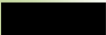
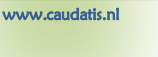


KLOEZEDIJK 2-2A TE LIEVELDE AFWEGING WATERBELANGEN

IN OPDRACHT VAN LOCIS ADVISEURS

Colofon

Auteur: 
Projectnr.: 2023-008
Datum: 08-12-2023
Status: DEFINITIEF

(P) CAUDATIS
Luimesweg 16
7084 AS Breedenbroek
(T) 
(M) 
(I) www.caudatis.nl

Inhoud

Inhoud	3
1 INLEIDING	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Opbouw rapport	6
1.3 Status rapport	6
2 Huidige situatie	7
2.1 Situatie	7
2.2 Hoogteligging	8
2.3 Geologie	8
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	10
2.8 Klimaatatlas – extreme neerslag	11
2.9 Afvalwater	12
2.10 Hemelwater	12
3 WATERHUISSHOUDKUNDIGE 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	18
4.3 (bouw)peilen	18
4.4 Bergingsopgave	18
4.5 Inpassing bergingsopgave	19
4.6 Afvoer van hemelwater afkomstig van percelen	20
4.7 Afvoer van afvalwater afkomstig van percelen	20
Bijlage 1 : Inpassing bergingsinspanning	21
Bijlage 2 : BOORPROFIELEN	22

1

INLEIDING

1.1

ALGEMEEN

Voorliggende "Afweging waterbelangen" (voorheen watertoets) heeft betrekking op de herontwikkeling van Kloezedijk 2-2a te Lieveelde (globaal weergegeven in figuur 1).

Het doel van voorliggend advies is om inzicht te krijgen in de eventuele nadelige effecten van dit bouwplan 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 Kloezedijk
2-2a te Lieveelde
[bron: Google
Maps]



Het doel is om op deze locatie een zogeheten woodroedel te realiseren. De nieuwe situatie levert een een nieuw erf op met twee onder één kap woningen voor doorstarters, twee vrijstaande levensloopbestendige woningen en drie starterswoningen. Het erf houdt de uitstraling van een boerenerf doordat alle woningen aan het gemeenschappelijke erf liggen en de uitstraling hebben van schuurwoningen.

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. Hoofdstuk 3 beschrijft met de voorgenomen activiteiten, de toekomstige oppervlakken, (bouw)peilen en de bergingsopgave en de inpassing ervan.

1.3

STATUS RAPPORT

Voorliggende rapportage is in concept en dient nog nader besproken te worden met gemeente Oost Gelre en waterschap Rijn en IJssel.

2

Huidige situatie

2.1

SITUATIE

De planlocatie grenst aan het westelijke deel van de kern van Lieveelde. Grenzend aan het woonperceel Kloezedijk 2 te Lieveelde met een voormalige koeienstal met een oppervlakte van ongeveer 1.080 m². Dit agrarisch bedrijfsgebouw is door de eigenaar van het aangrenzende garagebedrijf Bleumink in gebruik voor opslag



Figuur 2

Foto planlocatie
[Bron: Google
Maps]

HOOGTELIKKING

In figuur 3 wordt de huidige hoogteligging van de planlocatie weergegeven op basis van de AHN4. Hierop is duidelijk waarneembaar dat de planlocatie lager ligt ten opzichte van de directe omgeving.



Figuur 3

Hoogteligging
planlocatie o.b.v.
AHN3

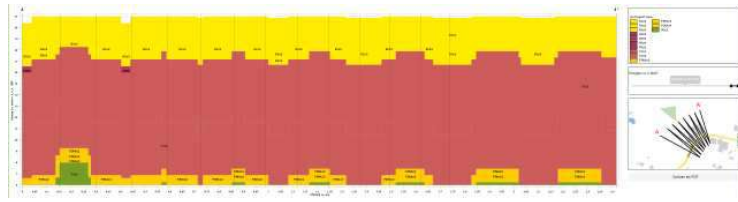
GEOLOGIE

De bodemopbouw volgens Regis II laat zien dat de bovenlaag tot een diepte van circa 19 m-mv als volgt is opgebouwd, te weten:

Tabel A

Geologische
schematisatie

Zone [m]	Formatie – beschrijving	Kh [m/d]	Kv [m/d]
21.00 – 18.00 mNAP	Formatie van Bostel – zandige eenheid.	2.5 – 5	
18.00 – 7.00 mNAP	Formatie van Streksel – zandige eenheid.	50 – 100	



Figuur 4

**Uitsnede
plangebied REGIS
II v2.2**

Door Montferland Milieu is ter plaatse van het plan gebied een Verkennend bodem- en asfaltonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn ook een aantal boringen geplaatst die inzicht geven in de bodemopbouw (zie Bijlage 2). Tot een maximale onderzoeksdiepte van 3 meter bestaat de bodem uit zand, matig fijn, matig siltig.

