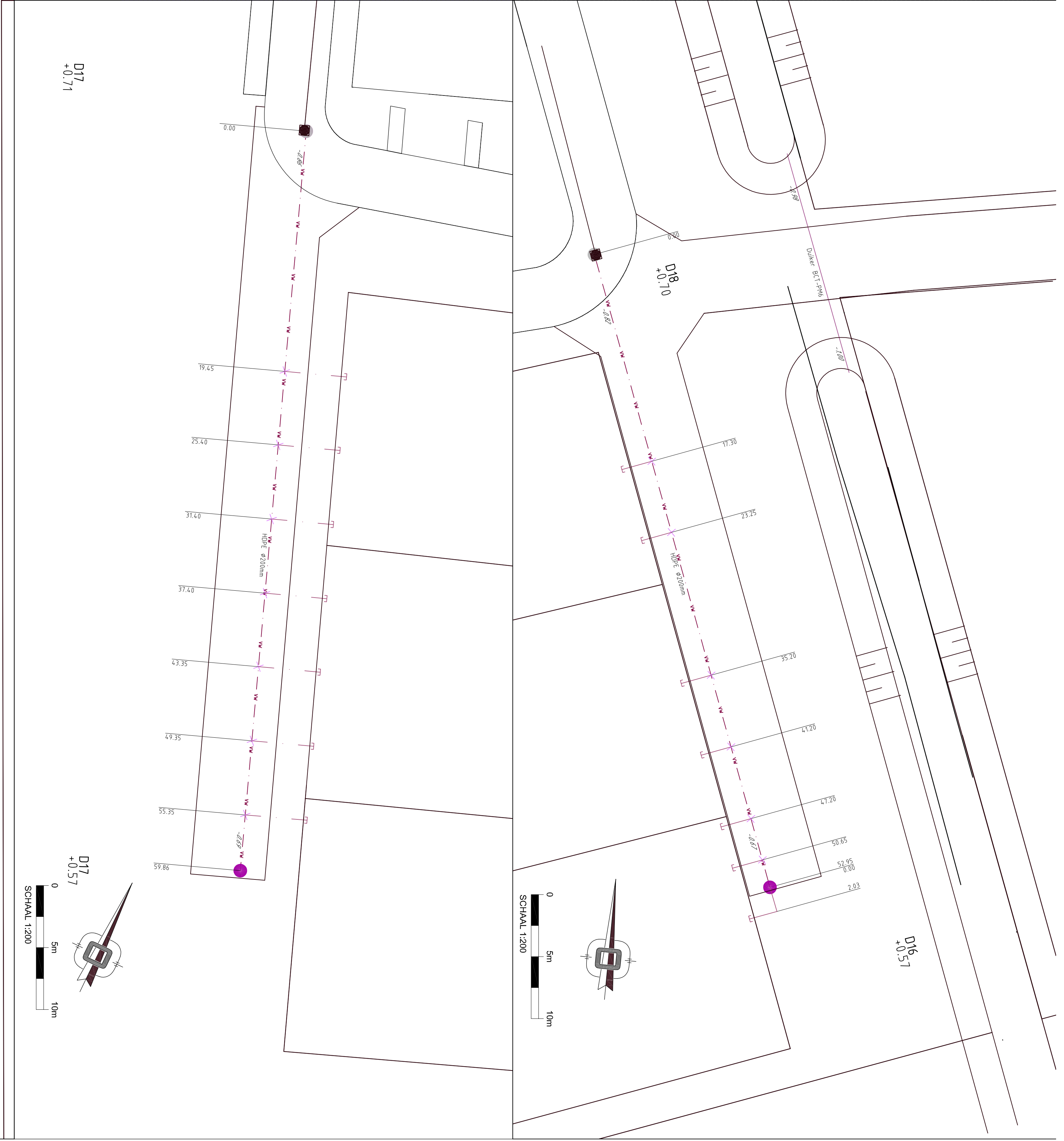
Appendix 1.1

Technische tekeningen Danninge Erve Zuid

Appendix 1.2

Rioleringstekeningen Danninge Erve Zuid







VERKLARING:

8000
-1.60
26
-0.60

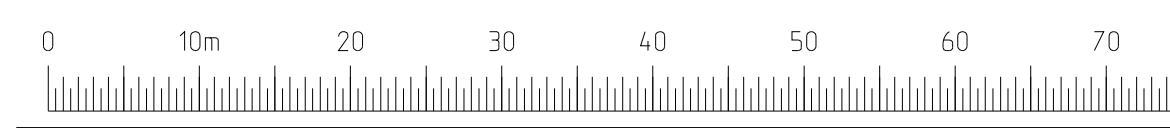
AAN TE BRENGEN D.W.A. RIOOL (P.V.C.) MET DIAM BUIS IN mm,
EN BINNENONDERKANT BUIS IN m t.o.v. N.A.P.

AAN TE BRENGEN INSPECTIEPUT MET PUTNUMMER EN,
PUTDEKSELHOOGTE IN m t.o.v. N.A.P.

STROMINGSRICHTING

AAN TE BRENGEN PERSLEIDING

II. LET OP: GEWIJZIGDE KAVELINDELING II



project Danninge Erve Zuid, bouwrijp maken fase Bestek onderwerp Riolering	datum 27-04-2005 getekend ORANJEWUUD formaat A0 schaal 1:500 maten in m	projectnummer 71.210.88 beoordeld bij bestek CT5003	Bestuurskantoor Binnenland 500 Postbus 501 8700 AM Meppel Telefoon (0322) 850000 Fax (0322) 850080 Tekeninge uitgave CT303 B
---	--	---	--

OVERZICHT TEKENINGEN:
CT-301 NIEUWESITUATIE
CT-302 BESTAANDE SITUATIE
CT-303 RIOLERING

gemeente **meppel**
Ingenieursbureau Openbare Ruimte

