

Notitie 'Verharding en watertoets Noordweg 128'

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De eigenaar van de gronden rondom Noordweg 128 in Middelburg heeft de wens om op deze plek enkele woningen te realiseren. De ontwikkeling voorziet 7 (rij)woningen, een toegangsweg, een schuur en maximaal 20 parkeerplaatsen. De ambitie is om het infraontwerp klimaatadaptief in te richten en hemelwater te bergen.

1.2 Plangebied

Het plangebied ligt te midden van een woongebied dat tussen Brigdamseweg en de President Rooseveltlaan ligt. Het gebied heeft een oppervlak van circa 6.280 m².



Figuur 1 Locatie plangebied Noordweg 128

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de watertoetsprocedure. Hoofdstuk 3 beschrijft de gebiedsinventarisatie. Hoofdstuk 4 benoemt de uitgangspunten die samen met gemeente Middelburg en waterschap Scheldestromen opgesteld zijn. In hoofdstuk 5 wordt de toekomstige situatie toegelicht. Hoofdstuk 6 geeft invulling aan de waterhuishouding en hoofdstuk 7 licht de verharding toe.

Sweco

Sjors Busink

Projectleider | Adviseur stedelijk water

sjors.busink@sweco.nl

M +31 6 23502116

Document referentie NL24-64800269-69403

Postbus 485

NL 6800 AL Arnhem

Netherlands

T +31 88 811 6600

www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769

Statutair gevestigd te De Bilt

2. Watertoets

2.1 Doel

Het doorlopen van het watertoetsproces, is een verplicht onderdeel bij ruimtelijke plannen. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige aspecten te komen. Het doel is het beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de ontwikkeling op het plangebied. Het resultaat van dit proces is de waterparagraaf die wordt opgenomen in het bestemmingsplan.

2.2 Geraadpleegde bronnen en documenten

Voor het opstellen van deze notitie, is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4).
- Bodemkaart van Nederland.
- Keur watersysteem Waterschap Scheldestromen 2012.
- Legger Waterschap Scheldestromen.
- Voorlopig Ontwerp (ACAD-2020-025-C_Situatie 2609).

2.3 Relevant beleid

Beleid Waterschap Scheldestromen

Het beheergebied van Waterschap Scheldestromen is grofweg heel Zeeland. Het waterschap dient zorg te dragen voor gezond water alsmede de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het Waterschapsbeheerprogramma 2022-2027. Het programma is toegespitst op vier onderdelen:

- waterschapstaken;
- veilige dijken en duinen;
- schoon en voldoende water;
- veilige wegen en fietspaden.

De regels die het waterschap hanteert, zijn opgenomen in de Keur van Waterschap Scheldestromen

Provincie Zeeland

De provincie is verantwoordelijk voor de vertaling van het rijksbeleid naar een regionaal beleidskader en voor strategische regionale opgaven. Met het waterbeleid draagt provincie Zeeland eraan bij dat het water schoon blijft, dat we bij zware neerslag zo min mogelijk wateroverlast ervaren en dat er voldoende zoet water is voor de landbouw. In de Waterwet zijn regels opgenomen over het waterbeheer. De provincie heeft het beleid voor (de bescherming van) het grond- en oppervlaktewater opgenomen in het Omgevingsplan Zeeland 2018. Daarnaast zijn in de Omgevingsverordening Zeeland 2018 regels voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit in grondwaterbeschermingsgebieden vastgelegd. Verder zijn in deze verordening regels opgenomen ter bescherming van kwetsbare (natuur)gebieden die gevoelig zijn voor verdroging.

Gemeente Middelburg

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

Het Stedelijk Waterprogramma 2021-2030 van Middelburg beschrijft hoe gemeente Middelburg invulling geeft aan haar zorgplichten voor openbare riolering. Met het oog op de komst van de Omgevingswet (2022) en de wens om ook het Waterplan Middelburg in het verbreed GRP te integreren, heeft gemeente Middelburg ervoor gekozen om een Stedelijk Waterprogramma (SWP) op te stellen. In het SWP wordt een overzicht op hoofdlijnen gegeven van alle aanwezige gemeentelijke voorzieningen en de activiteiten die in de planperiode worden ontplooid om deze voorzieningen te onderhouden en te beheren of te vervangen.

Naast het SWP heeft gemeente Middelburg de Verordening afvoer hemel- en grondwater Middelburg. In deze verordening staat onder andere beschreven dat bij nieuwe ontwikkelingen het lozen van hemelwater op het openbaar vuilwaterriool verboden is. Daarnaast staat in artikel 4 de verplichting tot waterberging bij nieuwbouw beschreven. Hierin staat beschreven dat de capaciteit van de hemelwaterberging minimaal 50 liter per m² bebouwd oppervlak dient te bedragen, met een minimum van 5.000 liter.

Overig beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water gaat ervan uit dat water geen gewone handelswaar is, maar een erfgoed dat moet worden beschermd en verdedigd. Het hoofddoel van de richtlijn is daarop gebaseerd. De Kaderrichtlijn Water (KRW) geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dat moet ertoe leiden dat: aquatische ecosystemen en gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van deze ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed; emissies worden verbeterd; duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn; er wordt gezorgd voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater.

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water Programma (NWP) 2022-2027 (vastgesteld 18 maart 2022). Het plan geeft op hoofdlijnen de ambities weer van het Rijk ten aanzien van het nationale waterbeleid en het daaraan gerelateerde ruimtelijke beleid. De belangrijkste ambities richten zich op waterveiligheid, zoetwater en waterkwaliteit. Maar ook het Programma Noordzee en enkele waterafhankelijke thema's, zoals natuur en duurzame energie hebben in het plan een plek gekregen.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte uit 2012 is water een onderwerp. Het gaat om de bescherming van de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, de bescherming en verbetering van de waterkwaliteit, een goede zoetwatervoorziening en voldoende ruimte voor waterveiligheid. Verder is klimaatbestendige (her)ontwikkelingen, met water als belangrijk aspect, een belangrijk onderwerp.

In april 2011 hebben Rijk, provincies, gemeente, waterschappen en drinkwaterbedrijven afgesproken om gezamenlijk maatregelen te nemen voor een doelmatiger waterbeheer; het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). De inzet ligt bij mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van watersysteem en waterketen. De kwaliteit moet omhoog tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten.
- Toepassen van de trits schoonhouden – zuiveren – schoon maken.
- Wateropgave bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100.

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

In de Waterwet (22 december 2009) zijn onder meer de gemeentelijke water-taken opgenomen: de zorgplicht voor hemelwater, indien de eigenaar van het terrein het hemelwater in alle redelijkheid niet op eigen terrein kan verwerken en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren).

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is door de overheden afgesproken om vanaf 2020 ruimtelijke adaptatie een integraal onderdeel uit te laten maken van het beleid om uiteindelijk in 2050 een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting te hebben. De urgentie om onze leefomgeving klimaatadaptief en waterrobuust te maken, is in het Bestuursakkoord Klimaatadaptatie (november 2018) nogmaals onderstreept.

