

Opdrachtgever:

Plegt-Vos Vastgoedontwikkeling

Rapportkenmerk:

14017075-R38

Status rapport :

DEFINITIEF

Datum rapport :

20-05-2025

Memo waterhuishouding en riolering

3 kavels Nieuwedijk, Lonneker

Plegt- Vos Infra & Milieu B.V.
Sherwoord Rangers 5
7551 KW Hengelo
Tel: 074-2415544
E-mail: infra&milieu@plegt-vos.nl



Versie	Datum	Status	Opgesteld	Vrijgegeven	Toelichting
1.0	26-09-2018	Concept	JH	MA	
1.1	12-10-2018	Definitief	JH	MA	
1.2	22-10-2018	Definitief	JH	MA	Opm. HJ Teekens verwerkt
1.3	07-05-2025	Definitief	JHE	MKO	Opmerkingen gemeente mail d.d. 23-4 verwerkt
1.4	20-05-2025	Definitief	JHE	MKO	Opmerkingen PV-Oost mail d.d. 12-5 verwerkt

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	1
2	Huidige situatie.....	2
2.1	Terreinhoogtes.....	2
2.2	Grondwater.....	2
2.3	Bodem	3
3	Ontwerputgangspunten.....	4
3.1	(Grond)wateroverlast	4
3.2	Waterbergingscompensatie.....	4
3.3	Riolering.....	4
4	Ontwerp waterhuishouding.....	5
4.1	Bouw- en kavelpeilen	5
4.1.1	<i>Bouwpeil</i>	5
4.1.2	<i>Kavelpeil</i>	5
4.1.3	<i>Omliggende kavels</i>	5
4.1.4	<i>Voorkomen wateroverlast</i>	5
4.2	Waterberging	6
4.3	Droogweerafvoer (DWA)	7

BIJLAGEN

- 1 Verkennend bodemonderzoek, Ortageo, d.d. 13-08-2018
- 2 Overzicht kavelpaspoort, Plegt-Vos Infra & Milieu, d.d. 10-09-2018

