

MEESTERIJWEG TE ETTEN WATERHUISHOUDINGSPLAN

IN OPDRACHT VAN LOCIS ADVISEURS

Colofon

Auteur: ing. M. Drost
Projectnr.: 2024-002
Datum: 20-09-2024
Status: Definitief v1

(P) CAUDATIS
Luimesweg 16
7084 AS Breedenbroek
(T) (+31)6 445 488 02
(M) m.drost@caudatis.nl
(I) www.caudatis.nl

Inhoud

Inhoud	3
1 INLEIDING	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Opbouw rapport	5
1.3 Status rapport	6
2 Huidige situatie	7
2.1 Situatie	7
2.2 Hoogteligging	8
2.3 Geologie	9
2.4 Grondwaterstanden	9
2.5 Infiltratiekansen	10
2.5.1 Inleiding	10
2.5.2 Infiltratiemogelijkheden	10
2.6 Doorlatendheid	10
2.7 Oppervlaktewater	11
2.8 Afvalwater	11
2.9 Hemelwater	11
3 WATERHUISHOUDKUNDIGE DOELEN EN MAATSTAVEN	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Relevante waterhuishoudkundige aspecten	14
4 Waterhuishoudkundige opgave	17
4.1 Voorgenomen activiteiten	17
4.2 Oppervlakken	17
4.3 (bouw)peilen	18
4.4 Bergingsopgave	18
4.5 Wateroverlast	19
4.6 Riolering en afvalwater	20
4.7 Inpassing waterberging	21
4.8 Afvoer van hemelwater afkomstig van percelen	22
Bijlage 1 : Boorprofielen – bodemopbouw	23
Bijlage 2 : Bergingsinpassing – wadi	25
Bijlage 3 : Hoogteplan	27

1

INLEIDING

1.1

ALGEMEEN

Voorliggend Waterhuishoudingsplan (WHP) heeft betrekking op het uitbreidingsplan van de Meesterijweg te Etten (globaal weergegeven in figuur 1).

Het doel van voorliggend advies is om inzicht te krijgen in de eventuele nadelige effecten van dit uitbreidingsplan op de directe omgeving vanuit het oogpunt water. Daarnaast zal er een advies gegeven worden hoe omgegaan kan worden met de waterhuishoudkundige opgave binnen de planlocatie.

Figuur 1

Ligging
Meesterijweg te
Etten [bron: Google
Maps]



Het uitbreidingsplan omvat de bouw van 7 vrijstaande woningen, 4 twee-onder-1-kap woningen en 11 rijtjeswoningen.

1.2

OPBOUW RAPPORT

In hoofdstuk 2 zal ingegaan worden op de huidige situatie met een beschrijving van o.a. het huidige gebruik, hoogteligging, bodemopbouw en grondwaterstanden.

De waterhuishoudkundige aspecten worden in hoofdstuk 3 beschreven.

Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteiten, de toekomstige oppervlakken, (bouw)peilen en de bergingsopgave en de inpassing ervan.

STATUS RAPPORT

Voorliggende rapportage is in concept en dient nog nader besproken te worden met de opdrachtgever, gemeente Oude IJsselstreek en waterschap Rijn en IJssel. De opmerkingen en aanvullingen zullen in de definitieve rapportage verwerkt worden.

2

Huidige situatie

2.1

SITUATIE

De planlocatie grenst aan het noordwestelijke deel van de kern van Effen en ligt ter hoogte van Meesterijweg 7. De huidige situatie bestaat uit een woonperceel en een agrarisch perceel. Onderstaande foto's geven een indruk van de huidige situatie.





Figuur 2

3-tal foto's
planlocatie

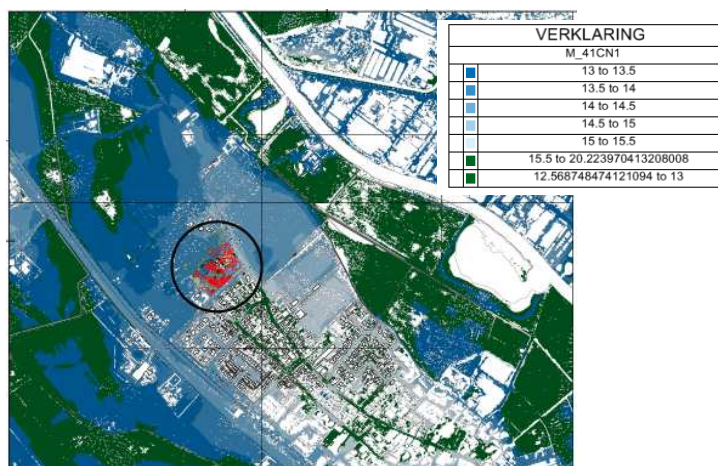
2.2

HOOGTELIIGING

In figuur 3 wordt de huidige hoogteligging van de planlocatie weergegeven op basis van de AHN4. Hierop is duidelijk waarneembaar dat de planlocatie hoger ligt ten opzichte van de directe omgeving. De Meesterijweg ligt globaal op een hoogte van 15,10. Verder loopt het bouwplan geleidelijk af van de bosrand in noordwestelijke richting van 14,20 naar 13,90.

Figuur 3

Hoogteligging
planlocatie o.b.v.
AHN4



2.3

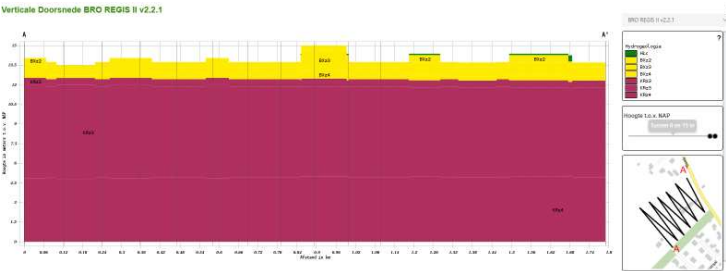
GEOLOGIE

De bodemopbouw volgens Regis II laat zien dat de bovenlaag tot een diepte van circa 14 m-mv als volgt is opgebouwd, te weten:

Tabel A

Geologische
schematisatie

Zone [m]	Formatie – beschrijving	Kh [m/d]	Kv [m/d]
14,00 – 12,50 mNAP	Formatie van Boxtel – zandige eenheid.	5 – 10	
12,50 – 0,00 mNAP	Formatie van Kreftenheye - zandige eenheid.	50 - 100	



Figuur 4

Uitsnede
plangebied REGIS
II v2.2

Door Montferland Milieu is ter plaatse van het plan gebied een Verkennd bodem- en asfaltonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn ook een aantal boringen geplaatst die inzicht geven in de bodemopbouw (zie Bijlage 1). Tot een maximale onderzoeksdiepte van 3 meter bestaat de bodem uit zand, matig fijn, matig siltig.