3. Gebiedsinventarisatie

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

3.1 Hoogteligging

Het huidige maaiveld van het plangebied loopt in oostelijke richting af. De hoogste maaiveldhoogtes worden in de westelijke hoek gemeten. Hier bedraagt het maaiveld NAP +1,20 m. Naar het oosten toe loopt het maaiveld af tot NAP -0,15 m. Het laagste punt van het plangebied bevindt zich in het noordoosten. Hier is het maaiveld op enkele plekken NAP -0,70 m. Daarmee is het verschil tussen het hoogste en laagste punt in het plangebied 1,90 meter.



Figuur 2 Hoogteligging plangebied (AHN4)

3.2 Bodemopbouw

Van het plangebied zijn circa 40 boormonsterprofielen beschikbaar in DINOloket. De meeste boringen zijn 0,50 m diep. Deze boringen laten overal zien dat er een kleilaag aanwezig is. Op enkele plekken zijn boringen tot 3,0 m onder maaiveld beschikbaar. In bijlage 1 staan de boorprofielen. Deze profielen laten zien dat de bovenste laag van 2 m uit klei bestaat. Daaronder ligt een dunne veenlaag die met name in het zuidoosten van het gebied aanwezig is. Het meest noordelijke boorpunt (B48B3106) heeft als enig meetpunt een 2,0 m dikke zandlaag. Dit is waarschijnlijk een oude kreekrug.



Figuur 3 Locatie diepe boringen

3.3 Grondwater

In juli 2022 zijn door Van der Straaten Geotechniek B.V. drie peilbuizen in het plangebied geplaatst. Tijdens de uitgevoerde veldwerkzaamheden (26 juli 2022) uit het geotechnisch onderzoek is een handmeting verricht om de grondwaterstand te bepalen. In de tabel hieronder zijn de grondwaterstanden weergegeven:

Tabel 3.1 Karakteristieken grondwaterstanden			
Peilbuis	Maaiveld (m +NAP)	GWS (m-mv)	GWS (m +NAP)
PB01	0,90	2,00	-1,10
PB02	0,00	1,16	-1,16
PB03	-0,35	1,40	-1,75

Het aantal uitgevoerde metingen is zeer beperkt. Deze meetpunten geven daarom slechts een indicatie van de optredende grondwaterstanden. Om beter inzicht te krijgen in de lokale situatie, is het nodig om de grondwaterstanden te monitoren. In figuur 4 zijn de locaties van de drie peilbuizen weergegeven.

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

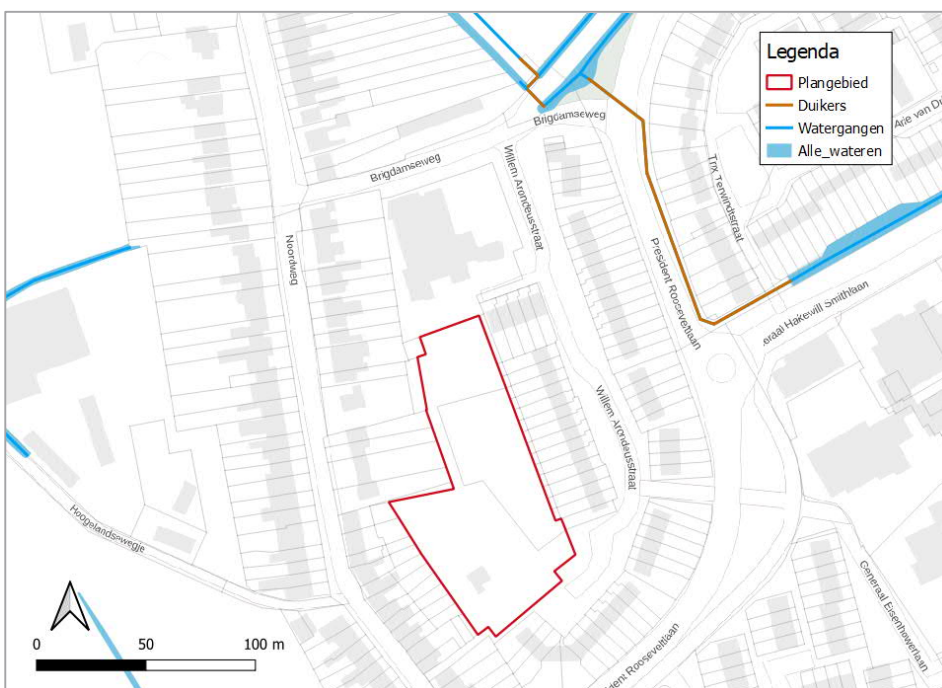
Onderwerp Noordweg 128



Figuur 4 Locatie peilbuizen

3.4 Oppervlaktewater

In de directe omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Rondom het plangebied liggen wel enkele watergangen. Vanuit de Generaal Hakewill Smithlaan loopt het water ter hoogte van de President Rooseveltlaan in een lange duiker. Bij de Brigdamsseweg stroomt het water weer in het oppervlaktewater dat richting het noordoosten afwatert. Het plangebied ligt in het peilgebied GJP1037 dat een vast streefpeil van NAP -1,85 m heeft.



Figuur 5 Legger oppervlaktewaterlichamen Waterschap Scheldestromen

3.5 Riolering

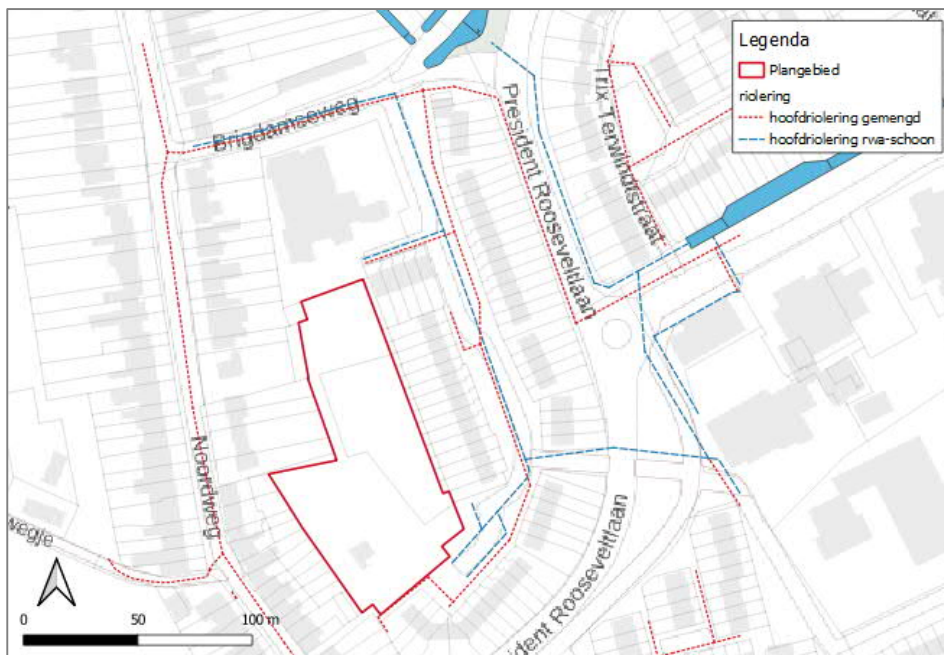
19-01-2024

Rondom het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel (zie figuur 6). Deze bestaat uit leidingen van $\varnothing 300$ mm. Daarnaast is een klein stukje HWA-riolering aanwezig. In de Willem Arondeusstraat ligt een HWA leiding van $\varnothing 125$ mm. Deze mondt uit in een leiding van $\varnothing 300$ mm die richting de Brigdamseweg stroomt. Gemeente Middelburg heeft plannen om het HWA-stelsel door te trekken richting de nieuwe ontwikkelingen aan de Noordweg 128. Daarnaast wil de gemeente de bestaande HWA-leidingen in het zuiden vergroten naar $\varnothing 250$ mm, en in het oosten onder de Willem Arondeusstraat vergroten naar $\varnothing 400$ mm. In bijlage 2 is een schetsontwerp toegevoegd van de plannen van gemeente Middelburg.