2.4

GRONDWATERSTANDEN

Op korte afstand van het plangebied bevindt zich een grondwatermonitoringsput op de hoek Lieveolderweg – Kloezedijk. (B41B0529-001 (figuur 3)).

Gezien de korte afstand ten opzichte van het plangebied is deze representatief voor het plangebied.

De verwachte gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van deze grondwatermonitoringsput bedraagt circa 20,70 m+NAP.

Wat opvalt aan de meetgegevens is dat de grondwaterstand circa 1,80 m fluctueert tussen de hoogst en de laagst gemeten grondwaterstand.

Voor de planlocatie wordt geadviseerd uit te gaan van een maatgevende grondwaterstand (GHG) van 20,70 m+NAP.

Figuur 5

Grondwatermonitoring TNO – B41B0529



2.5

2.5.1

INFILTRATIEKANSEN

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 doorlaattfactor 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.

2.7

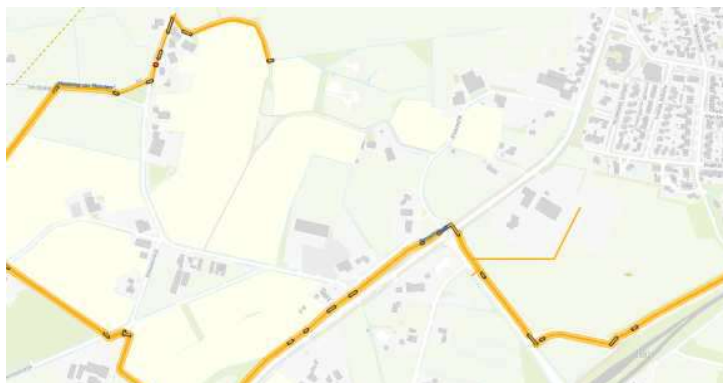
OPPERVLAKTEWATER

Met verwijzing naar figuur 6 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. Wel liggen er watergangen die in verbinding staan met de leggerwatergangen (DR74230156 / LV7230060).

Verondersteld wordt dat de eventuele afvoer via deze watergangen vanuit het plangebied naar de leggerwatergang plaats kan vinden.

Figuur 6

Leggerkaart WRIJ
[bron: WRIJ]



2.8

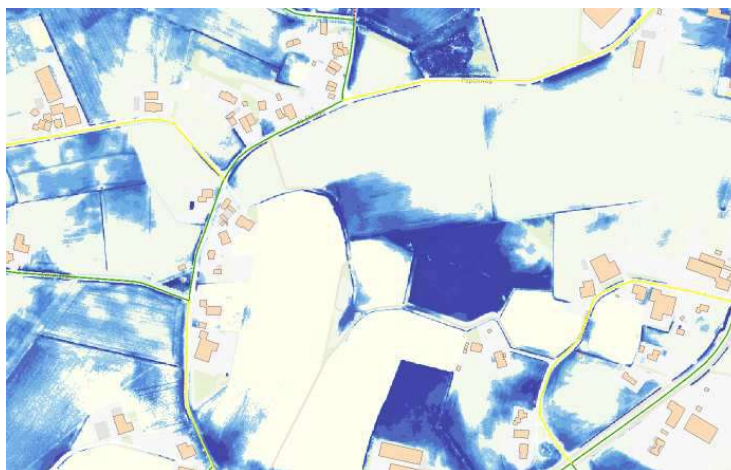
KLIMAATATLAS – EXTREME NEERSLAG

Op de klimaatatlas van gemeente Oost Gelre 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

Klimaateffecten –
extreme neerslag
stresstestbui 70 mm
[bron: klimaatatlas
Oost Gelre]



Figuur 8

Klimaat effecten –
extreme neerslag
na lange bui 120
mm in 48 uur [bron:
klimaatatlas Oost
Gelre]



2.9

AFVALWATER

In de directe omgeving ligt geen vrijverval waarop aangesloten kan worden. De bestaande woning 2-2a is aangesloten op drukriolering.

Voor het plangebied zal voor de inzameling van afvalwater een nieuw dwa-stelsel ontworpen moeten worden waarbij rekening gehouden zal moeten worden met een nieuw rioolgemaal en verzwaring van de bestaande persleiding.