2.4

GRONDWATERSTANDEN

Het Dinoloket is geraadpleegd op de aanwezigheid van representatieve en bruikbare waarden. Deze zijn helaas niet aanwezig. Ook is gemeente Oude-IJsselstreek gevraagd of zij beschikken over een gemeentelijk grondwater meetnet. Helaas beschikken zij niet over een dergelijk grondwatermeetnet. Binnen het onderzoek van Montferland Milieu zijn een 2-tal peilbuizen geplaatst A09 en A16, (zie bijlage 1). De grondwaterstanden die zijn gemeten betreffen 1,93 m-mv (A09) en 1,80 m-mv (A16). Op basis van de schatting qua maaiveldhoogte en de positie van de peilbuizen ten opzichte van NAP bedragen de insitu



grondwaterstanden voor (A09) (14,20 – 1,93) 12,27 m+NAP en voor (A16) (13,92 – 1,80) 12,11 m+NAP.

De boringen zijn geplaatst in de periode tussen 19-03-2024 en 03-04-2024. De jaren 2023 en 2024 staan bekend om hun extreem hoge grondwaterstanden in de periode (10-2023 tot 05-2024). Dit is terug te herleiden naar de extreem hoge neerslagsom in deze periode en de relatief hoge rivierwaterstanden.

Bij een gebrek aan representatieve grondwaterstanden, gemeten over een langere termijn, wordt vooralsnog geadviseerd uit te gaan van een maatgevende grondwaterstand van circa 12,30 m+NAP.

Met verwijzing naar paragraaf 2.2 (hoogteligging) ligt de huidige maatgevende ontwateringsdiepte naar schatting op (14,10 m+NAP – 12,30 m+NAP) 1,80 m.

2.5

INFILTRATIEKANSEN

2.5.1

INLEIDING

Het landelijk-, gemeentelijk- en waterschapsbeleid is erop gericht dat hemelwater in eerste instantie zo veel mogelijk vastgehouden moet worden door infiltratie in de bodem. Daar waar dat onvoldoende mogelijk is, dient het water zo veel mogelijk geborgen te worden in retentievoorzieningen. Pas als ook dat niet toereikend is, komt het afvoeren van hemelwater in beeld. Met name voor het vasthouden en bergen van water is ruimte noodzakelijk en ligt er een sterk verband met het stedenbouwkundig plan.

2.5.2

INFILTRATIEMOGELIJKHEDEN

De infiltratiemogelijkheden worden op hoofdlijnen bepaald door:

- doorlatendheid van de bodem;
- de optredende grondwaterstanden.

2.6

DOORLATENDHEID

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Bij de aanleg van infiltratievoorziening is een minimale doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/d.

Binnen het plangebied is de doorlatendheid nog niet bepaald maar op basis van de gegevens uit REGIS II wordt verwacht dat de doorlatendheid van de bodem voldoende zal zijn. Wel wordt geadviseerd op de locaties waar hemelwater in de bodem wordt geïnfiltreerd alsnog een k-waarde meting uit te voeren.

2.7

OPPERVLAKTEWATER

Met verwijzing naar figuur 5 is er geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig in de directe omgeving van het plangebied welke in beheer van het waterschap is. De leggerwatergangen liggen op enige afstand van het plangebied. Ook liggen er geen watergangen in de directe omgeving van het plangebied die een verbinding hebben met een leggerwatergang van het waterschap.

Figuur 5

Leggerkaart WRIJ
[bron: WRIJ]



2.8

AFVALWATER

In de directe omgeving ligt geen vrijval riool waarop aangesloten kan worden. Wel ligt er een persleiding in de Meesterijweg waarop de geclusterde panden Meesterijweg 9 – 11 zijn aangesloten.

Voor het plangebied zal voor de inzameling van afvalwater een nieuwe persleiding met een gemaal ontworpen moeten worden waarbij rekening gehouden zal moeten worden met een nieuw rioolgemaal en een separate persleiding welke zal lozen op het vrijval in de Molenstraat. [Ref.: mail 25-03-2024 Aansluiting riolerings bouwplan Meesterijweg]

2.9

HEMELWATER

Op grond van de Wet gemeentelijke watertaken dienen perceeleigenaren hemelwater op eigen perceel te verwerken, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden verlangd. In dat geval treedt de gemeentelijke zorgplicht in werking en zal het vrijkomende hemelwater op een alternatieve wijze geborgen moeten worden. Voor deze situatie wordt uitgegaan dat het hemelwater zoveel mogelijk binnen het plangebied verwerkt dient te worden.

3

WATERHUISHOUDKUNDIGE DOELEN EN MAATSTAVEN

3.1

ALGEMEEN

In dit hoofdstuk zijn de relevante waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven voor het te ontwikkelen gebied beschreven. Een en ander is gebaseerd op de hydrologische verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van de betrokken partijen.

De watertoets heeft betrekking op alle waterhuishoudkundige aspecten. Hierbij kan gedacht worden aan: veiligheid, wateroverlast, riolering, watervoorziening, waterberging, volksgezondheid, bodemdaling, grondwateroverlast, oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit, natte natuur en beheer en onderhoud. De waterbeheerder stelt criteria in overleg met de initiatiefnemer vast. Het doel van dit hoofdstuk is het vroegtijdig en gezamenlijk vastleggen van de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria).

Onderstaand worden eerst de relevante waterhuishoudkundige aspecten onderscheiden. Vervolgens worden voor de relevante aspecten de specifieke doelen en maatstaven uitgewerkt in hoofdstuk 4.

In tabel B is weergegeven welke waterhuishoudkundige aspecten voor het plangebied relevant zijn.

Tabel B

Afweging
waterbelangen

Thema	Waterbelangen	Relevant?
HOOFDTHEMA'S		
Veiligheid	1. Ligt het plangebied binnen de invloedssfeer een kern of beschermingszone van een waterkering (primaire, regionale waterkering of kade)?	Nee
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied?	Nee
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is er een toename van het afvalwater (DWA) ?	Ja
	2. Ligt binnen het plangebied of direct grenzend daaraan (vrijval) riolering.	Ja
	3. Ligt in het plangebied een persleiding van het waterschap?	Nee
	4. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee
Waterberging	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak?	Ja
	2. Zijn er kansen voor het infiltreren van hemelwater in de bodem?	Ja
	3. Is inpassing van voldoende waterberging mogelijk?	Ja
Wateroverlast	1. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, overstromingsvlaktes?	Ja
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied in de toekomstige situatie (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee
Grondwater-Overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee
	3. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?	Nee
Grondwaterkwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee
		Nee

	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	
Natte natuur KRW	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee
	2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee
	3. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied.	Nee
Verdroging KRW	1. Bevindt het plangebied zich in TOP-gebied (Prio verdrogingsgebied)?	Nee

4

Waterhuishoudkundige opgave

4.1

VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

Het uitbreidingsplan omvat de bouw van 7 vrijstaande woningen, 4 twee-onder-1-kap woningen en 11 rijtjeswoningen.

In figuur 6 wordt een impressie gegeven van het plan.

Figuur 6

Impressie van het
plan



4.2

OPPERVLAKKEN

Om inzicht te krijgen in de waterbergingsopgave is een inschatting gemaakt van de te verwachten afstromende (verharde) oppervlakken in de toekomstige situatie. Het totale plan heeft een oppervlak van 11.135 m².