1 INLEIDING

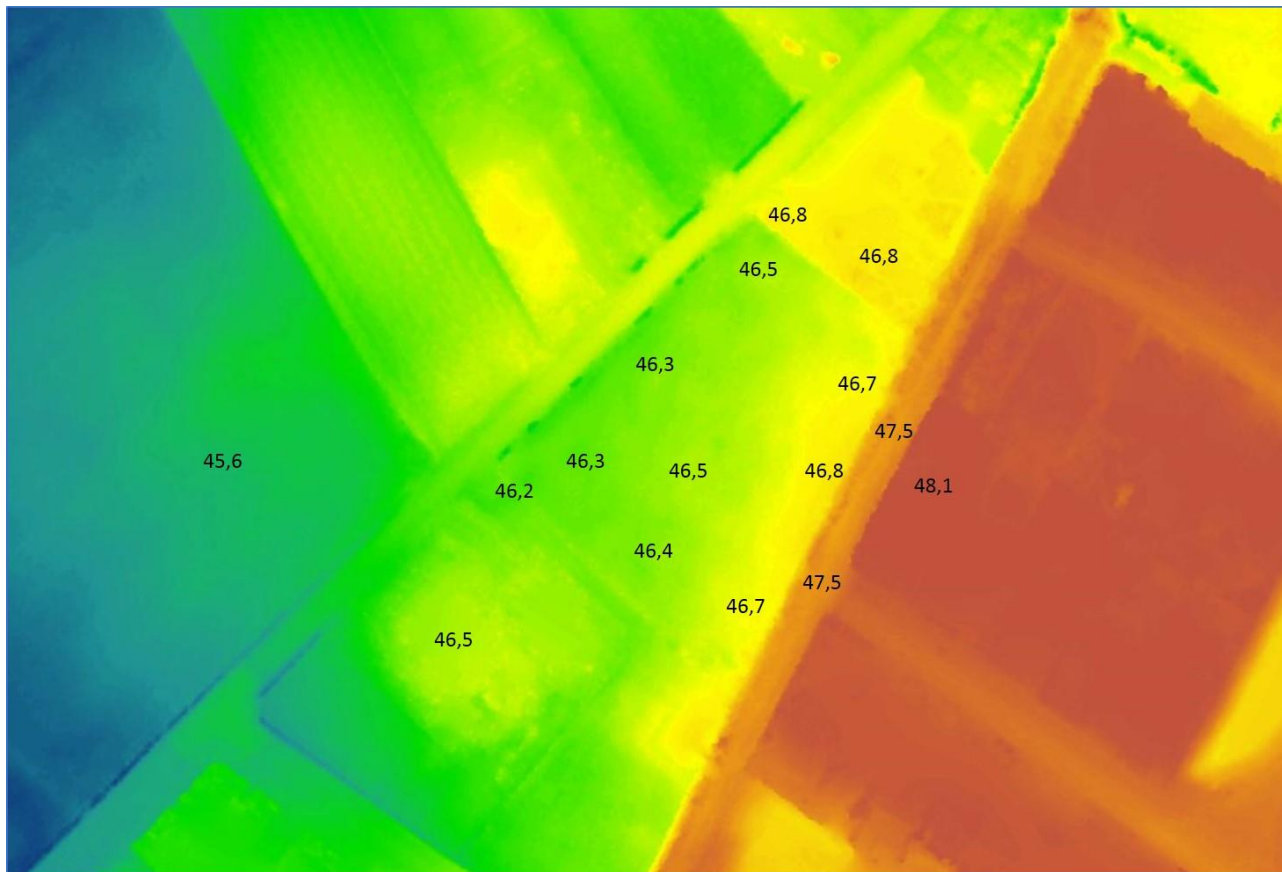
Plegt-Vos / Droste Vastgoedontwikkeling is voornemens 3 kavels aan de Nieuwedijk in Lonneker te ontwikkelen voor woningbouw. Momenteel is de planlocatie ingericht als braakliggend terrein.

Deze memo heeft als doel de gemaakte keuzes m.b.t. de waterhuishouding en riolering te onderbouwen en geldt als input voor het watertoetsdocument dat wordt opgesteld door de gemeente Enschede.

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Terreinhoogtes

Het plangebied bevindt zich op een licht hellend vlak in westelijke richting. De oostzijde bevindt zich op ca. +46,70m NAP, de westzijde op ca. +46,20m NAP. Aan de zuidoost zijde bevindt zich buiten het plangebied een hoger gelegen pad op ca. +47,50m NAP.



Bron: AHN

2.2 Grondwater

De omgeving rondom het plangebied is bekend met grondwateroverlast, mede veroorzaakt door nieuwe ontwikkelingen waar niet voldoende rekening is gehouden met de grondwater problematiek. De belangrijkste oorzaken van de grondwateroverlast zijn:

- Bestaande ontwateringsstructuren (greppels) zijn verwijderd
- Terreinophoging (>1m) hebben een negatieve invloed op bestaande waterhuishouding
- De ophoging heeft plaatsgevonden met lemige / slecht-doorlatende grond
- Er bevindt zich een storende laag op ca. 70 beneden maaiveld (oerbank)
- Tijdens bouwwerkzaamheden aan de oostzijde is de grond verdicht geraakt (zwaar materieel). Oppervlakkig afstromend hemelwater infiltreert niet in de tuin, maar ter plaatse van de woning waar de grond niet verdicht is.

In het plangebied bevinden zich geen peilbuizen.