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128



Figuur 6 Bestaande riolering

3.6 Klimaat

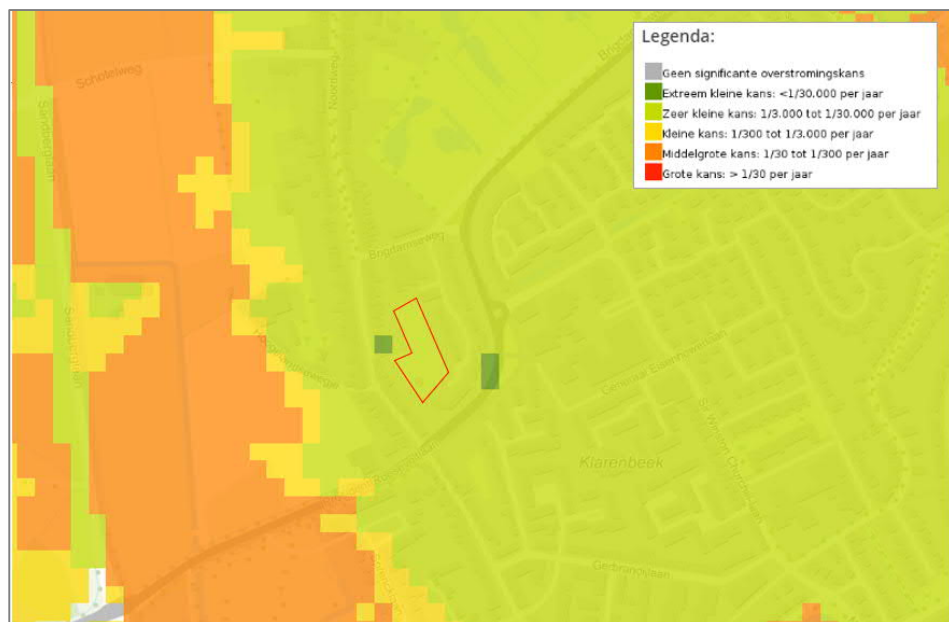
De klimaateffectatlas geeft inzicht in de overstromingskans van gebieden in Nederland. Voor het plangebied is de overstromingskans zeer klein, 1/3.000 tot 1/30.000 jaar. In figuur 7 is een overzicht gegeven van de overstromingskansen, waarbij de Norm 2050 gehanteerd wordt.

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128



Figuur 7 Overstromingskans (klimaateffectatlas)

4. Uitgangspunten

Gemeente Middelburg en Waterschap Scheldestromen stellen enkele algemene eisen voor het bouw- en woonrijp maken van kavels. Voor de inrichtingseisen riolering geldt:

- Percelen voorzien in hemelwateropvang op eigen terrein. De toename van verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden met 75 mm berging. Dit is afgestemd in het overleg van 04-08-2022 met Waterschap Scheldestromen en Gemeente Middelburg.
- Per perceel mag max 150 m² verhard oppervlak worden aangelegd.
- De hoogteligging van het gehele plan onder profiel afwerken richting het oppervlaktewater.
- De hoogteligging van de verharding zodanig inrichten dat ,in het geval van hevige neerslag, het regenwater oppervlakkig kan worden afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- Riolstelsel bestaat alleen uit een DWA-stelsel. Het hemelwater wordt eerst op eigen terrein opgeslagen, pas daarna oppervlakkig afgevoerd.
- Pas als bovenstaande door lokale omstandigheden niet gerealiseerd kan worden, kan na overleg en goedkeuring worden overgegaan tot een maatwerkoplossing.

5. Toekomstige situatie

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

5.1 Toelichting ontwikkeling

De ontwikkeling aan de Noordweg 128 voorziet in 7 woningen en maximaal 20 parkeerplaatsen. In figuur 8 is het ontwerp van de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 8 Ontwerp toekomstige situatie

5.2 Verharding

Het plangebied heeft een oppervlakte van 6.280 m². In de toekomstige situatie zullen 7 woningen gerealiseerd worden, een toegangsweg, een schuur en 20 parkeerplaatsen. In tabel 5.1 is een overzicht van de verharding weergegeven. Bij de bouwkvavels wordt onderscheid gemaakt tussen dakoppervlak en particuliere tuin. De verharding in de tuinen is geschat op 50%. In tabel 5.2 is de onderverdeling van de bouwkvavels in dakoppervlak en tuin gemaakt.

Tabel 5.1 Overzicht verharding

Type oppervlak	Oppervlak (m ²)	Verhard	Verhard (m ²)
Bouwkvavels	1.950	Tuinen 50% verhard	1.210
Schuurtje	114	100%	114
Rijbaan	990	100%	990
Parkeren	250	50%, grasbetonplaten	125
Overig, n.t.b. invulling	3.340	0%	-
Totaal	6.280		2.439

Tabel 5.2 Verharding bouwkavels

19-01-2024

	Kavel opp. (m ²)	Dak opp. (m ²)	Tuin opp. (m ²)	% verhard	Verhard tuinen (m ²)	Totaal verhard (m ²)
Rij West (4 woningen)	974	230	744	50%	372	602
Rij Oost (3 woningen)	976	240	736	50%	368	608
Totaal	1.950	470	1.480		740	1.210

Versie D03
Projectnummer 51010652
Onderwerp Noordweg 128

5.3 Waterbergingsopgave

De toename van verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden met 75 mm berging. In de toekomstige situatie zal 2.439 m² verhard oppervlak aangelegd worden. In de huidige situatie is het overgrote deel onverhard. Daarmee zal de toename in verhard oppervlak overeenkomen met de toekomstige verharding.

Bij een verhard oppervlak van 2.439 m² en een bergingsnorm van 75 mm bedraagt de bergingsopgave 183 m³.