2.10

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 kan 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?	Nee
	2. Zijn er kansen voor het infiltreren van hemelwater in de bodem?	Ja
	3. Is inpassing van voldoende waterberging mogelijk?	Ja
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, overstromingsvlaktes?	Nee
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied in de toekomstige situatie (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Ja
Grondwater-Overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doortlatende lagen in de ondergrond?	Nee
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee
	3. Beoogt het plan dempen van perceelstopen 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

	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)?	Nee
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 voornemen is om op deze locatie een zogeheten woodroedel te realiseren. De nieuwe situatie levert een woonerf op met twee onder één kap woningen voor doorstarters, twee vrijstaande levensloopbestendige woningen en drie starterswoningen. Het erf houdt de uitstraling van een boerenerf doordat alle woningen aan het gemeenschappelijke erf liggen en de uitstraling hebben van schuurwoningen. In figuur 9 wordt een impressie gegeven van het plan.

Figuur 9

Impressie van het
plan



4.2

OPPERVLAKKEN

Om inzage te krijgen in de waterbergingsopgave is een inschatting gemaakt van het huidige afvoerende oppervlak en de te verwachten afstromende (verharde) oppervlakken in de toekomstige situatie. Het totale plan heeft een oppervlak van 4.497 m². Voor het bepalen van de bestaande afvoerende oppervlakken (tabel C) is gebruik gemaakt van de BGT en voor de nieuwe oppervlakken het plan zoals weergegeven in figuur 9.

Tabel C

Bestaande
verharde
oppervlakken

Bestaande opp.	Hoeveelheid	Eenh.
Stal en schuur	1182	[in m ²]
Terrein verharding	1920	[in m ²]
Totaal	3102	[in m²]

Voor de toekomstige situatie is per kavel uitgegaan dat 70% (daken en terrasverhardingen) afstroming zal komen. Het toekomstige openbare gebied in de vorm van rijbaan zal voor 100% tot afstroming komen en halfverharding incl. groene parkeerplaatsen voor 70%. Met het groen rondom de woningen is geen rekening gehouden. In tabel D zijn de toekomstige afvoerende oppervlakken weergegeven.

Tabel D

Nieuwe verharde
oppervlakken

Nieuwe opp.	Hoeveelheid	Aandeel afstroming	Eenh.
Vrijstaand west	760	532	[in m ²]
Vrijstaand noord	548	384	[in m ²]
Twee onder één kap	548	384	[in m ²]
Drie onder één kap	543	380	[in m ²]
Rijbaan - trottoir	690	690	[in m ²]
Halfverharding/ parkeren	610	427	[in m ²]
Totaal	3699	2797	[in m²]

Het totaal aan tot afstroming komende verhardingen bedraagt exact 2797 m². Dit is een afname van 305 m² ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.

4.3

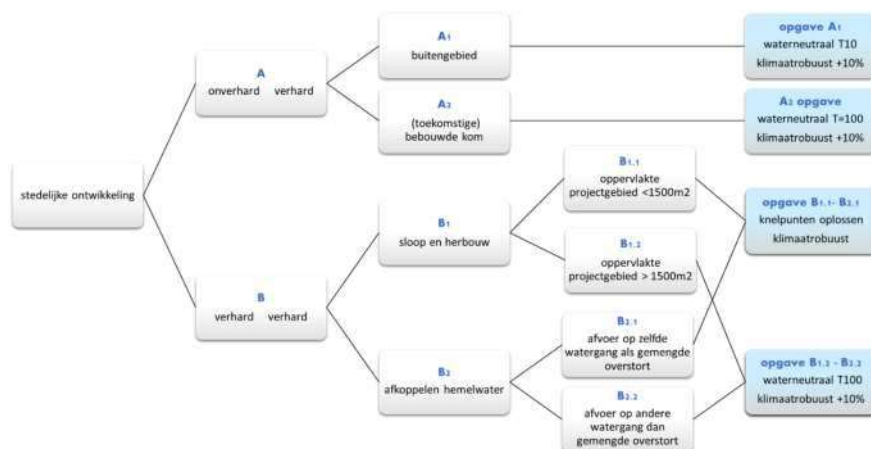
(BOUW)PEILEN

- Op basis van aangeleverde tekening zal het bouwpeil (drempelpeil) van de nieuw te realiseren woningen op circa 21.65 mNAP komen.
- De hoogte van de rijbaan (as-weg) zal op circa 21.45 mNAP komen te liggen;
- Met een te verwachten GHG van 20.70 mNAP ligt de ontwateringsdiepte van de woningen op circa 0,95 m.