Voor de toekomstige situatie is een onderverdeling gemaakt naar type kavel en daarbij een inschatting van het te verwachten afvoerend oppervlak. Voor de

vrijstaande kavels is uitgegaan van 70%, 2 onder 1 kap 80% en rijwoningen 90% verharding.

In tabel C wordt een sommatie gegeven van de toekomstige afvoerende oppervlakken.

Tabel C

Nieuwe verharde oppervlakken

Nieuwe opp.	Hoeveelheid	Aandeel afstroming	Eenh.
Totaal kavel oppervlak	7709	5839	[in m²]
Rijbaan – trottoir -paden	1451	* 984	[in m²]
Parkeren halfverharding	300	* 150	[in m²]
Groen	885	0	[in m²]
Totaal (excl. groen)	10.740	6973	[in m²]
* Bij het bepalen van het afvoerend oppervlak van de rijbaan en parkeervakken is geen rekening gehouden met de afstroming van het zuidoostelijke rijbaan deel. Dit gedeelte stroomt af richting het bosgedeelte.			

Het totaal aan tot afstroming komende verhardingen bedraagt 6.973 m².

4.3

(BOUW)PEILEN

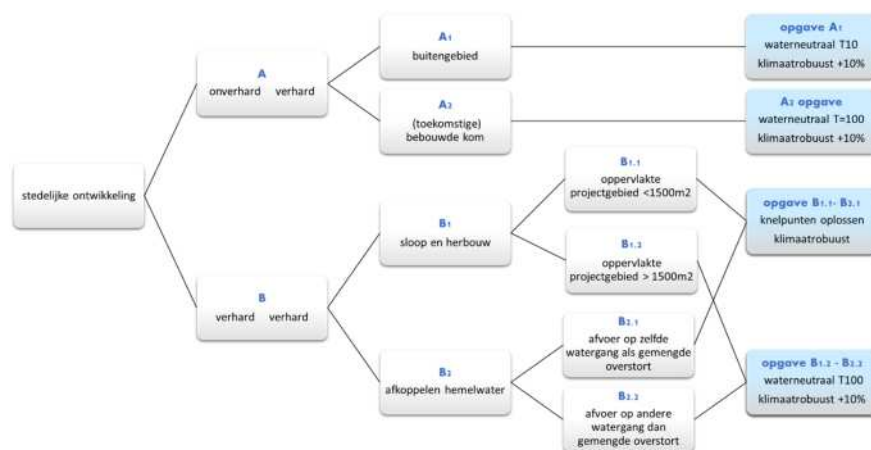
- Het huidige drempelpeil van de bestaande woning ligt op circa 15,20 m+NAP en ligt qua hoogte ongeveer 1 meter boven de gemiddelde hoogte van het plan; Op basis van aangeleverde tekening (zie bijlage 3) zal het bouwpeil (drempelpeil) van de nieuw te realiseren woningen op variëren tussen de 15,40 en 14,70 m+NAP.
- De hoogte van de rijbaan (as-weg) zal op 14,40 m+NAP komen te liggen. De rijbaan rondom de wadi zal op één oor gelegd worden afstromend richting de wadi.
- Met een te verwachten GHG van 12,30 m+NAP ligt de maatgevende ontwateringsdiepte van de woningen met een drempelpeil van +14,70 op circa 2,40 m en is ruim voldoende.

4.4

BERGINGSOPGAVE

Voor het plangebied zal er een toename zijn van het afvoerend oppervlak van in totaal 6.973 m² oppervlak wat in principe versneld afgevoerd zal worden ten opzichte van de huidige situatie. Aangezien het hier een nieuw bouwplan betreft en de bestaande opstallen gesloopt zullen worden is er geen rekening gehouden met de aftrek van bestaande afvoerende oppervlakken.

Op basis van de beslisboom zoals Waterschap Rijn en IJssel deze hanteert betekent dat de bergingsopgave uitkomt in "B 1.2" (waterneutraal T = 100, klimaatneutraal + 10%).



Voor de berekening van de bergingsopgave is uitgegaan van de huidige geldende neerslagstatistiek (Stowa rapport 2015-10a) met een toeslag van 10% klimaatverandering in de neerslaghoeveelheid. De bergingsopgave bij een bui T=100+10% komt daarmee neer op de waarden zoals in tabel D wordt weergegeven.

Tabel D

Berekening bergingsopgave

Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/ etc. (mm)	3
Benodigde berging (mm)	80

Maatgevende buiduur (uur)	48
Afvoer T=100 (l/s/ha)	1,6
Afvoer t=1 (l/s/ha)	0,8

Voor het plangebied houdt dit in dat $(80/1000) \times 6.973 \text{ m}^2 = 558 \text{ m}^3$ berging gerealiseerd dient te worden met een maximale afvoer naar oppervlaktewater van $1,6 \text{ l/s/h} \times (6.973/10000) = 1,1 \text{ l/s} = 3,96 \text{ m}^3/\text{uur}$.

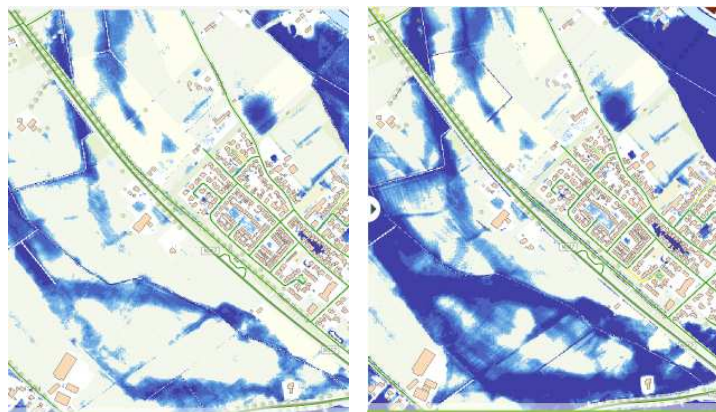
4.5

WATEROVERLAST

Op de klimaatatlas van gemeente Oude IJsselstreek worden de klimaateffecten getoond gebaseerd op de klimaatscenario's voor 2050. In figuur 7 en 8 worden de effecten van extreme neerslag getoond in de directe omgeving van het plangebied.

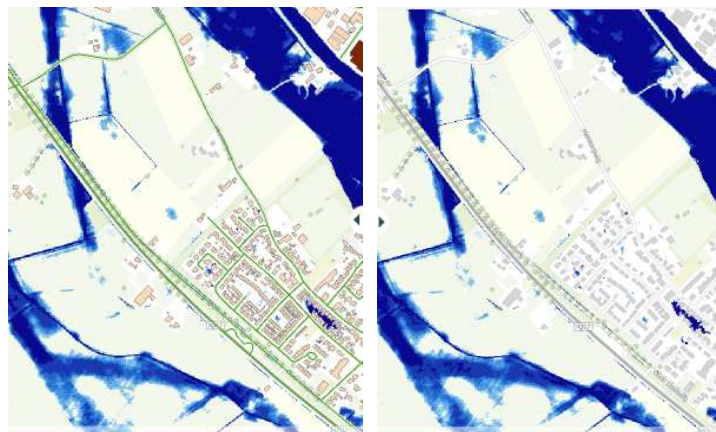
Figuur 7

Klimaat effecten –
extreme neerslag
stress testbui 70 mm
(1 uur) links en 160
mm (2 uur) rechts
[bron: klimaatatlas
Oude IJsselstreek]



Figuur 8

Klimaat effecten –
plasvorming na
lange bui 120 mm
in 48 uur (links) en
160 mm in 48 uur
(rechts)
[bron: klimaatatlas
Oude IJsselstreek]



Op basis van dat wat weergegeven wordt op de afbeeldingen kan geconcludeerd worden dat het plangebied licht gevoelig is voor wateroverlast bij kortstondige hevige buien. Dit kan voorkomen worden door het plangebied enigszins op te hogen. In bijlage 3 is het hoogteplan opgenomen met daarop de voorgestelde drempelpeilen.