Tabel 5.3 Overzicht bergingsopgave

Verhard oppervlak (m ²)	Bergingsnorm (mm)	Bergingsnorm (m ³)
2.439	75	183

5.4 Waterkwaliteit

Het is van belang zo min mogelijk vervuilende stoffen toe te voegen aan het grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar de bodem of het oppervlaktewater. Verontreiniging van hemelwater, afkomstig van daken, dient primair te worden voorkomen door beperking van de toepassing van uitloogbare materialen. Licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een wadi. De ondergrond binnen het plangebied is beperkt geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een minder goed doorlatende deklaag van klei. Daarvoor zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Een andere factor die invloed heeft op de waterkwaliteit, is bladval. Bladeren van bomen langs het water komen vaak in het water terecht, waardoor de waterkwaliteit verslechtert. Door hier bij de plaatsing van bomen aandacht voor te hebben, is de invloed van bladval op de waterkwaliteit gering.

5.5 Afvalwater

Vanuit de gemeente wordt de eis gesteld om hemelwater en afvalwater gescheiden te verzamelen. Voor de afvalwater productie worden de volgende kerngetallen gebruikt (RioNed):

- 2,5 inwoners per woning;
- 0,012 m³/uur afvalwaterproductie per persoon.

Dit resulteert in een totale afvalwaterproductie van 0,21 m³/uur. In de Willem Arondeusstraat ligt een ø300 mm DWA-leiding. Hierop kan aangesloten worden.

Tabel 5.4 Overzicht afvalwaterproductie

Aantal woningen	Gemiddeld aantal bewoners	Afvalwaterproductie
7	2,5	0,21 m ³ /uur

6. Waterhuishoudkundig ontwerp

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is concreet invulling gegeven aan de waterhuishouding. In het plan is gestreefd naar zoveel mogelijk zichtbare, oppervlakkige afvoer van hemelwater. Dit heeft de voorkeur boven afvoer door ondergrondse leidingen vanwege het grotere risico op ongewenst lozingsgedrag en foutieve aansluitingen bij ondergrondse leidingen. Afvoer van het hemelwater vindt plaats via de reeks: regenpijp – afvoer op particulier terrein bij voorkeur via afvoergootje – straatgoot/wegprofiel – wadi – HWA-stelsel – oppervlaktewater. De wadi dient hierbij als berging en filter, zodat er geen grote verontreinigingen direct op het oppervlakte water geloosd worden.

6.2 Weg- en vloerpeilen

Gemeente Middelburg hanteert voor secundaire wegen en woonstraten een ontwateringsnorm van minimaal 0,70 m beneden de kruin van de weg.

Voor het vloerpeil van de woningen (bovenkant vloer) hanteert de gemeente dat dit minimaal 0,30 m hoger moet liggen dan het maaiveld. In combinatie met de in paragraaf 3.3 vermelde grondwaterstanden, resulteert dit in de volgende minimaal aan te houden weg- en vloerpeilen:

- in westelijk deel: wegpeil NAP +0,4 m en bouwpeil NAP +0,7 m;
- in oostelijk deel: wegpeil NAP +0,1 m en bouwpeil NAP +0,5 m.

6.3 Hemelwaterplan

Om te voldoen aan de waterbergingsnorm, wordt op het terrein een wadi ingericht. Het water stroomt bovenstrooms richting de wadi. Op tekening 51010652-T001-L01 is het straatwerk met niveau en stroomrichting terug te vinden.

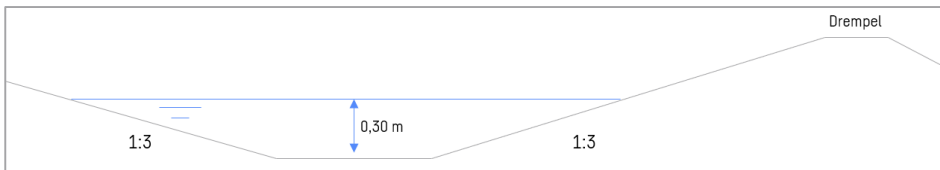
6.3.1 Wadi

Door de toename van verhard oppervlak dient in het plangebied een waterberging van 183 m³ gerealiseerd te worden. Deze waterberging zal volledig ingevuld worden door een wadi. De wadi ligt in het noordoosten van het plangebied. In tabel 6.1 zijn de dimensies van de wadi gegeven. De wadi krijgt een inhoud van 183 m³. Daarmee wordt aan de bergingsnorm van 75 mm voldaan.

Tabel 6.1 **Dimensies wadi**

	Dimensies
Waterdiepte	0,30 m
Waking	0,10 m
Gem. oppervlak	610 m ²
Bodem opp.	±510 m ²
Opp. op insteek	±710 m ²
Inhoud	183 m ³

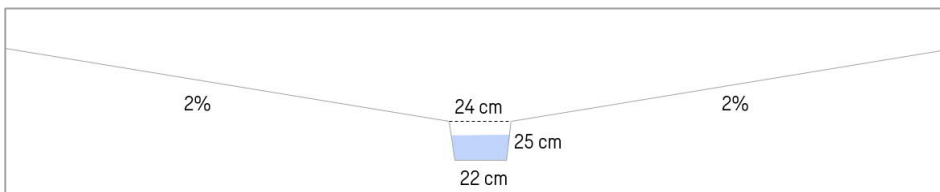
Om er voor te zorgen dat overtollig hemelwater niet vanuit de wadi de tuinen van de omwonende aan de oostzijde instroomt, krijgt de wadi aan de oostzijde een kleine verhoging. In figuur 9 is een principeschets van de wadi weergegeven.



Figuur 9 Dwarsdoorsnede wadi met drempel richting oosten

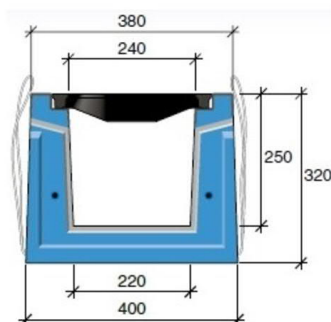
6.3.2 Waterafvoer via de weg

Het water van particulier terrein zal bovengronds aangeboden worden. Via de weg stroomt het water richting de wadi. Om het water te sturen, wordt gebruik gemaakt van een roostergoot. Deze roostergoot komt voor de drempel richting de Willem Arondeusstraat te liggen en loopt daarna door in het midden van de weg. In figuur 10 is een prinscheskets van het v-profiel met roostergoot weergegeven. Aan het einde maakt de goot een haakse bocht en stroomt het water de wadi in.



Figuur 10 Dwarsdoorsnede v-profiel met roostergoot in het midden

Om de grootte van de goot te berekenen, is rekening gehouden met de afvoer van het dakoppervlak, de tuinen en een deel van de verharding van de straat. Dit komt neer op een afstromend oppervlak van 1.750 m². De goot moet voldoende capaciteit hebben om 75 mm in een uur te kunnen verwerken. Dat komt overeen met een capaciteit van 208 l/s/ha. Op basis van spreadsheet-berekeningen, die opgenomen zijn in bijlage 2, kan berekend worden welk type roostergoot voldoet aan de gevraagde capaciteit. Hieruit blijkt dat een HRI 300 roostergoot bij een verhang van 4 promille voldoende capaciteit heeft om het hemelwater te verwerken. In figuur 12 is een dwarsdoorsnede van de HRI 300 roostergoot weergegeven. Dit type of vergelijkbaar kan worden toegepast als roostergoot.