4.4

BERGINGSOPGAVE

Op basis van de beslisboom zoals Waterschap Rijn en IJssel deze hanteert (zie figuur 10) 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% klimaatsverandering in de neerslaghoeveelheid. De bergingsopgave bij een bui T=100+10% komt daarmee neer op de waarden zoals in tabel E wordt weergegeven.

Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111	Maatgevende buiduur (uur)	48
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28	Afvoer T=100 (l/s/ha)	1,6
Berging dak/straat/ etc. (mm)	3	Afvoer t=1 (l/s/ha)	0,8
Benodigde berging (mm)	80		

Voor het plangebied houdt dit in dat $(80/1000) \times 2797 \text{ m}^2 = 224 \text{ m}^3$ berging gerealiseerd dient te worden met een maximale afvoer naar oppervlaktewater van $1,6 \text{ l/s/h} \times (4497/10000) = 0,72 \text{ l/s} = 2,59 \text{ m}^3/\text{uur}$.

4.5

INPASSING BERGINGSOPGAVE

Voor de planlocatie is onderzocht welke berging- en infiltratievoorzieningen 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.

(Ondergrondse) infiltratievoorzieningen op eigen terrein wordt niet geadviseerd. Gezien de hoge GHG i.r.t. perceelpeil zijn bijvoorbeeld infiltratiekratten geen optie.

Bovendien wordt verwacht dat de relatief hoge grondwaterstand (GHG de lediging van dergelijke voorzieningen beperkt is.

Gekozen is voor een 2-tal wadi's (zie bijlage 1) met een totaal berging van 224 m³;

Voor de ruimtelijke inpassing van de wadi's is gekozen voor een talud van 1:3. De diepte van de wadi's is beperkt wat te maken heeft met de relatief hoge grondwaterstanden. De voorgestelde diepte van de wadibodem bedraagt 50 cm uitgaande van een maximale vulling van 0,30 m.

De afstroming van het hemelwater vindplaats via de verharding richting de greppel, deze greppel staat weer in verbinding met de centrale wadi. Er is geen directe verbinding met de bestaande watergangen. Verwacht wordt dat het overtollige en niet te bergen regenwater vanuit de wadi's via het maaiveld afstroomt naar de bestaande sloten.

4.6

AFVOER VAN HEMELWATER AFKOMSTIG VAN PERCELEN

De voorgestelde oplossing heeft tot gevolg dat hemelwater afkomstig van de percelen (dak en opritten) oppervlakkig af dienen te stromen richting één van de wadi's.