4.6

RIOLERING EN AFVALWATER

Ten gevolge van het bouwplan zal er een toename zijn van afvalwater. De toename van het aantal woningen bedraagt 22 stuks. Dit geeft een toename qua afvalwater van $22 \times 2,5$ (i.e.) $\times 120$ (l/etm.) = 6.600 ltr./etm. De pieklozing komt daarmee op $22 \times 2,5 \times 12 = 660$ ltr. /uur. (0,7 m³/uur).

Zoals in paragraaf 2.9 al aangegeven ligt er in de Meesterijweg momenteel een drukriool, echter is de capaciteit van dit drukriool niet afdoende om daarop extra 22 woningen aan te sluiten. Voor het plangebied zal voor de inzameling van afvalwater een nieuwe persleiding met een gemaal ontworpen moeten worden waarbij rekening gehouden zal moeten worden met een nieuw rioolgemaal en een separate persleiding welke zal lozen op het vrijverval in de Molenstraat. [Ref.: mail 25-03-2024 Aansluiting riolering bouwplan Meesterijweg]

4.7

INPASSING WATERBERGING

Voor de planlocatie is onderzocht welke berging- en infiltratievoorzieningen er mogelijk zijn. De volgende berging- en infiltratievoorzieningen worden voorgesteld. Een belangrijk aandachtspunt bij de keuze voor deze oplossingen heeft o.a. te maken met de hoogte van de grondwaterstanden.

Met verwijzing naar paragraaf 2.4 grondwaterstanden wordt een maatgevende ontwateringsdiepte verwacht van circa 2,40 m en dit is ruim voldoende. Een negatieve beïnvloeding van het infiltratieproces wordt dan ook niet verwacht. Gekozen is voor een 2-tal wadi's (zie figuur 9 en bijlage 2) met een totale berging van 448 m³. Voor de ruimtelijke inpassing van de wadi's is gekozen voor een talud van 1:3. De diepte van de wadi's bedraagt 0,5 m rekening houdend met een overloop op een hoogte van 0,3 m ten opzichte van de wadibodem. De noodzakelijke 598 m³ kan niet gerealiseerd worden in de wadi. Voorgesteld wordt om het tekort aan berging te realiseren per individueel perceel. De voorgestelde berging op perceelsniveau bedraagt 20 mm. De omvang in kuubs qua berging is afhankelijk van het aangesloten afvoerend oppervlak. In tabel E is een overzicht gegeven van de te realiseren berging per kavel.

Figuur 9

Inpassing
waterberging door
middel van een 2-
tal wadi's



Tabel D

Te realiseren
berging op
perceelsniveau
o.b.v. aangesloten
oppervlak.

Perc. nr.:	Perc. Opp.	Type kavel	Perc. Verh.	Afstr. Opp.	berging op perceel (20 mm)
	[m²]		[%]	[m²]	[m³]
1	697	vrij staat	0,7	487,9	9,8
2	352	2 O1K	0,8	282	5,6
3	327	2 O1K	0,8	262	5,2
4	664	vrij staat	0,7	465	9,3
5	686	vrij staat	0,7	480	9,6
6	346	2 O1K	0,8	277	5,5
7	342	2 O1K	0,8	274	5,5
8	690	vrij staat	0,7	483	9,7
9	694	vrij staat	0,7	486	9,7
10	786	vrij staat	0,7	550	11,0
11	172	rijwon.	0,9	155	3,1
12	147	rijwon.	0,9	132	2,6
13	147	rijwon.	0,9	132	2,6
14	147	rijwon.	0,9	132	2,6
15	172	rijwon.	0,9	155	3,1
16	155	rijwon.	0,9	140	2,8
17	107	rijwon.	0,9	96	1,9
18	107	rijwon.	0,9	96	1,9
19	107	rijwon.	0,9	96	1,9
20	107	rijwon.	0,9	96	1,9
21	163	rijwon.	0,9	147	2,9
22	594	vrij staat	0,7	416	8,3
	7709			5839	116,8

De berging op perceelsniveau kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden in infiltratiekragen of bij grotere percelen een verlaging in de tuin.

4.8

AFVOER VAN HEMELWATER AFKOMSTIG VAN PERCELEN

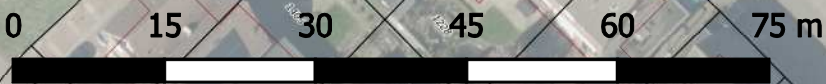
De voorgestelde oplossing heeft tot gevolg dat hemelwater afkomstig van de percelen (dak en opritten) in eerste instantie worden opgevangen in de berging op perceelsniveau. Het niet te bergen hemelwater, bijvoorbeeld in geval van grotere buien, dient oppervlakkig afgevoerd te worden richting één van de wadi's.

Bijlage 1 : Boorprofielen – bodemopbouw



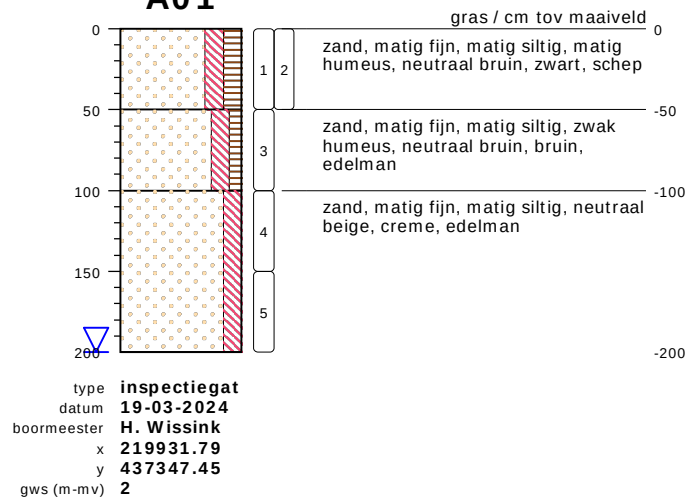
Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Toekomstige bebouwing
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Peilbuis
- Asbestgat + boring tot 0,5 m -mv
- Asbestgat + boring tot 2,0 m -mv
- Asbestgat + peilbuis
- Asbestgat druppelzone