Figuur 11 Afmetingen HRI 300 roostergoot

6.3.3 HWA-riolering

Gemeente Middelburg is voornemens om de bestaande HWA-leidingen te vergroten. De bestaande leiding van $\varnothing 125$ mm wordt verlegd en vergroot naar een $\varnothing 250$ mm. Initieel staan de werkzaamheden voor 2028 gepland. Door de ontwikkelingen van Noordweg 128 wil de gemeente de werkzaamheden naar voren schuiven, zodat er aan het begin van de aanleg gebruik gemaakt kan worden van het HWA-stelsel. De HWA-leidingen sluiten aan op de bestaande leidingen in de Willem Arondeusstraat. In bijlage 3 is het rioleringsplan opgenomen.

6.3.4 Vuilwater

Naast het HWA-stelsel wil de gemeente ook het DWA-stelsel aan gaan passen. Daarvoor wordt in de Willem Arondeusstraat een nieuwe leiding van $\varnothing 400$ mm aangelegd. Het plangebied kan hierop aansluiten. Het DWA begint op $\varnothing 250$ mm en sluit daarna met een $\varnothing 300$ mm aan op het bestaande stelsel. In bijlage 3 is het rioleringsplan opgenomen waarop ook het DWA-stelsel aangegeven staat.

7. Verharding

De bovengrondse infra heeft als doelstelling zoveel als mogelijk aansluiting te vinden binnen de bestaande omgeving. Naast de functie om het bestemmings-verkeer te ondersteunen, heeft het ook een watervoerende functie. De tekening 51010652-T001-L01 geeft met het overzicht en meerdere doorsnedes inzicht in het ontwerp.

7.1 Geraadpleegde bronnen en documenten

Voor het opstellen van deze notitie, is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4).
- Algemeen inrichtingseisen bouw- woonrijp versie juni 21.
- Materialen Civiele Techniek versie 27 mei 2021.
- Voorlopig Ontwerp (ACAD-2020-025-C_Situatie 2609).

7.2 Wegontwerp

Het wegontwerp volgt zoveel als mogelijk het bestaande maaiveld en vindt ook zoveel als mogelijk aansluiting met de bestaande omgeving.

Straat

Er worden gebakken klinkers toegepast in halfsteensverband. Dit sluit aan op het straatwerk uit de omliggende straten.

De straat is 4,9 m – 6,2 m breed. Dat is behoorlijk, maar geeft de mogelijkheid tot keren en makkelijk inparkeren.

Het maximale hellingspercentage, komend vanaf de Willem Arondeusstraat, is 10%. Dit is behoorlijk steil maar toelaatbaar, en noodzakelijk vanwege de overbrugging van de hoogte (circa 0,6 m) op korte afstand (8 m).

Mindervaliden kunnen de nieuw aan te leggen huizen bereiken via de bestaande verbinding voor voetgangers tussen de Willem Arondeusstraat en de Noordweg.

Parkeervakken

Er is sprake van haaksparkeren met een vak-breedte 2,50 m en vak-lengte 5,50 meter. De parkeervakken hebben een grasbetonbekleding en worden met gebakken klinkers gearceerd.

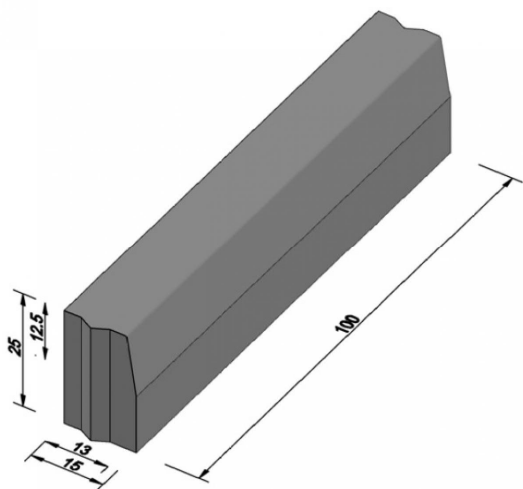
Trottoir

Doorgaand trottoir heeft een breedte van 2,00 meter, inclusief opsluiting. Ter plaatse waar het trottoir enkel bedoeld is om een parkeervak te bereiken, zijn smallere trottoirs aanwezig.

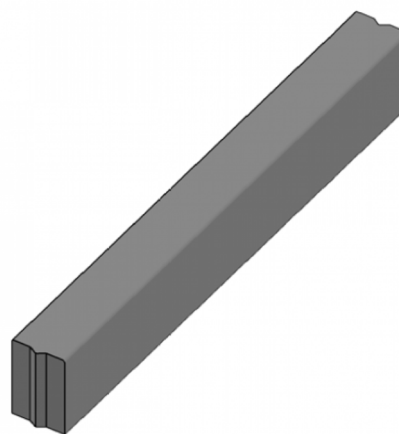
Trottoir- en opsluitbanden

Er worden trottoirbanden 13/15/25 gebruikt. Deze steken circa 10 cm boven de straat uit (Figuur 13).

De opsluitbanden die worden gebruikt zijn 10/15 en liggen gelijk aan het straat-niveau (Figuur 12). Deze maken het mogelijk om af te wateren op het omliggende groen.

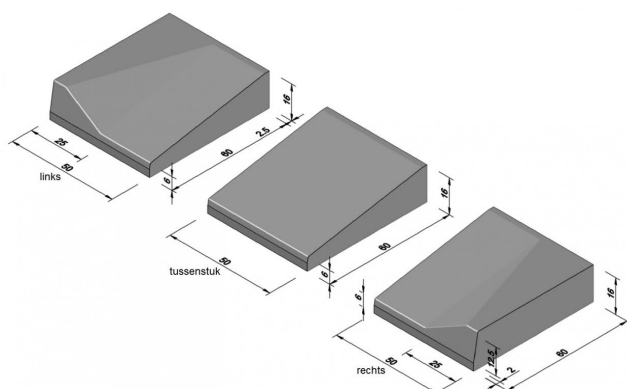


Figuur 13 Trottoirband (Giverbo, 2022)



Figuur 12 Opsluitband (Giverbo, 2022)

Het doorgaande trottoir heeft invalide inritbanden ten behoeve van 13/15 trottoirbanden. Onderstaand Figuur 14 geeft een voorbeeld van Giverbo. Vergelijkbare opties anders dan Giverbo zijn ook mogelijk.



Figuur 14 Invalide inritband (Giverbo, 2022)

7.3 Verharding

De verharding bestaat uit gebakken klinkers voor de straat, grasbetontegels voor de parkeervakken en betontegels voor de trottoirs.

7.3.1 Opbouw

De verharding met bijbehorende opbouw wordt toegelicht in tabel 7.1 – 7.3.

Tabel 7.1 Opbouw fundering gebakken klinkers

Materiaal	Dikte (mm)	Toelichting
Gebakken klinker	80	Dienen te voldoen aan kwaliteit A4-12
Tankenzand	60	Droog tot licht vochtig.
Betongranulaat of hydraulisch menggranulaat	200	Het menggranulaat is een samenstelling van minimaal 50% betongranulaat en maximaal 50% overig puingranulaat. Deze moet voldoen aan de eisen die zijn vastgesteld in de RAW 2010: artikel 28.16.01, artikel 28.16.02 en artikel 28.16.05. Daarnaast dient te worden voldaan aan de BRL 2506.