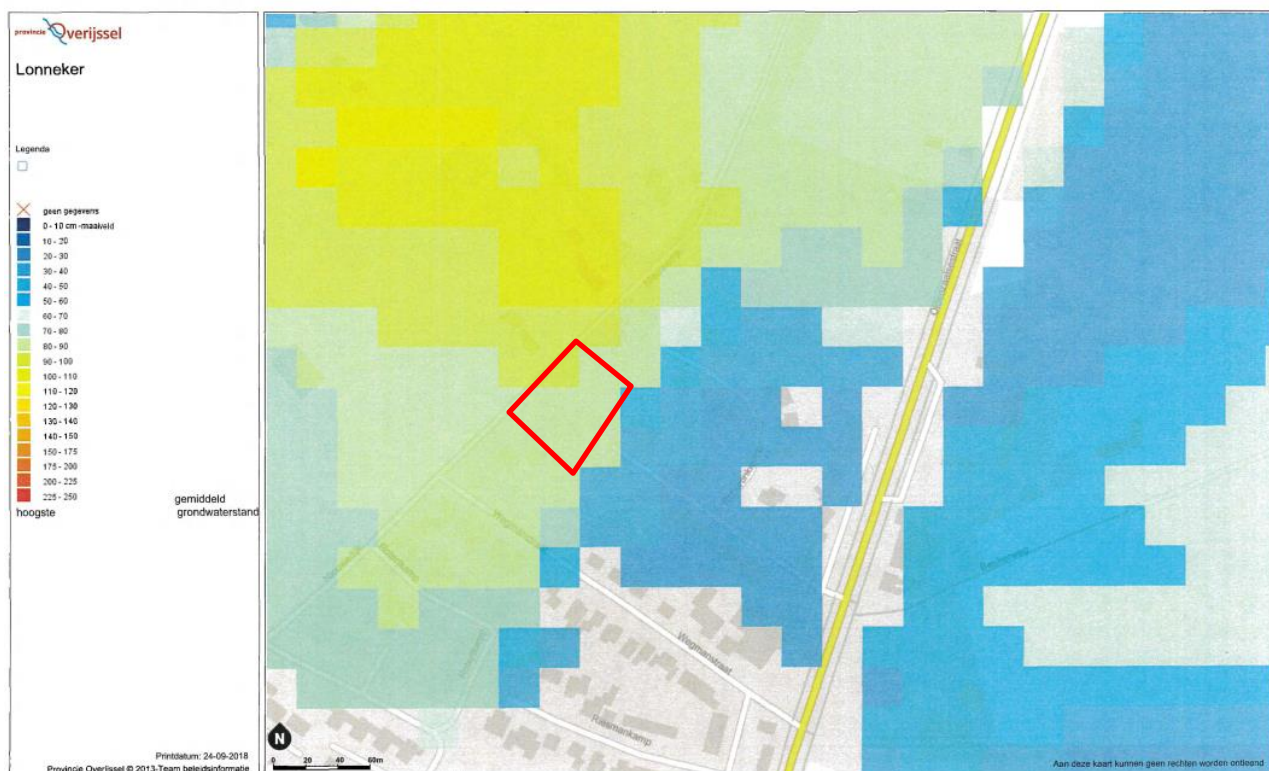
Ten behoeve van nabij gelegen reeds gerealiseerde ontwikkelingen zijn wel peilbuizen geplaatst. De rapportage 'Grond onderzoek en Geo-hydrologisch onderzoek Lonneker-Erf' van Mos Grondmechanica d.d. 21-04-2004 zijn 4 peilbuizen beschreven. Maaiveldhoogten variëren hier van +46,11m NAP tot +48,00m NAP. Hiervoor zijn indicatief (slechts 4 meetwaarden) GHG waarden bepaald op variërend respectievelijk van +45,70m NAP tot +47,50m NAP. Hoewel de situatie sterk verschilt door afwijkende hoogteligging, kan voorzichtig afgeleid worden dat de GHG zich bevindt op ca. **0,40 tot 0,50m beneden maaiveld**.

Ten behoeve van het oostelijk gelegen plan Robertinkkamp is een rapportage opgesteld door Wiertsema & Partners (d.d. 16-05-2014). Hoewel ook hier een formele GHG bepaling niet mogelijk is (gemiddelde 3 hoogste grondwaterstanden over periode van 8 jaar), kan er wel iets gezegd worden van optredende grondwaterstanden. De

vier geplaatste peilbuizen variëren in maaiveld hoogte van +47,27 tot 47,70m NAP. De hoogst gemeten grondwaterstanden variëren tussen de +46,50 en +46,70m NAP (ca. **0,70m beneden maaiveld**). Ter plaatse van de woning aan de Nieuwedijk 108, op de naastgelegen kavel, zijn grondwater metingen verricht in de kruipruimte. Bij een bouwpeil van +47,10m NAP zijn hoogste waterstanden gemeten van +46,40 en +46,60m NAP. De hoogst gemeten waardes bevinden zich dus ca. **0,50m beneden maaiveld** / bouwpeil.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek t.b.v. de huidige ontwikkeling (Nieuwedijk omg. Enschede, Ortageo, d.d. 13-08-2018) is een peilbuis geplaatst. Hiervan zijn geen lange meetreeksen beschikbaar. Er zijn grondwaterstanden waargenomen van 1,60m – maaiveld. Uit bijgevoegde boringen blijkt een grondwaterstand van 1,50m – maaiveld. Opgemerkt moet worden dat de waarnemingen gedaan zijn in de droge periode.

De wateratlas van de provincie Overijssel geeft een overzicht van de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ter plaatse van het plangebied. Zie kaartje hieronder. Hieruit blijkt een GHG van ca. **0,80-0,90m beneden maaiveld** voorkomt in het plangebied. Aangezien dit een model studie is, worden deze waarden niet meegenomen in het bepalen van een geschatte GHG voor het plangebied.



Bron: <https://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/wateratlas/v1>

De resultaten van de onderzoeken op een rijtje zettend, kan geconcludeerd worden dat de hoogst gemeten grondwaterstanden voorkomen tot een hoogte van ca. 0,50m beneden maaiveld. In het plangebied geldt een gemiddelde terreinhoogte van +46,50m NAP. Bij het ontbreken van een formele GHG bepaling, wordt voor de verdere uitwerking van dit plan uitgegaan van een **GHG van +46,00m NAP**.

2.3 Bodem

Zie rapportage Verkennend bodemonderzoek 'Nieuwedijk omg. Enschede, Ortageo, d.d. 13-08-2018'.

Er zijn 3 infiltratiewaarde bepalingen uitgevoerd. Hieruit blijkt een k-waarde van 1,50 – 2,00m / dag op een diepte van 1,0m – maaiveld.

Ten behoeve van een goede infiltratie dient de doorlatendheid van de bodem minimaal 1m/dag te bedragen. Geconcludeerd kan worden dat de bodem ter plaatse van de geplande infiltratie voorzieningen geschikt is voor infiltratie.

3 ONTWERPUITGANGSPUNTEN

3.1 (Grond)wateroverlast

In de toekomstige situatie dient grondwateroverlast te worden voorkomen, zowel voor het plangebied als de omliggende kavels. Om grondwateroverlast te voorkomen zijn ontwateringsrichtlijnen vastgesteld door de gemeente Enschede. Deze richtlijnen zijn als volgt en gelden ten opzichte van de GHG:

- nieuwe bebouwing met minimale ontwatering: 0,5 m;
- nieuwe standaard bebouwing met kruipruimte: 0,7 m;

Over het algemeen geldt dat het bouwpeil van woningen 0,2 m boven de kruin van de weg is gelegen.

Daarnaast mogen omliggende percelen geen wateroverlast ondervinden als gevolg van de ontwikkeling.

3.2 Waterbergingscompensatie

Als gevolg van een toename van het verhard oppervlak door een voorgenomen stedelijk ontwikkeling, neemt de bergingscapaciteit in een gebied af. Dit moet worden gecompenseerd. Door de gemeente Enschede is aangegeven dat 55mm berging gerealiseerd moet worden per m² nieuwe verharding / bebouwing. E.e.a. conform eisen van de gemeente Enschede.

3.3 Riolering

Het hemelwater en droog-weer afvoer wordt gescheiden aangeboden.

4 ONTWERP WATERHUISHOUDING

4.1 Bouw- en kavelpeilen

4.1.1 Bouwpeil

Op basis van de ontwateringsrichtlijn van de gemeente Enschede en een GHG van +46,00m NAP, is het volgende minimale peil te herleiden:

- nieuwe standaard bebouwing met kruipruimte: 0,7 m; → 46,70m NAP

De huidige rijbaan 'Nieuwedijk' bevindt zich op een hoogte van ca. +46,40m NAP aan de westzijde, tot ca. +46,65m NAP aan de oostzijde. Voorgesteld wordt een bouwpeil te realiseren hoger dan de rijbaan. Dit betekent een bouwpeil van minimaal +46,70 tot +46,80m NAP (west naar oost). Dit is boven de minimaal benodigde ontwateringsrichtlijn en lijkt overeen te komen met de huidige bebouwing aan de Nieuwedijk. Opgemerkt dient te worden dat het voldoen aan de ontwateringsrichtlijn niet betekent dat er nooit water in de kruipruimte zal staan!

4.1.2 Kavelpeil

Uitgaande van een bouwpeil van minimaal +46,70m NAP, de toekomstige inrichting, de benodigde berging en de huidige maaiveldhoogte (+46,50m NAP) zal er ca. 170m³ grond vrijkomen per kavel (ca. 80 cm uit bouwput x 150 m² = 120 m³; ca. 50 m³ uit waterberging en cunet verharding). Als een gesloten grondbalans gehanteerd wordt betekent dit een gemiddelde ophoging van ca. 0,2 m van de gehele kavel (170 m³ / gem. 950 m² per kavel = 0,18m). De ophoging mag in ieder geval niet meer bedragen dan 0,50m om waterbezwaar naar de omgeving te voorkomen (zie TOR 'Inrichtingseisen Water en riolering'.

Voorgesteld wordt de tuinen zodanig af te werken dat de oppervlakkige waterafstroming in de huidige situatie niet veranderd. Dit betekent dat de kavel het hoogste deel heeft in de achtertuin (ca. +46,70m NAP) en een laagste deel aan de voorzijde (ca. +46,40m NAP). De bebouwing staat hier ca. 0,30m hoger boven als een soort van terpwoning. Hierdoor is de verwachting dat er geen wateroverlast in de woning zal optreden, met respect voor de huidige maaiveldhoogtes en afstromingsrichting. De huidige greppel aan de voorzijde (zie bijlage 2) dient gehandhaafd te blijven, om de bestaande ontwateringsstructuren niet negatief te beïnvloeden. Inritten naar de woning toe worden gerealiseerd met een zandcunet voorzien van een duiker.

Uitgangspunt hierbij is dat water van verharde oppervlakken (bebouwing en verharding) naar de te realiseren infiltratievoorziening geleid worden en niet rechtstreeks afstromen naar belendende kavels en de greppel aan de voorzijde.

4.1.3 Omliggende kavels

Door de zeer geringe ophoging van de kavels (5-10cm) en het handhaven van de afstromingsrichting van de tuinen naar de bestaande greppel aan de noordzijde van de kavel wordt verwacht dat de ontwikkeling geen nadelige gevolgen heeft voor de omliggende kavels.

De woningen ten noordoosten van het plangebied (Nieuwedijk 104-108), lijken zich te bevinden op een hoogte van >+46,80m NAP (zie kaartje 'terreinhoogtes'). Bij toekomstige kavelhoogtes van +46,75m NAP (achterzijde) tot +46,40 (voorzijde) lijken deze woningen geen nadelige invloed te ondervinden van de geplande ontwikkeling.

De woningen aan de Robertinkkamp bevinden zich boven de +48,00m NAP. Ook hier wordt geen nadelige invloed van de geplande ontwikkeling verwacht.

De woning aan de zijdwest zijde (Nieuwedijk 80) bevindt zich op ca. +46,50m NAP (zie kaartje 'terreinhoogtes'). Dit is enigszins lager dan de bouwpeilen binnen het plangebied (+46,60 tot +46,80m NAP). Dit heeft te maken met de aflopende hoogte van de Nieuwedijk naar zuidwestelijke richting. Door de lage kavelhoogtes in het plangebied (ca. +46,40m NAP aan de zijde van Nieuwedijk 80) is de verwachting dat ook hier geen nadelige gevolgen optreden van de geplande ontwikkeling.

4.1.4 Voorkomen wateroverlast

Onder paragraaf 2.2 staan de voornaamste oorzaken vermeld van de opgetreden grondwateroverlast in de omgeving:

Hieronder worden enkele aandachtspunten meegegeven waardoor fouten in het verleden niet herhaald worden en wateroverlast voor toekomstige en huidige bewoners beperkt / voorkomen kan worden:

- Handhaven bestaande greppel langs de Nieuwedijk;
- De kavel wordt slechts beperkt opgehoogd (alleen vrijkomende grond uit bouwput en cunet) en nooit meer dan 50cm;
- De storende laag (oerbank) aanwezig bij de Robertinkkamp is niet zichtbaar in het plangebied. Zie hiervoor de grondboringen uit het verkennend bodemonderzoek (bijlage 1).
- De 3 geplande kavels zijn veel ruimer opgezet dan het Robertinkkamp. Verdichting van grond door bouwwerkzaamheden zal dan ook niet de infiltratie beperken op de gehele kavel. Toch wordt geadviseerd na bouwwerkzaamheden de grond weer los te maken (diepspitten tot 1,00m) op plekken waar materieel gestaan heeft of puin gelegen heeft.
- Hoewel niet vereist, wordt geadviseerd een drain aan te brengen onder de bebouwing, zodat het grondwater niet boven de 70cm – bouwpeil komt. De drainage kan aangesloten worden op de waterbergingsvoorziening (zie § 4.2).

4.2 Waterberging

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verwachte te realiseren verharde oppervlakken. E.e.a. is uiteraard afhankelijk van de werkelijk inrichting van de koper.

Tabel 1

Verhard oppervlak	(m ²)
- Bebouwing	250
- Open verharding	50
Totaal oppervlak	300

Uitgangspunt is een verharding van ca. 300 m² per kavel. Bij een bergingsopgave van 55mm betekent dit een totale berging op de kavel van (300 m² x 0,055 m =) 16,5 m³ per kavel.

Infiltratievoorzieningen dienen bij voorkeur boven de GHG gesitueerd te zijn. Bij een gemiddeld toekomstig kavelpeil van +46,65m NAP en een GHG van +46,00m NAP is er ca. 65cm ruimte om de berging te realiseren. De kopers hebben diverse mogelijkheden deze berging te realiseren: groendaken, vijvers, wadi's infiltratie-units, grindkoffers e.d. De exacte inrichting zal afhangen van de werkelijke verharde oppervlakken en de keuze van de koper. (N.B. de gemeente Enschede heeft aangegeven dat de voorziening boven de GHG geen harde eis is. De voorziening mag best met 'de voeten' in het grondwater staan bij hoge grondwaterstanden. In droge perioden vindt infiltratie plaats (zomer); in natte perioden (winter) worden hoge grondwaterstanden afgetopt.)

Een mogelijkheid is het realiseren van infiltratie-units met een hoogte van ca. 0,30m, met een bodem op +46,00m NAP. In totaal is dan 55m² oppervlak per kavel benodigd waar de units geplaatst moeten worden. Deze beperkte diepteligging betekent dat er beperkingen zijn voor de bovengrondse inrichting. Aangeraden wordt de units onder het gazon of onder de verhardingen (inrit) te realiseren, en niet in borders met meerjarige beplanting. De infiltratievoorziening kan gerealiseerd worden met een overstort naar de greppel aan de noordzijde, zodat buien groter dan 55mm afgevoerd kunnen worden.

Een andere optie is het realiseren van bovengrondse (infiltratie)voorziening in de vorm van een wadi. Naast dat de gemeente Enschede heeft aangegeven deze optie te prefereren, geniet deze ook financieel als onderhoudstechnisch gezien de voorkeur boven infiltratie-units. Aangeraden wordt de bovenlaag van 500mm verschralen met 100mm grof zand om de infiltratie te bevorderen.

Infiltratiebepalingen op locatie hebben aangetoond dat de bodem een k-waarde heeft van 1,50 – 2,00m per dag op één meter beneden maaiveld. Infiltratievoorzieningen met een hoogte van 0,50m zullen binnen een dag weer leeg zijn na een bui van 55mm. Als de voorzieningen aan de voorzijde van de woning gesitueerd worden, kan eenvoudig een overloop gerealiseerd worden naar de bestaande greppel langs de Nieuwedijk.

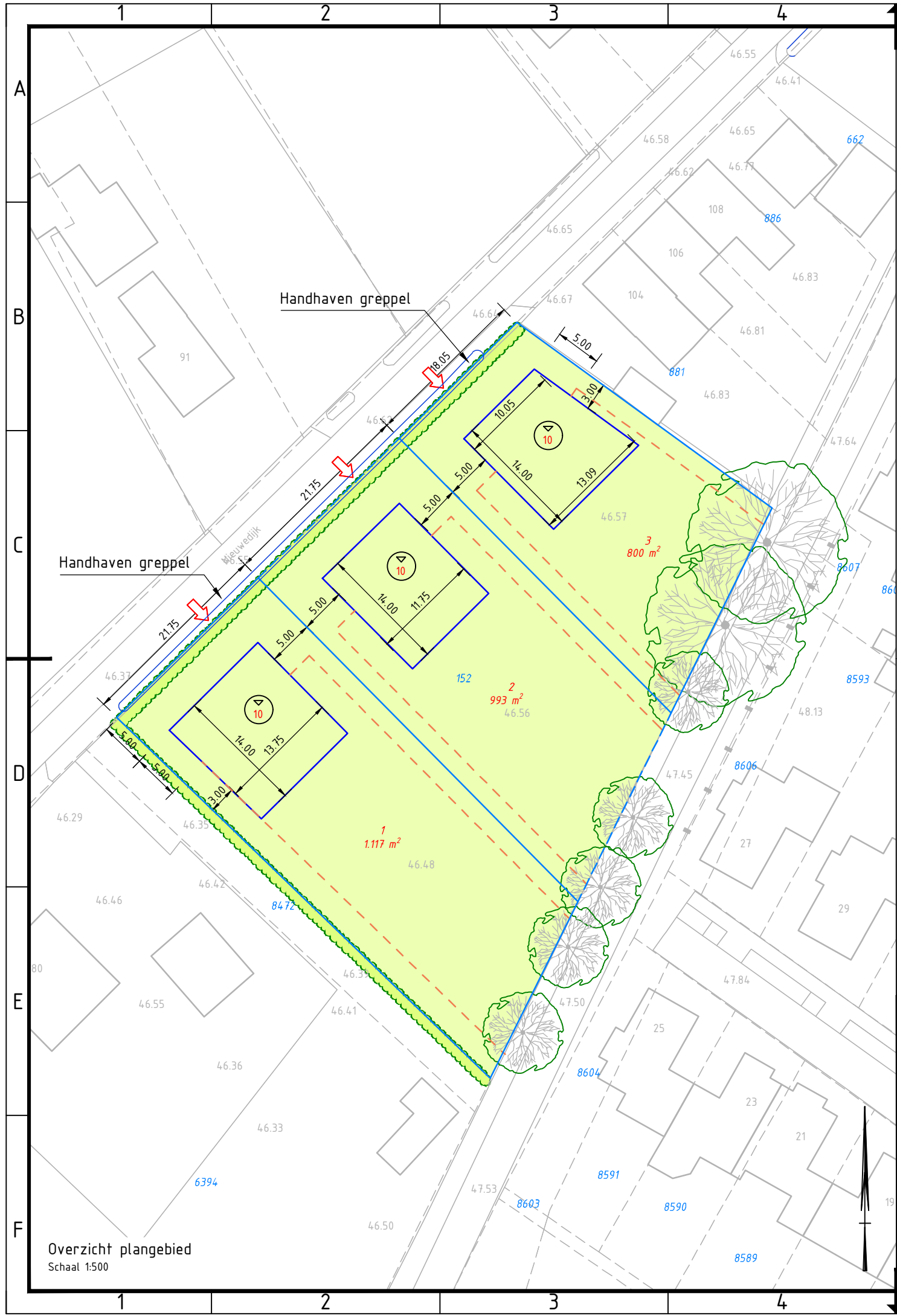
Het hemelwater van dak en verharding kan zowel bovengronds (goten) als ondergronds (leidingen) naar de infiltratievoorziening geleid worden.

Geadviseerd wordt drainage aan te brengen onder de woning en deze aan te sluiten op de infiltratie- / bergingsvoorziening. Hoge grondwaterstanden (> 70cm – bouwpeil) dienen voorkomen te worden. Sluit de drain aan op de infiltratievoorziening en breng een doorspuitputje aan (voorzijde kavel) zodat deze ook eenvoudig te onderhouden is. Voor een goede werking dient dit systeem nader uitgewerkt te worden.

4.3 Droogweerafvoer (DWA)

Het afvalwater zal ondergronds, onder vrijverval worden aangeboden in een huisaansluiting tot de kavelgrens. Er wordt een aanvraag bij de gemeente ingediend deze op de bestaande drukriool-unit bij huisnummer 104 (zie onderstaande uitsnede) aan te sluiten. Dit zal in een vervolgfase in overleg met de gemeente en de bewoner van dit perceel nader uitgezocht worden





Verklaring

	Bestaande ondergrond (BGT)
	Erfsgrens
	Kavelnummer en -oppervlak
	Maximale hoogte hoofdgebouw in meters
	Bouwvlak, bestemd voor hoofdgebouw
	Bestaande haag, locatie entree woning afhankelijk van koper
	Boom bestaand, locatie en kroonprojectie indicatief weergegeven
	Grenslijn voor bijgebouwen en aan-/uitbouwen (min. 2m van zijdelingse erfsgrens; uitzondering kavel 1 min. 3m van zijdelingse erfsgrens aan de kant van perceel 8472)
	Positie inrit afhankelijk van bouwplan eindgebruiker (max. 1 inrit van max. 5 meter breedte realiseren)

Bestemmingsplanregels

De kavel mag maximaal 250m² bebouwd worden door hoofdgebouwen en bijgebouwen/aan- en uitbouwen. Er dient een waterberging op eigen terrein te worden gerealiseerd van minimaal 40 millimeter hemelwater per vierkante meter verhard oppervlak.

Hoofdgebouwen:

- Als hoofdgebouw mogen uitsluitend vrijstaande woningen worden gebouwd binnen het bouwvlak.
- De hoogte van hoofdgebouwen bedraagt maximaal 10 meter.
- De goothoogte bedraagt minimaal 3 meter en maximaal 6 meter.

Bijgebouwen/aan- en uitbouwen:

- Bijgebouwen/aan- en uitbouwen dienen minimaal 2 meter uit de zijdelingse perceelsgrenzen te worden gesitueerd en minimaal 5 meter achter de voorgevel van het hoofdgebouw.
- De goothoogte bedraagt maximaal 3 meter en de bouwhoogte maximaal 4,5 meter.

De Welstandsnota Enschede 21. Vrije landelijke bebouwing is van toepassing op de drie kavels.

Project Lonneker - 3 kavels Nieuwedijk	Werknummer	Wijziging 5	
	Datum	Wijziging 4	
	Schaal	Wijziging 3	
	Formaat	Wijziging 2	
	Gezien	Wijziging 1	Opmerking: handhaven greppel
Opdrachtgever Droste / Plegt-Vos Vastgoedontwikkeling V.O.F.	Getekend JH	Tekeningnummer VK1	
Onderdeel Kavelpaspoort	Accoord MA	Bestandsnaam: Verkooptekening 3 kavels Nieuwedijk_recover.dwg	
		Plotdatum: 24/04/2025	

Overzicht plangebied
Schaal 1:500