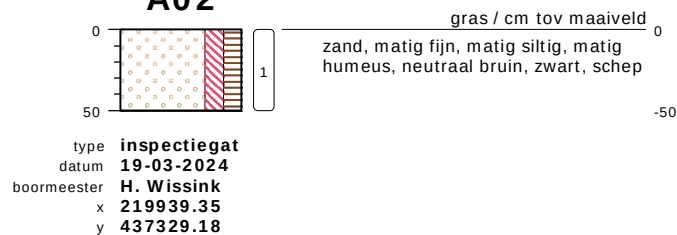


Situatietekening met monsternamepunten		A4
PROJECTNAAM: Meesterijweg 7 te Etten		SCHAAL: 1:750
PROJECTNUMMER: MM24040		GETEKEND: AEL
		DATUM: 21-5-2024
		BIJLAGE: 3a

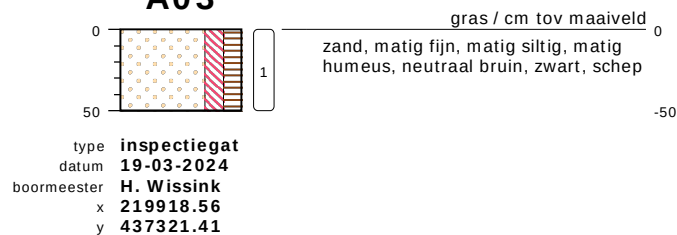
A01



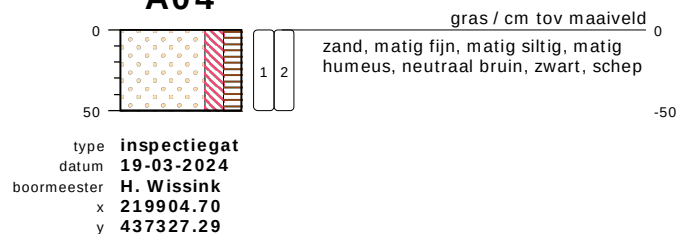
A02



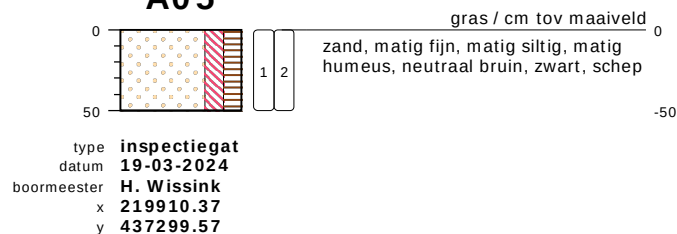
A03



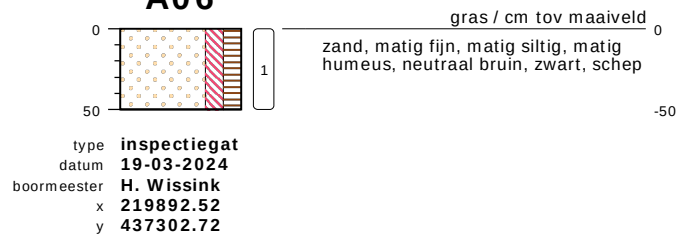
A04



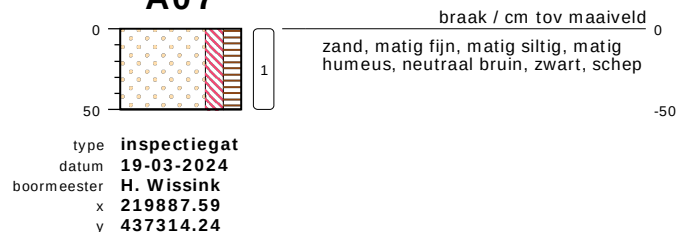
A05



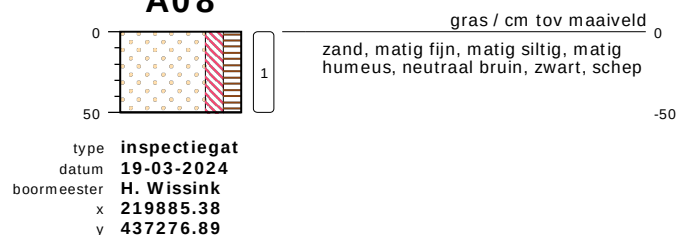
A06



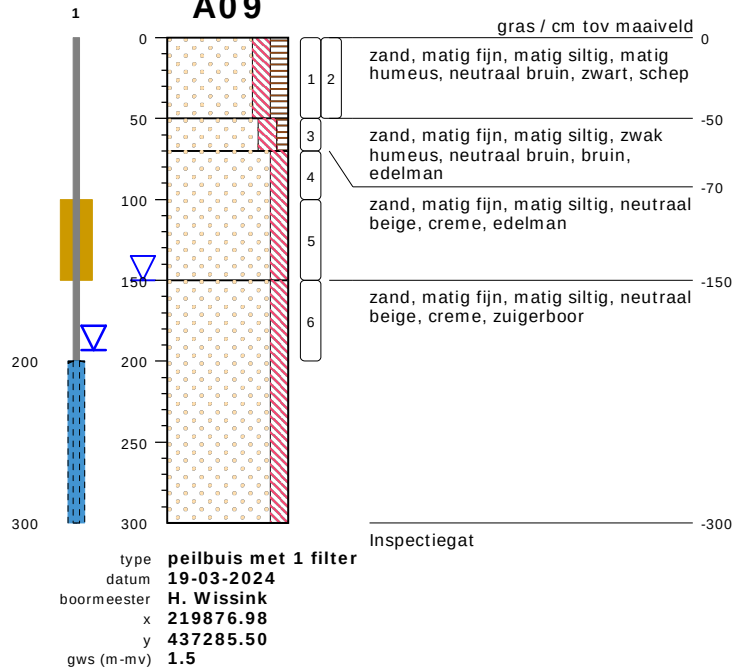
A07



A08



A09



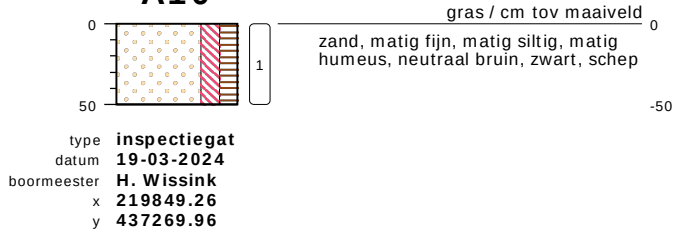
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Meesterijweg 7 te Etten

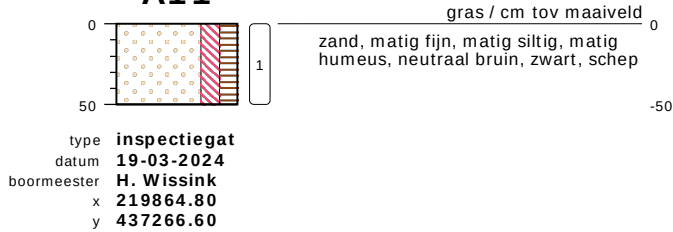
projectcode MM24040

getekend conform NEN 5104

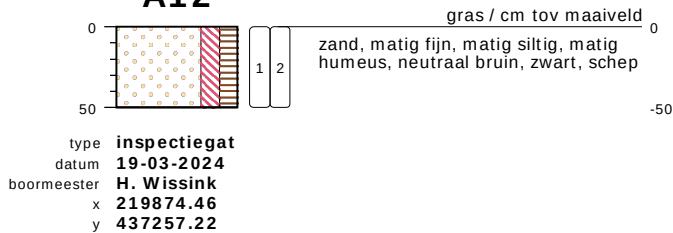
A10



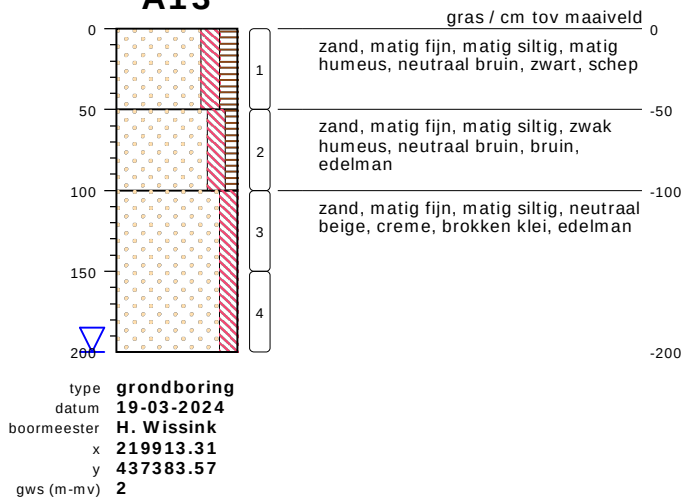
A11



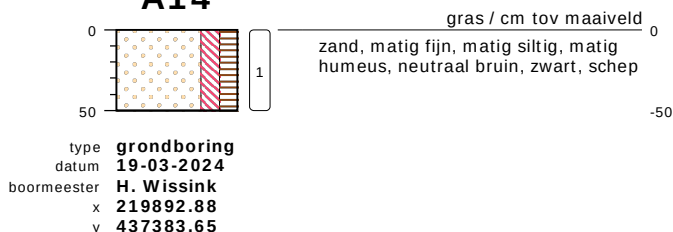
A12



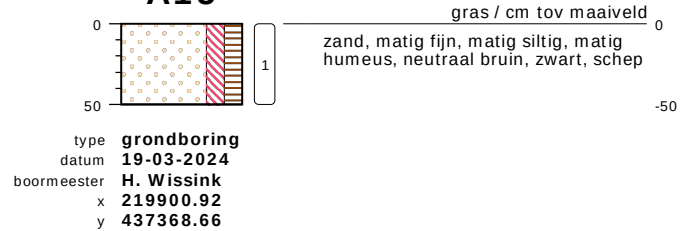
A13



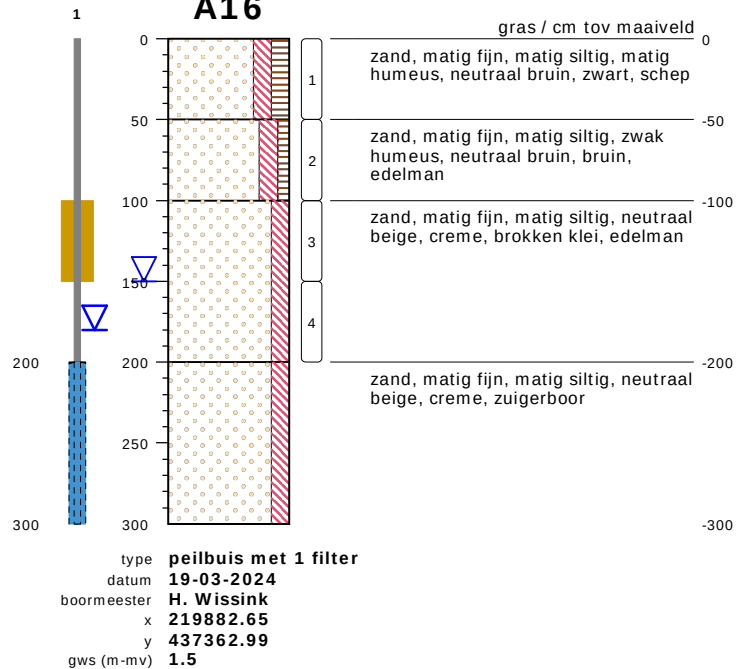
A14



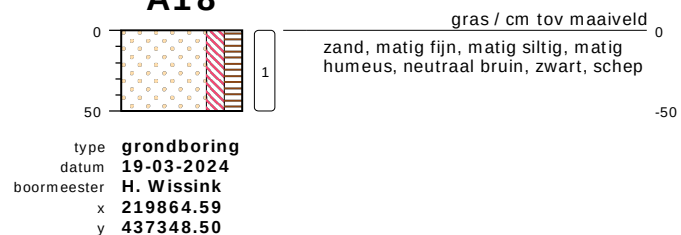
A15



A16



A18



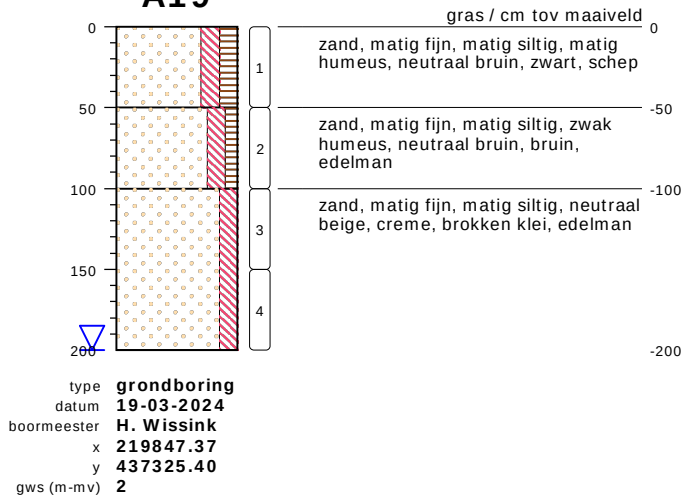
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Meesterijweg 7 te Etten

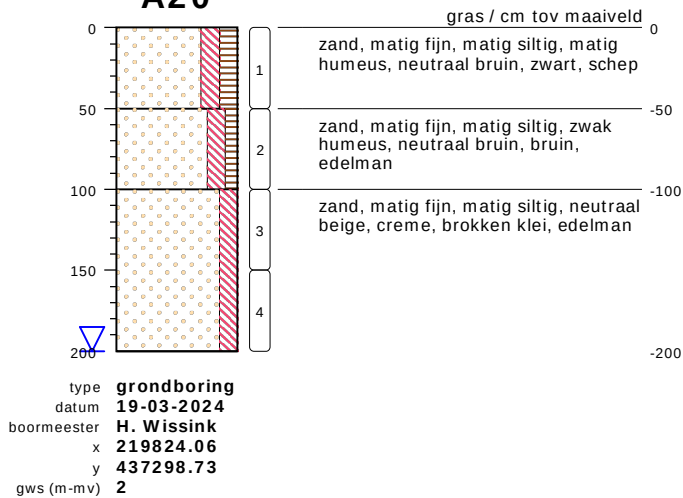
projectcode MM24040

getekend conform NEN 5104

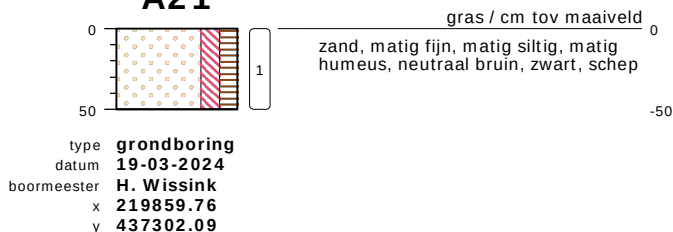
A19



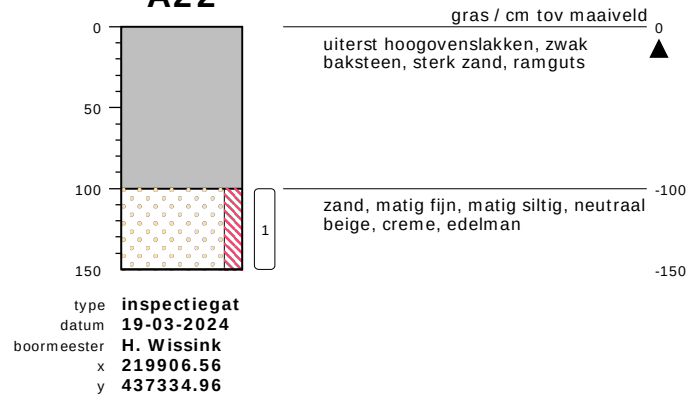
A20



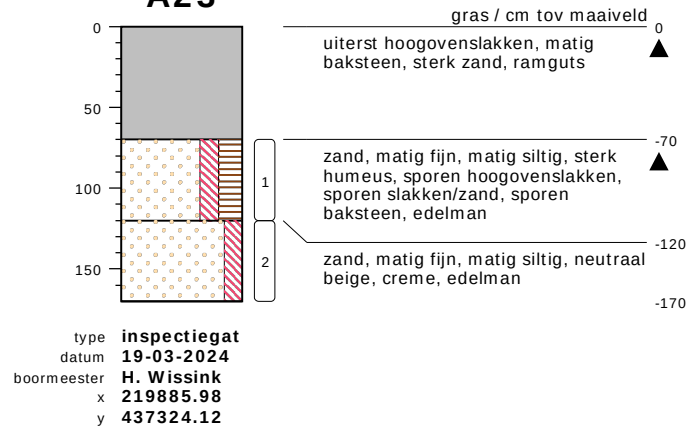
A21



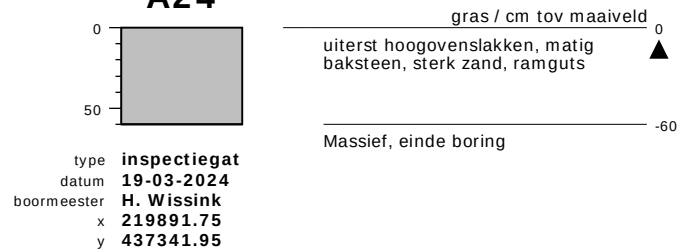
A22



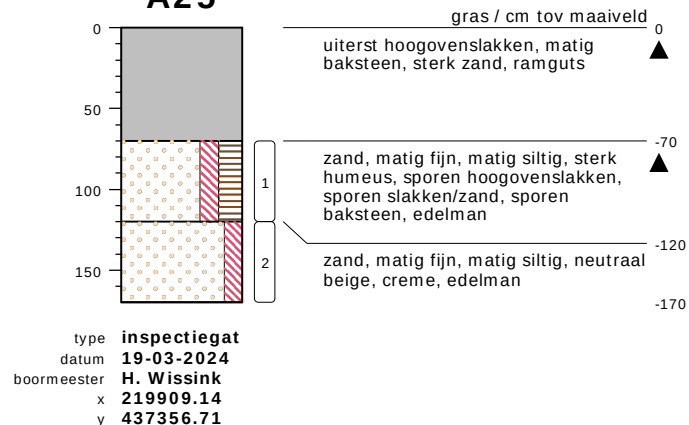
A23



A24



A25



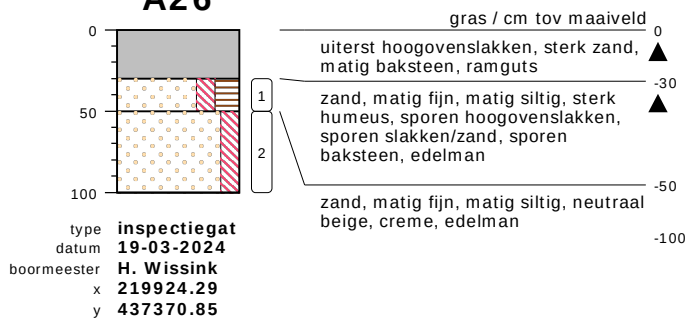
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Meesterijweg 7 te Etten**

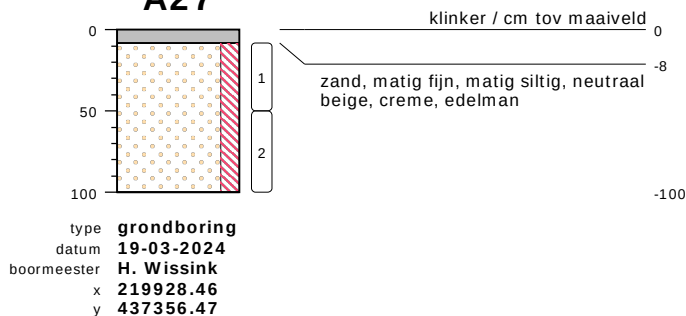
projectcode **MM24040**

getekend conform **NEN 5104**

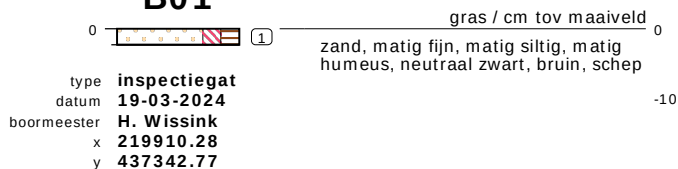
A26



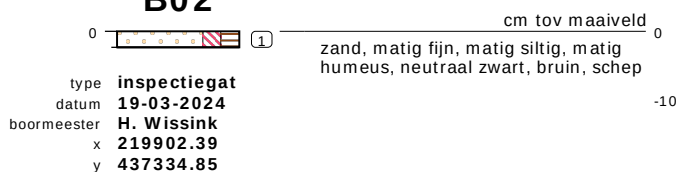
A27



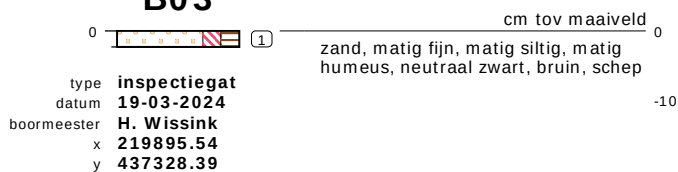
B01



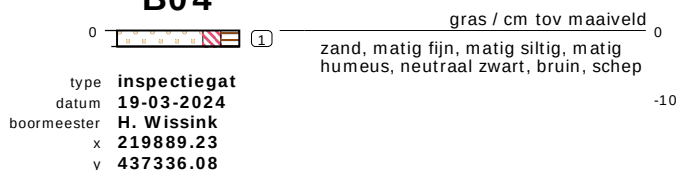
B02



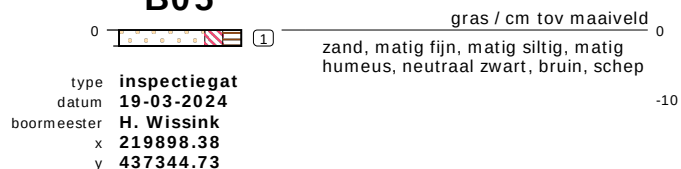
B03



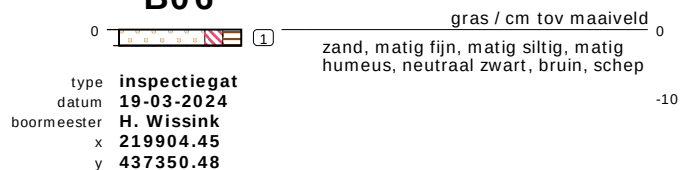
B04



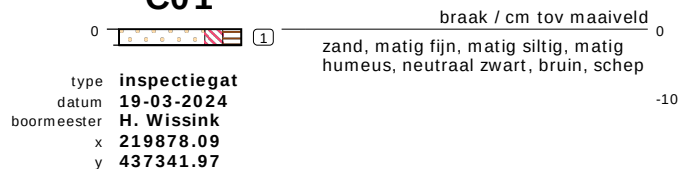
B05



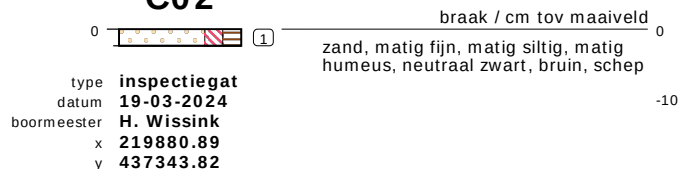
B06



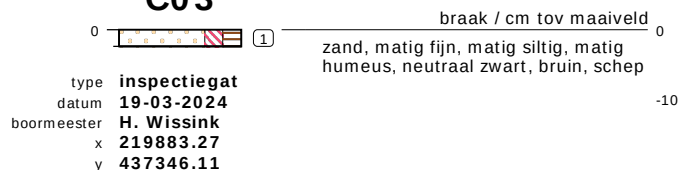
C01



C02



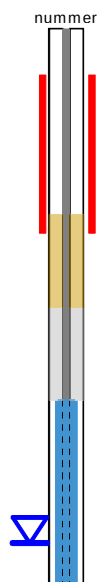
C03



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Meesterijweg 7 te Etten
projectcode MM24040
getekend conform NEN 5104

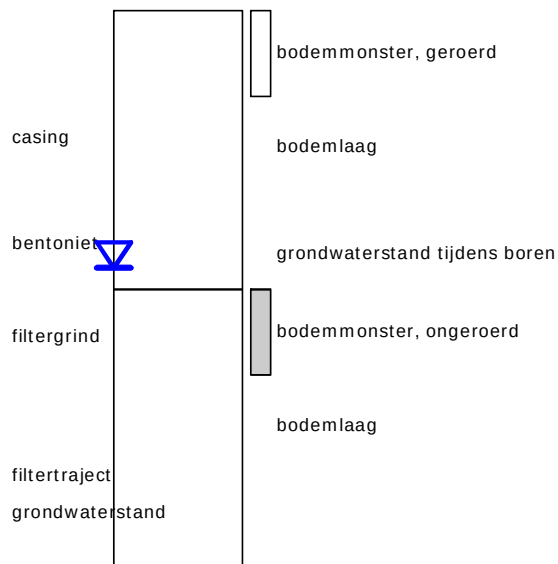
PEILBUIS



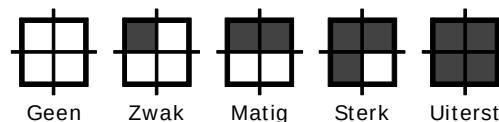
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

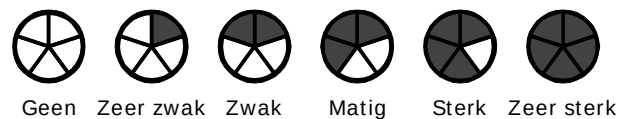
BORING



OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



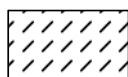
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

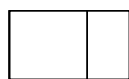
MATE VAN BIJMENGING



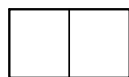
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

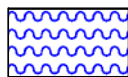
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
zf = zeer fijn (105-150 μ m)
mf = matig fijn (150-210 μ m)
mg = matig grof (210-300 μ m)
zg = zeer grof (300-420 μ m)
ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

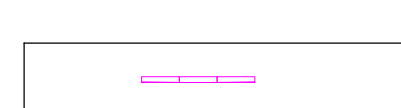
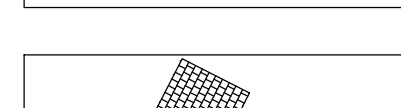
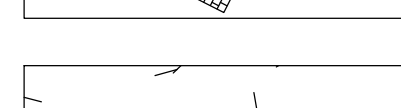
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 2 : Bergingsinpassing – wadi



Bijlage 3 : Hoogteplan

LEGENDA

-  Kantopsluiting
- opsluitband 60 x 200 mm, kleur: grijs
-  Kantopsluiting
- trottoirband 130/150 x 250 mm, kleur: grijs
- stellen in stelspecie met steunrug van beton
-  Kantopsluiting
- rijwielpadband 130/150x250 mm, kleur: grijs
Links, midden, rechts
- stellen in stelspecie met steunrug van beton
-  Verharding
- dubbelklinker 200 x 200 x 60 mm, halfsteensverband
- kleur: grijs
-  Groen
- Groenstrook, invulling n.t.b.

0 2 4 6 8m

Eerste uitgave		FS	FS	18-09-2024
versie	omschrijving	getekend	akkoord	datum
opdrachtgever		 LBA Achterhoek B.V.		
Bouwbedrijf G. Jansen b.v.				
project				
Nieuwbouw Meesterrijweg Etten		Barkenkamp 5 7141 EL Groenlo T (0544) 37 78 80 E info@lbagroep.nl I www.lbagroep.nl		
omschrijving				
VO ontwerp met hoogtes				
formaat	schaal	fase	projectnummer	tekeningnummer
A1	1:200	VO	30241240	/ 01