Tabel 7.2 *Opbouw fundering grasbetontegels*

Materiaal	Dikte (mm)	Toelichting
Grasbetontegel (vlak)	100	Gaten met teelaarde en graszaad afwerken.
Legbedsubstraat	80	Mengsel van teelaarde, kalksteen, lava & compost
Ongebonden menggranulaat of betongranulaat	200	Laag dient doorwortelbaar te zijn

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

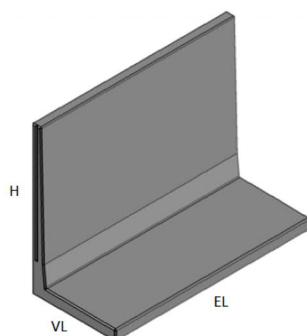
Onderwerp Noordweg 128

Tabel 7.3 *Opbouw fundering betontegels*

Materiaal	Dikte (mm)	Toelichting
Betontegel	Tussen 80 en 150	Dienen aan KOMO keur te voldoen.
Zand voor zandbed	50	Droog tot licht vochtig.
Ongebonden menggranulaat of betongranulaat	200	Het menggranulaat is een samenstelling van minimaal 50% betongranulaat en maximaal 50% overig puingranulaat. Deze moet voldoen aan de eisen die zijn vastgesteld in de RAW 2010: artikel 28.16.01, artikel 28.16.02 en artikel 28.16.05. Daarnaast dient te worden voldaan aan de BRL 2506.

7.4 Hoogteverschil verharding en oostelijke perceel

De woningen staan zoveel als mogelijk op een gelijk peil. Dit peil voor het oostelijke blok is nu op +NAP 0,5 m. aangehouden. Aan de voorzijde van dit perceel geeft dit een verschil van circa 0,25 m met het trottoir. Echter aan de zijkant van het van het perceel is er een verschil circa 1,0 m met het pad richting de schuur. Er wordt geadviseerd dit perceel te begrenzen met een soortgelijke betonnen keerwand als in Figuur 15.



Figuur 15 *Keerwand (Giverbo, 2022)*

Bijlagen:

1. Boormonsters DINO-loket
2. Berekeningen roostergoot
3. Rioleringsplan
4. Overzichtstekening

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	'Verharding en watertoets Noordweg 128
Projectnummer	51010652
Gecontroleerd door	Joren Gillissen
Klant	Poortvliet Bouwadvies
Versie	D03
Vrijgegeven door	Ron Buitelaar
Datum	19-01-2024
Auteur	Sjors Busink
Document referentie	NL24-64800269-69403



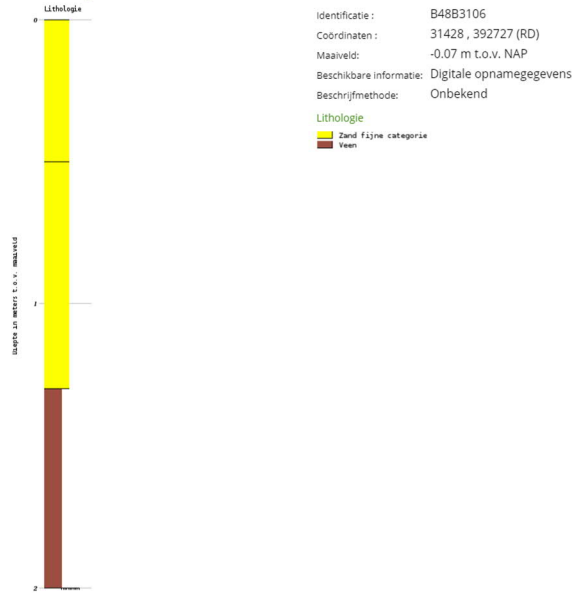

Bijlage 1 – Boormonsters DINO-loket

19-01-2024

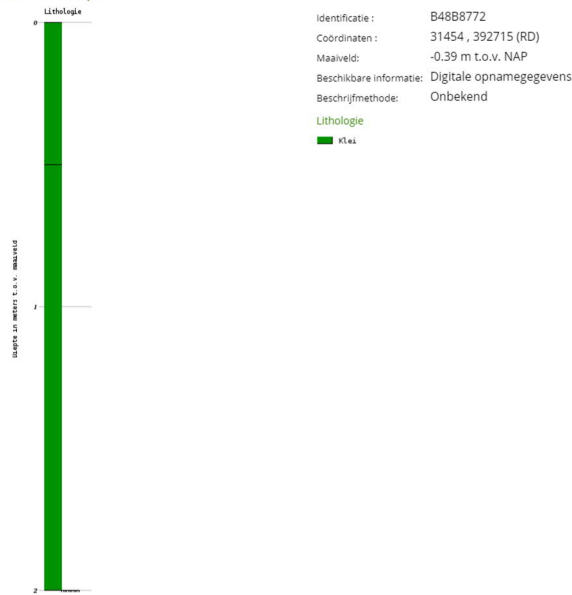
Versie D03

Projectnummer 51010652
Onderwerp Noordweg 128

Boormonsterprofiel



Boormonsterprofiel



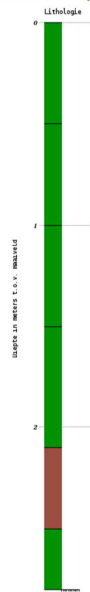
19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

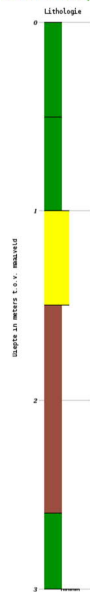
Boormonsterprofiel



Identificatie : B48B5027
Coördinaten : 31440 , 392690 (RD)
Maaiveld: 0.24 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie
Klei
Veen

Boormonsterprofiel



Identificatie : B48B5373
Coördinaten : 31441 , 392689 (RD)
Maaiveld: 0.36 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie
Klei
Zand fijne categorie
Veen

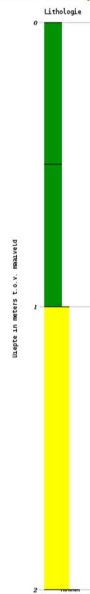
19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

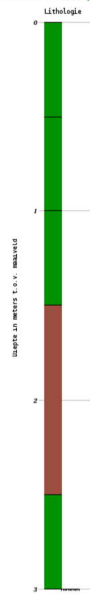
Boormonsterprofiel



Identificatie : B48B8519
Coördinaten : 31430 , 392620 (RD)
Maaiveld: 0.70 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie
■ Klei
■ Zand fijne categorie

Boormonsterprofiel



Identificatie : B48B3577
Coördinaten : 31456 , 392627 (RD)
Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie
■ Klei
■ Veen