4.7

AFVOER VAN AFVALWATER AFKOMSTIG VAN PERCELEN

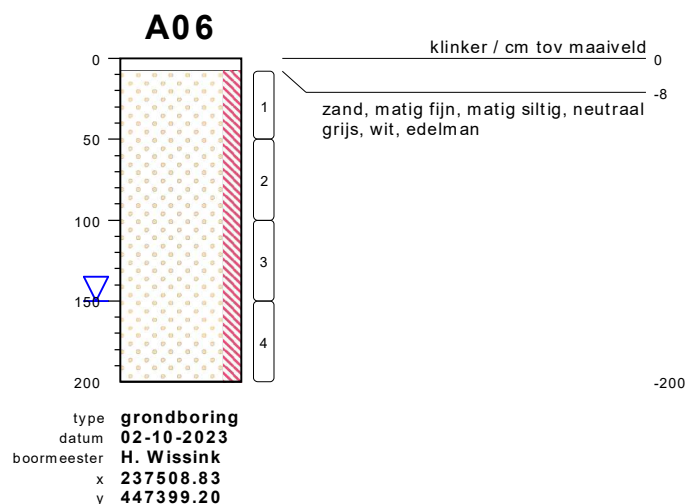
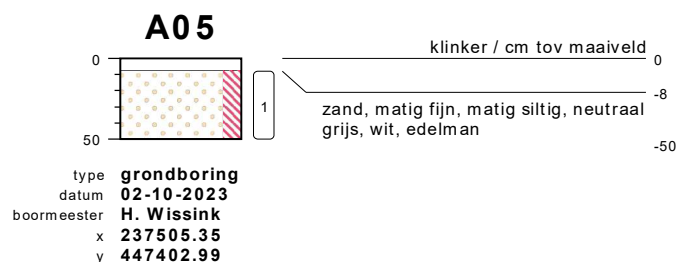
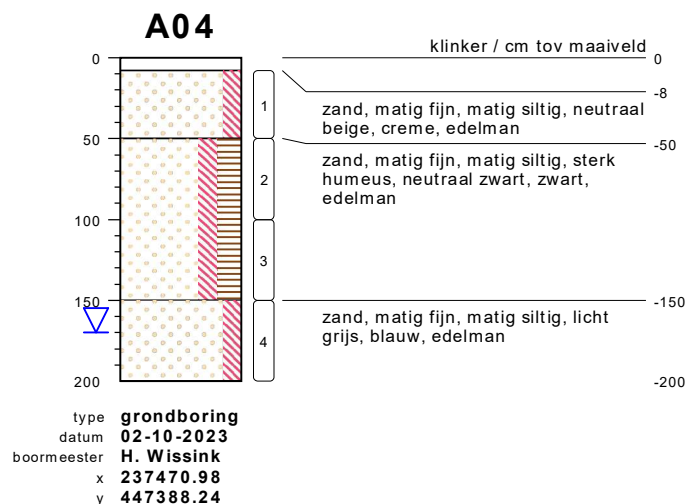
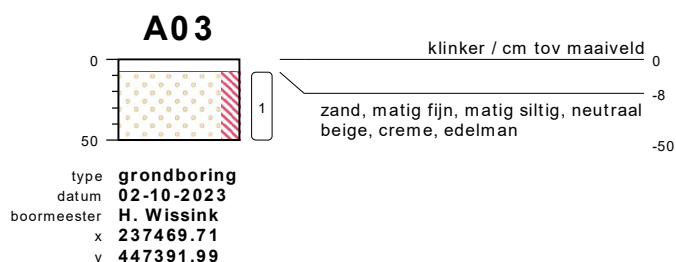
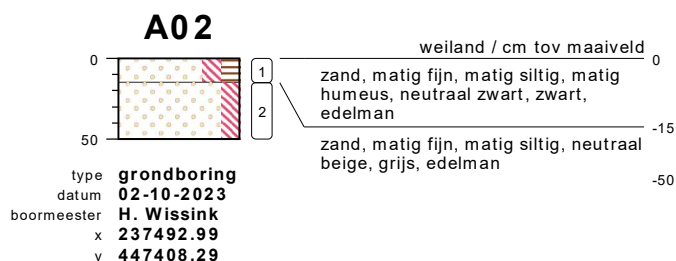
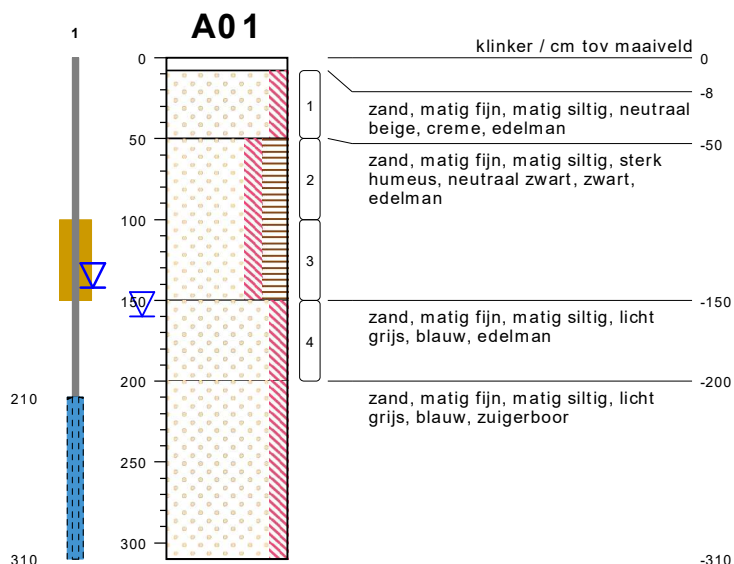
De bestaande woning Kloezedijk 2-2a is aangesloten op drukriolering.

Onduidelijk is of de toename aan afvalwater via het zelfde drukrioolgemaal afgevoerd kan worden (zie ook par. 2.9). Het plan heeft een toename van 7 x 2.5 l.e. tot gevolg.

Bijlage 1 : Inpassing bergingsinspanning



Bijlage 2 : BOORPROFIELEN



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kloezedijk 2-2a te Lievelede**

projectcode **MM23154**

getekend conform **NEN 5104**