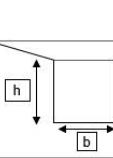
Bijlage 2 – Berekeningen roostergoot

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128

Uitgangspunten		Geschematiseerde goot								Formules		
hoogte goot	0,25 m									$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I} \cdot 1000$ $C = 18 \log(12(R/k))$ Q = debiet A = oppervlak C = weerstand R = hydraulische straal I = verhang k = wandruwheid = 0,01 O = natte omtrek		
breedte goot	0,22 m											
lengte goot	40 m											
regenintensiteit	208 l/s/ha											
verhard oppervlak	1750 m ²											
wandruwheid	0,005 m											
helling weg (dwarsprofiel)	2% 1:x											
debiet	36,4 l/s											
Goot	Q	Breedte watersp. m	Hoogte waterst. m	C	R	I	A	O	Lengte goot m	Hoogte verschil m	Max Fv m ²	
	l/s				m	-	m ²	m				
Goot 1, verhang 2 promille	27,69	0,22	0,3	40,7	0,076	0,002	0,055	0,720	40	0,08	1331	
Goot 1, verhang 3 promille	33,92	0,22	0,3	40,7	0,076	0,003	0,055	0,720	40	0,12	1631	
Goot 1, verhang 4 promille	39,17	0,22	0,3	40,7	0,076	0,004	0,055	0,720	40	0,16	1883	
Goot 1, verhang 5 promille	43,79	0,22	0,3	40,7	0,076	0,005	0,055	0,720	40	0,20	2105	
Goot 1, verhang 6 promille	47,97	0,22	0,3	40,7	0,076	0,006	0,055	0,720	40	0,24	2306	
Goot 1, verhang 7 promille	51,81	0,22	0,3	40,7	0,076	0,007	0,055	0,720	40	0,28	2491	
Goot 1, verhang 8 promille	55,39	0,22	0,3	40,7	0,076	0,008	0,055	0,720	40	0,32	2663	
Goot 1, verhang 9 promille	58,75	0,22	0,3	40,7	0,076	0,009	0,055	0,720	40	0,36	2824	
Goot 1, verhang 10 promille	61,93	0,22	0,3	40,7	0,076	0,010	0,055	0,720	40	0,40	2977	

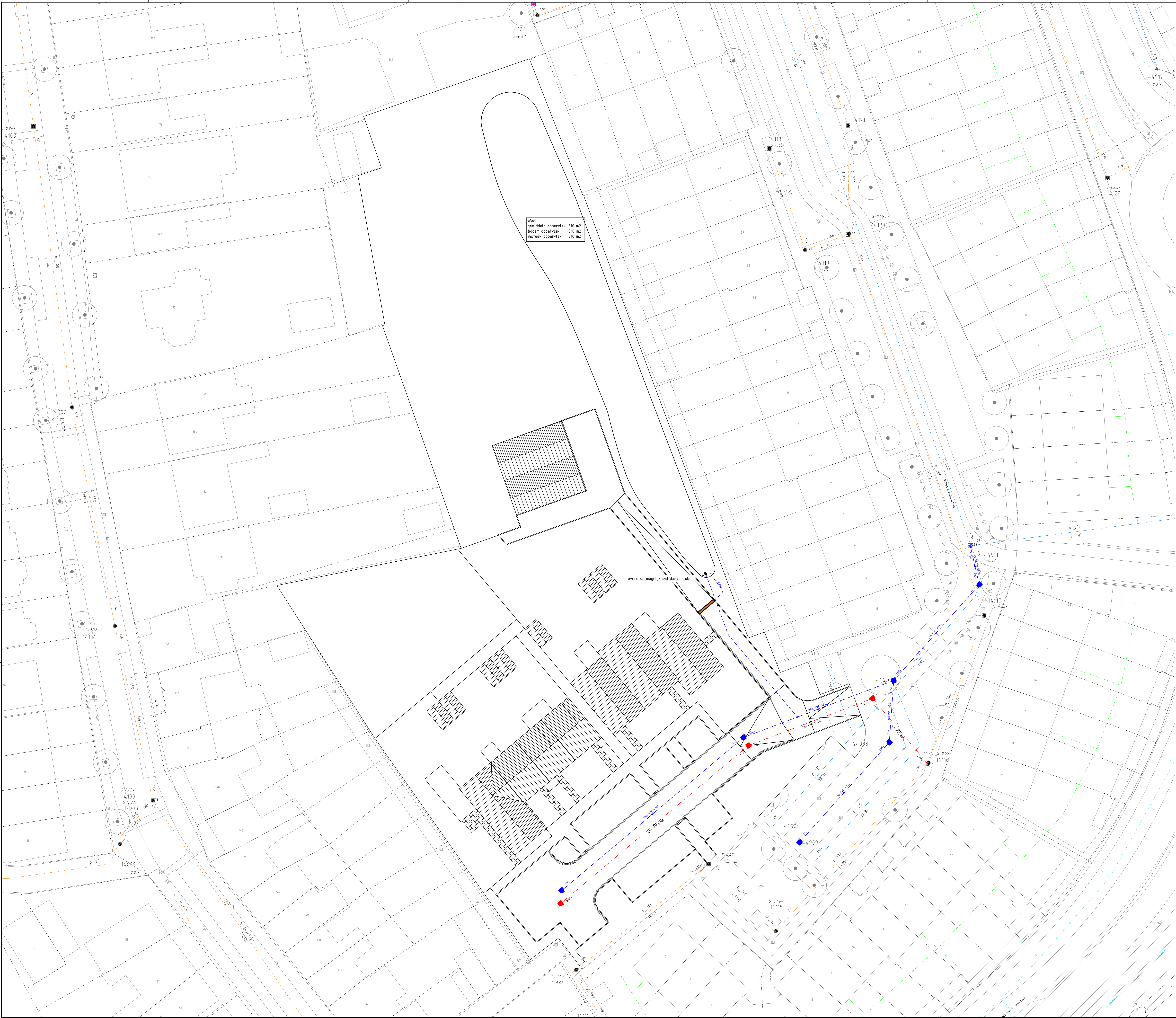
Bijlage 3 – Rioleringsplan

19-01-2024

Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128



Wadi
gemiddeld oppervlakt: 610 m2
bodem oppervlakt: 510 m2
insteek oppervlakt: 710 m2

overstortmogelijkheid d.m.v. slokop

- Legenda**
- Bestaande perceelsgrens
 - Nieuwe perceelsgrens
 - Bestaande HWA riolering
 - Te verwijderen HWA riolering
 - Bestaande DWA riolering
 - Bestaande drainage
 - Planhoogte in meters ten opzichte van N.A.P.
 - Aanbrengen DWA riolering met b.o.b., materiaal, diameter en stroomrichting
 - Aanbrengen HWA riolering met b.o.b., materiaal, diameter en stroomrichting
 - Aanbrengen DWA inspectieput
 - Aanbrengen HWA inspectieput
 - Aanbrengen overstortkolk met aansluiting PVC Ø125 mm en inlaat

0 2 4 6 8 m
Schaal 1:200

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Noordweg 128 BV
Project:
Noordweg 128 te Middelburg
Onderwerp:
Rioleringsplan

Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Oorsprong	Contractnummer		
51010652	51010652-T002-L01	3	18-01-2024	VO			
Bld	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Get.	Get.	Get.
1	1	1:200	A4-L (ISO)	Amhem	RVEO	MOAR	

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

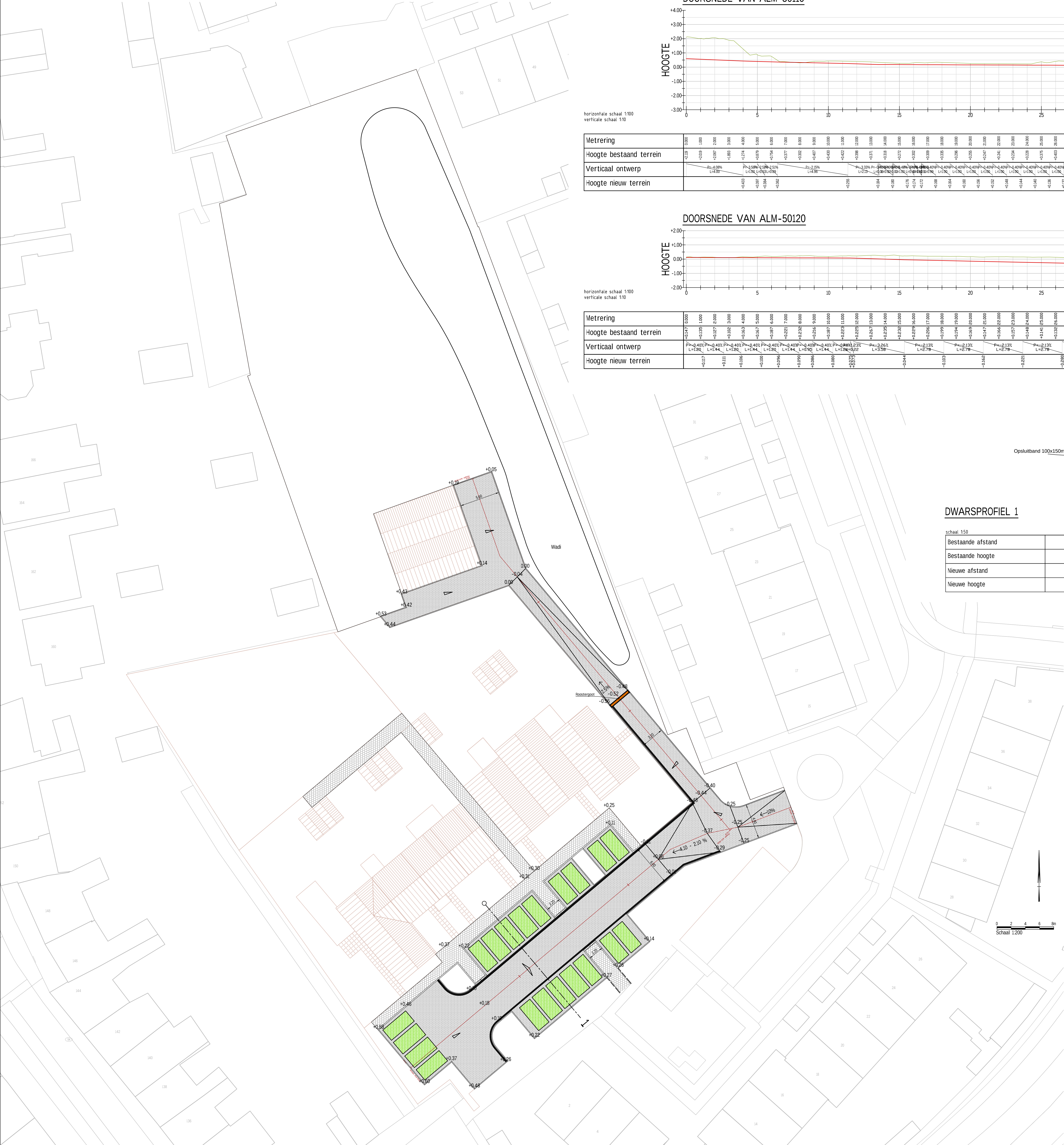
Bijlage 4 – Overzichtstekening

19-01-2024

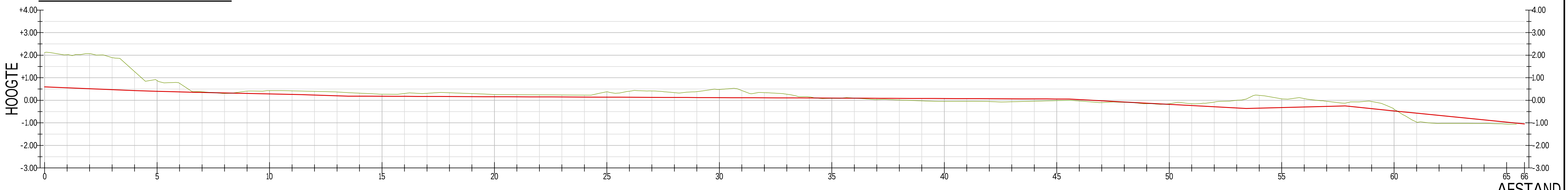
Versie D03

Projectnummer 51010652

Onderwerp Noordweg 128



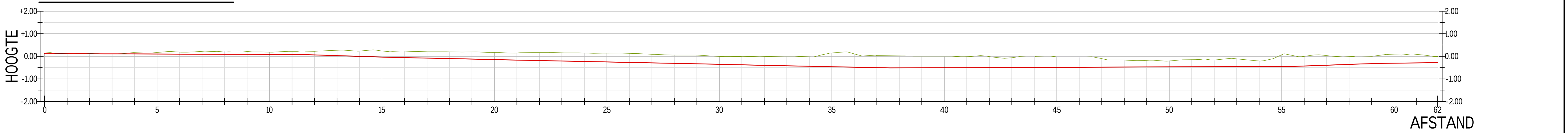
DOORSNEDE VAN ALM-50110



horizontale schaal 1:100
verticale schaal 1:10

Metreering	0.00
Hoogte bestaand terrein	+0.19
Verticaal ontwerp	-0.08%
Hoogte nieuw terrein	+0.11

DOORSNEDE VAN ALM-50120



horizontale schaal 1:100
verticale schaal 1:10

Metreering	0.00
Hoogte bestaand terrein	+0.17
Verticaal ontwerp	-0.08%
Hoogte nieuw terrein	+0.11

DWARSPROFIEL 1

Bestaande afstand	2.00
Bestaande hoogte	+0.10
Nieuwe afstand	2.00
Nieuwe hoogte	+0.10

VERKLARING

Rijbaan gebakken klinkerverharding
Trottoir tegelverharding
Parkeervak grasbetonverharding

Maten in meters, tenzij anders aangegeven

Materialen in rolfretiers

Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Overzichtsplan

NOORDWEG 128 BV

Project

Inbreidingslocatie Noordweg 128

Overzichtsplan

Verharding

Projectnummer

51010652

Tweeterijnummer

51010652-T001-L01

Version

2

Datum van uitgave

19-12-2022

Ontwerplocatie

VO

Contractnummer

Blad

1

Von

1

Schaal

1:200

Formaat

A0-L (ISO)

Kennink

Middelburg

Get

JJ

Get

JG

Ass

WWW.SWECO.NL

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO