



RAAP-RAPPORT 3898

Onderzoeksgebied waterbuffers Meerssen

Gemeenten Meerssen en Nuth

Een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Onderzoeksgebied waterbuffers Meerssen, gemeente Meerssen; een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Versie: 01-05-2019

Auteur: Dr. M.P.F. Verhoeven

Projectcode: MEEBU4

Bestandsnaam: RAAPrap_3898_MEEBU4_

Autorisatie: Drs. W. De Baere

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding

In opdracht van Waterschap Limburg heeft RAAP in mei 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied "waterbuffers Meerssen" in de gemeenten Meerssen en Nuth. Het betreft een onderzoek naar negen buffers tussen Meerssen en Ulestraten: buffers 1, 4, 8, 10, 11, 12, 12 grasbaan (12 GB), 17 en 18. Alleen buffer 10 ligt in de gemeente Nuth.

Bureauonderzoek

De buffers bevinden zich op het Maasterrras van Sint Pietersberg, in een lösslandschap dat gedomineerd wordt door plateaus met diep ingesneden droog- en beekdalen. Vrijwel alle buffers bevinden zich in droogdalen. De voorkomende bodems in de buffers zijn: löss- en terrashellinggronden, bergbrikgronden, radebrikgronden, ooivaaggronden (*in situ*, colluviaal), poldervaaggronden (colluviaal).

In de omgeving van de buffers liggen er een aantal archeologische vindplaatsen, waarbij het vooral gaat om de vondst van stenen voorwerpen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Deze vindplaatsen liggen in de nabijheid (ca. 250 m) van de buffers, uitgezonderd vindplaats 2013913100, die in buffer 10 ligt. Bijzonder is de vondsten van een vuistbijl uit het Midden Paleolithicum tussen buffers 1 en 17.

De buffers hebben altijd deel hebben uitgemaakt van het open heuvelland, en dat er tot in de vroeg 20ste eeuw (1921) alleen (landwegen) doorheen liepen. Kleine waterbassins in buffers 8, 11 en 18 verschijnen vanaf 2005.

Buffers 1, 4, 8, 11, 12, 12GB, 18 hebben een middelhoge archeologische verwachting, buffer 17 een hoge verwachting, en buffer 10 een zeer hoge verwachting. Omdat volgens de geomorfologische kaart de buffers vrijwel volledig in (droog)dalen liggen (uitgezonderd buffers 10 en 17) wordt verwacht dat er vooral afval.dumps aanwezig kunnen zijn in de gebieden met de waterbuffers. Die dumps zijn dan gerelateerd aan bewoning aan de rand van de droogdalen. In buffer 10 bevindt zich een neolithische vindplaats, gezien de vondst van stenen werktuigen aldaar, vandaar de zeer hoge verwachting. Buffer 17 ligt op de rand van een vlakke lösswand, waar bewoning kan worden verwacht.

Veldwerk

Uit de (35) boringen is gebleken dat er vrijwel overal colluviale löss voorkomt. In het colluvium zijn er nergens aanwijzingen gevonden voor oude bewonings/gebruik-horizonten (in de vorm van oude A-horizonten).

Aanbevelingen

Op grond van het verkennend booronderzoek worden er nergens archeologische vindplaatsen verwacht. Derhalve wordt geadviseerd de buffers vrij te geven met betrekking tot het aspect archeologie.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Doel- en vraagstelling	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie (o.a. gebaseerd op van Wijk, 2011)	9
2.3 Archeologische gegevens	12
2.4 Historische situatie	14
2.5 Huidige situatie	15
2.6 Toekomstige situatie	15
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
3 Veldonderzoek	19
3.1 Methode	19
3.2 Resultaten	19
4 Conclusies en advies	22
4.1 Conclusie	22
4.2 Advies	23
4.3 Tot slot.....	23
Literatuur	24
Overzicht van bijlagen	25

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Waterschap Limburg heeft RAAP in mei 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied "waterbuffers Meerssen" in de gemeenten Meerssen en Nuth. Het betreft een onderzoek naar negen buffers tussen Meerssen en Ulestraten: buffers 1, 4, 8, 10, 11, 12, 12 grasbaan (12 GB), 17 en 18: zie figuren 1 en 2. Alleen buffer 10 ligt in de gemeente Nuth.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Figuur 1 staat in de lopende tekst, maar vanwege het grote en liggende formaat, staan de overige figuren achteraan in het rapport.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaarten van de gemeente Meerssen en Nuth ligt het onderzoeksgebied in zone met waarde archeologie 2, 4, 5 en 6. Het beleid voor deze zones schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 0 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Zie tabel 5 voor de exacte gegevens met betrekking tot het archeologisch beleid.

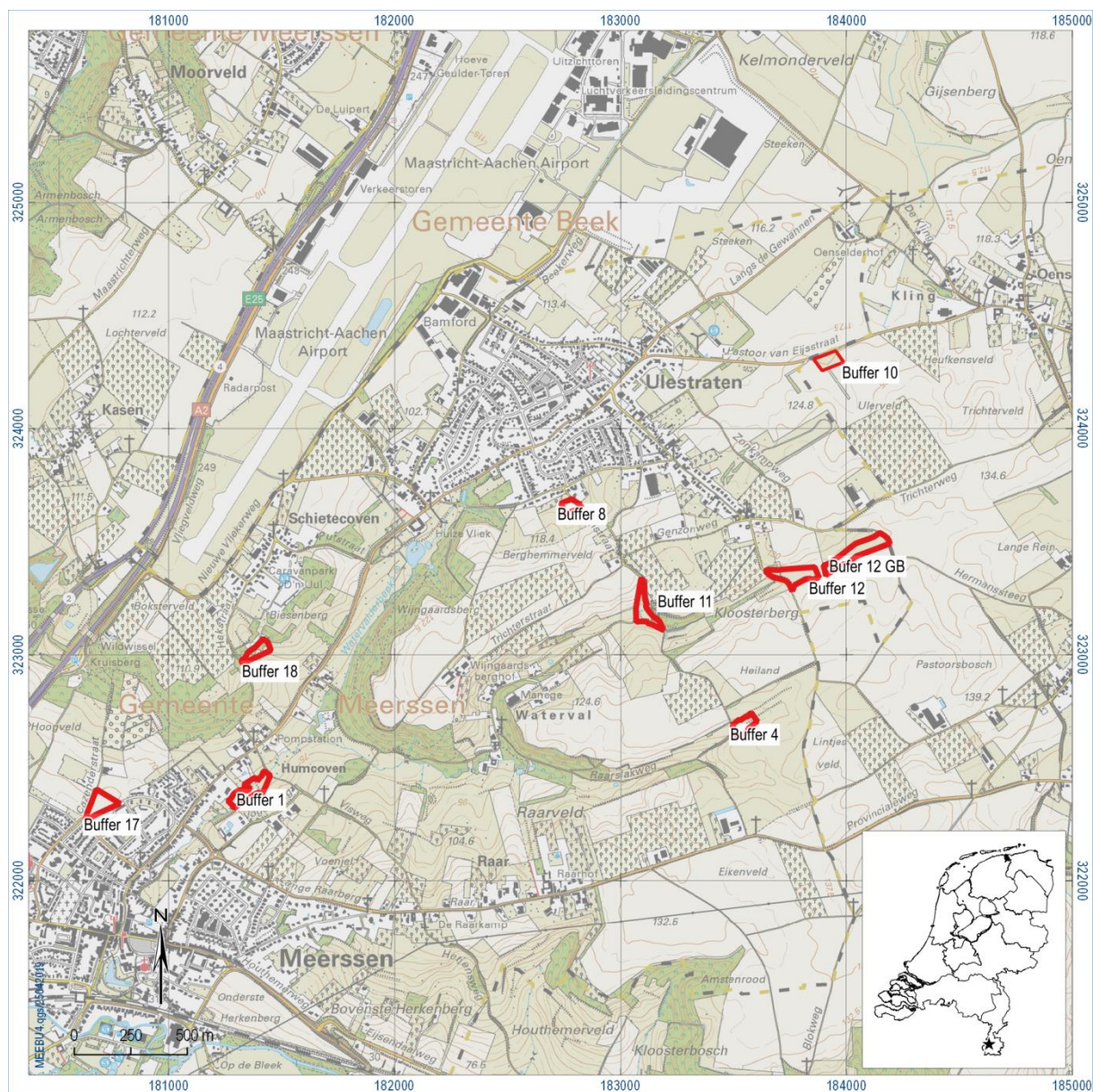
De voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan. De omvang van de waterbuffers zijn steeds groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding waterbuffers.

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegde overheid	Gemeenten Meerssen en Nuth
Plaats	Meerssen en Ulestraten
Gemeenten	Meerssen en Nuth
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	182175/323120
Oppervlakte buffers	zie tabel 2
Afbakening onderzoeksgebied	Buffers inclusief een zone van 250 m daar omheen
Onderzoekperiode	mei 2019
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	Dr. M.P.F. Verhoeven
Projectmedewerkers	Drs. E. Veldhuizen
RAAP-projectcode	MEEBU4
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4702271100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert

Tabel 1. Administratieve gegevens.

Buffer	Gemeente	Oppervlak (m²)
1	Meerssen	10584
4	Meerssen	6000
8	Meerssen	3399
10	Nuth	6244
11	Meerssen	8995
12	Meerssen	11426
12GB	Meerssen	14930
17	Meerssen	8817
18	Meerssen	5409

Tabel 2. Omvang van de buffers.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van de waterbuffers eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond de waterbuffers zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van de waterbuffers en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in de waterbuffers?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in de waterbuffers overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in de waterbuffers zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie (o.a. gebaseerd op van Wijk, 2011)

De zone met de verschillende waterbuffers behoort geologische en landschappelijk gezien tot drie soorten gebieden: (1) Maasterrassen; (2) kapen; (3) beek- en droogdalen (zie van Wijk, 2011).

Maasterrassen

De Maasterrassen die gedurende de ijstijden werden gevormd, zijn gedurende de laatste twee ijstijden (Saale en Wiechselien) bedekt met löss dat als een deken over het landschap is afgezet. Men dient dan eigenlijk ook te spreken over lössterrassen in plaats van lössplateaus. Beide benamingen worden in de praktijk zonder onderscheid gebruikt.

Het grootste deel van de gemeente Meerssen wordt in beslag genomen door deze met löss bedekte Maasterrassen. Deze bevinden zich aan weerskanten van het Geuldal waarbij het grootste areaal zich voornamelijk ten noorden daarvan bevindt. Het betreft hier het gebied rondom Ulestraten. Deze erosie zorgt ervoor dat het dal verbreedt daar de rivier zijn eigen oevers ondermijnt. Er is tevens een component stroomafwaarts waardoor de meanders stroomafwaarts verschuiven. Laterale erosie kan leiden tot een meanderafsnijding, dat als typisch voor het Zuid-Limburgse (heuvelland) gezien kan worden. Kenmerkend voor de lössterrassen zijn de kapen die aan de randen van de terrassen zijn gelegen als ook de beek- en droogdalen die de terrassen versnijden.

Kapen

Dit zijn de plaatsen waar het licht hellende lössplateau overgaat in de steile dalhelling naar het Geuldal, waarbij deze locaties ook steile hellingen naar de zijdalen hebben (dit zijn veelal droge dalen). Vanaf deze locaties is er een uitstekend uitzicht naar meerdere kanten (mits er geen bossen in het zicht staan). Kapen laten bij uitzicht zien waar versnijding van de lössplateaus in kan resulteren. De kapen zijn feitelijk een resultaat van verregaande erosie van de lössplateaus. Vanaf de kapen (met een ondergrond bestaande uit löss, Maasgrind en kalksteen) is de afstand naar water relatief kort: zowel de Geul als natuurlijke bronnen in droge dalen bevinden zich op korte afstand.

Beek- en droogdalen

In beek- en droogdalen kunnen de (soms meters dikke) pakketten colluvium archeologische vindplaatsen afdekken die daardoor goed geconserveerd, maar moeilijk of in het geheel niet aan het oppervlak traceerbaar zijn. Uit archeologisch vondstmateriaal blijkt dat de vorming van het colluvium in hoge mate is gerelateerd aan ontginningsfasen van de zeer vruchtbare lössplateaus door de mens. Deze ontginningen dateren uit het Neolithicum, de late ijzertijd en de Romeinse tijd, en uit de volle middeleeuwen en latere perioden. Uit onderzoek in het Geuldal is gebleken dat vooral sinds de volle middeleeuwen de hoeveelheid sediment die op de hellingen wordt verplaatst enorm is, en dat op de helling geërodeerd materiaal ook lager op de helling weer afgezet kan worden. Hierdoor zijn archeologische vindplaatsen verstoord en worden vondsten verplaatst.

Bodem

Tijdens de laatste twee ijstijden (Saalien en Weichselien) is in Zuid-Limburg op grote schaal löss als een soort deken over het landschap afgezet. Hierdoor is het oorspronkelijke, trapsgewijze terrassenreliëf grotendeels afgevlakt. De met lössbedekte terrassen zijn bij de overgangen van koudere naar warmere periodes (Saalien naar Eemien en Weichselien naar Holoceen) verder onder invloed gekomen van onder andere bodemvorming en erosie. Aan het begin van de warmere periodes hebben zich erosiedalen gevormd. Op hellingen heeft de geconcentreerde afstroming van sneeuwsmelwater geleid tot insnijding en daarmee de vorming van sneeuwsmelwaterdalen en daluitspoelingswaaiers.

De löss is van oorsprong kalkrijk afgezet. Onder invloed van bodemvorming is de löss tot op een diepte van zo'n 2 tot 3 meter ontkalkt. Nadat de bodemvochttoplossing zwak zuur is geworden treedt interne verwerking op, waardoor de grond verbruint. De bruine kleur wordt veroorzaakt door ijzeroxiden die vrijkomen bij de afbraak van mineralen (verbruining). Dit ijzer wordt in huidjes afgezet rondom de minerale delen en veroorzaakt mede de kleur van de löss. Daarnaast is door het doorsijpelende regenwater uitspoeling van klei opgetreden. In een dieper gelegen horizont accumuleert de klei waardoor een zogenaamde Bt-horizont wordt gevormd. Deze processen leiden tot de vorming van brikgronden: gronden met een briklaag, dat wil zeggen met een duidelijk ontwikkelde textuur Bt-horizont (kleiinspoelingshorizont).

Binnen de brikgronden worden radebrik-, bergbrik-, kuil- en daalbrikgronden onderscheiden. Daal- en kuilbrikgronden komen voor op vochtige plateaus met een slechte drainage, waardoor roestvlekken hoog in het bodemprofiel voorkomen. Radebrikgronden zijn brikgronden waar een volledig bodemprofiel aanwezig is: uitspoelings (E) - en inspoelingshorizont (Bt). Het zijn droge gronden: mangaan en ijzervlekken komen niet in de E- en Bt horizont voor maar dieper in de C-horizont. Op hellingen waar erosie is opgetreden tot op de briklaag komen bergbrikgronden voor.

Als ook de briklaag geërodeerd is, worden de gronden tot de ooi- of poldervaaggronden gerekend. Het van de hellingen afgespoelde materiaal komt in de dalen terecht: het colluvium (zie verder). Hierin is nauwelijks een bodemprofiel ontwikkeld en komen ook ooi- of poldervaaggronden voor.

Archeologisch relevante lagen kunnen in principe direct onder het oppervlak van brikgronden voorkomen. In colluvium kunnen deze op meerdere niveaus voorkomen.

Colluvium

Naast de sedimentatie van verschillende kleine riviertjes, is het huidige landschap van Zuid Limburg eveneens gevormd door de afzet van colluvium. Het colluvium is te herkennen als een zandiger en bruiner pakket sediment met een vuil uiterlijk, waarin soms fijne grindjes worden aangetroffen en waarin geen duidelijke bodem is gevormd. Dit is veelal ontstaan door toedoen van de mens. Door ontginning van de lössplateaus en later ook de hellingen kon de löss niet meer door de wortels van de vegetatie worden vastgehouden. Deze ontginningen dateren uit het Neolithicum, de late IJzertijd en de Romeinse Tijd, en uit de Volle Middeleeuwen en latere perioden. Omdat erosiebeperkende maatregelen met name tijdens de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen zeer beperkt waren, zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en vooral de flauwere hellingen (hier ligt een beduidend dikker pakket löss dan op de steile hellingen) weggespoeld en op lager gelegen delen afgezet. Dit herafgezette sediment wordt colluvium genoemd. De eerste maatregelen die de overlast van erosie moesten verminderen bestonden veelal uit het aanleggen van graften op de hellingen. In beek- en droogdalen kunnen de meters dikke pakketten colluvium archeologische vindplaatsen afdekken die daardoor goed geconserveerd, maar moeilijk of in het geheel niet aan het oppervlak traceerbaar zijn.

Zie figuren 4 en 5 en tabellen 3 en 4 voor de specifieke geomorfologische en bodemkundige situatie van de plangebieden.

Geologische situatie	Maasterrassen
Geologische kaart (Weerts e.a., 2006)	TE1: Formatie van Twente/Eindhoven, periglaciaal, Pleistoceen
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Terras van Sint Pietersberg 1 (P1)
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	löss- en terrashellinggronden, bergbrikgronden, radebrikgronden, ooivaaggronden (<i>in situ</i> , colluviaal), poldervaaggronden (colluviaal)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	onder bouwvoor (vanaf 40 cm) of op verschillende dieptes in colluvium

Tabel 3. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het onderzoeksgebied.

Buffer	Geomorfologie	Bodem
1	beekdal/losswand	poldervaaggrond: colluvium
4	droogdal/afbraakwand	bergbrikgrond
8	losswand	bergbrikgrond
10	droogdal/plateauterras	ooivaaggrond: colluvium
11	droogdal/afbraakwand	loss/terrashellinggrond, ooivaaggrond: colluvium
12	droogdal/afbraakwand	ooivaaggrond: colluvium
12GB	droogdal/losswand	ooivaaggrond: colluvium
17	losswand	ooivaaggrond: colluvium
18	droogdal/afbraakwand	loss/terrashellinggrond

Tabel 4. Overzicht van de geomorfologische en bodemkundige kenmerken van de buffers.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Buffer 10 ligt in de gemeente Nuth; de overige buffers bevinden zich in de gemeente Meerssen. Zie figuur 5 en tabel 5 voor de verwachtingen en het archeologiebeleid (van Wijk, e.a., z.d.).

Buffer	Gemeente	Verwachting	Waarde archeologie	Ondergrenzen (diepte/oppervlak)
1	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
4	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
8	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
10	Nuth	zeer hoog	2	40 cm, 0 m ²
11	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
12	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
12GB	Meerssen	middelhoog	5	50 cm, 1000 m ²
17	Meerssen	hoog	4	50 cm, 500m ²
18	Meerssen	middelhoog & laag	5 & 6	50 cm, 1000 m ² ; 50 cm, 25000 m ²

Tabel 5. Overzicht van de archeologische verwachtingen en het archeologiebeleid. Bron: van Wijk, 2011.

Bekende archeologische gegevens

In de omgeving van de buffers liggen er een aantal archeologische monumenten (zie figuur 6 en tabel 6), waarbij het steeds gaat om oude kernen. Daarbij gaat het om terreinen van hoge archeologische waarde (die niet wettelijk zijn beschermd).

Buffer	Monument	Complex	Datering
1	16774	oude kern Humcoven	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
4	-	-	-
8	16522	oude kern Ulestraten	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
10	16522	oude kern Ulestraten	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
11	16522	oude kern Ulestraten	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
12	16522	oude kern Ulestraten	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
12GB	16522	oude kern Ulestraten	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
17	16777	oude kern Meerssen	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
18	16526	oude kern Schiekoven	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd

Tabel 6. Overzicht van de archeologische monumenten in de nabijheid van de buffers. Bron: Archis.

In de omgeving van de buffers liggen er een aantal archeologische vindplaatsen (zie figuur 6 en tabel 7), waarbij het vooral gaat om de vondst van stenen voorwerpen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Deze vindplaatsen liggen in de nabijheid (ca. 250 m) van de buffers, uitgezonderd vindplaats 2013913100, die in buffer 10 ligt. Bijzonder (vanwege de ouderdom en zeldzaamheid) is de vondsten van een vuistbijl uit het Midden Paleolithicum (nr. 3252744100), de periode van Neanderthalers, tussen buffers 1 en 17.

Buffer	Vindplaats	Complex	Datering	Opmerking
1	3252744100	onbekend	Midden Paleolithicum	vuistbijl
4	3214877100	onbekend	Mesolithicum-Neolithicum	mogelijke productieplaats
8	3195331100	onbekend	Mesolithicum-Neolithicum, Romeinse tijd	vuursteen, aardewerk, dakpannen
10	2013913100	onbekend	Paleolithicum-Neolithicum	vuursteen, vindplaats IN buffer
11	3195356100	onbekend	Vroege Middeleeuwen	aardewerk
12	3043691100	onbekend	Neolithicum	vuursteen

12GB	2329199100	nederzetting	IJzertijd	Vondsten zijn aangetroffen op een vindplaats uit de IJzertijd, bestaande uit twee paalkuilen en een afvalkuil. De sporen waren aanwezig in de top van de Bt-horizont (löss), direct onder de bouwvoor. Uit een van de afvalkuilen is een wandfragment van handgevormd aardewerk aan getroffen. Dat kon niet nader gedateerd worden dan IJzertijd.
17	3252744100	onbekend	Midden Paleolithicum	vuistbijl
18	3042557100	onbekend	Neolithicum	vuursteen

Tabel 7. Overzicht van de archeologische vindplaatsen in de nabijheid van en in de buffers. Bron: Archis.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Er zijn geen gegevens bekend uit andere bronnen.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

On onderstaande tabel is aangeduid of en welke historische structuren er in de buffers aanwezig waren. Hieruit blijkt dat de buffers altijd deel hebben uitgemaakt van het open heuvelland, en dat er tot in de vroeg 20ste eeuw (1921) alleen (landwegen) doorheen liepen. Kleine waterbassins in buffers 8, 11 en 18 verschijnen vanaf 2005: zie figuren 7 t/m 10.

Buffer	1803 (Tranchot)	1850	1909	1945	2012
1	–	–	–	–	–
4	–	–	–	weg in westen	–
8	–	–	–	–	centraal klein waterbassin
10	–	–	–	–	–
11	weg in zuiden	weg in zuiden	weg in zuiden	weg in zuiden	weg in zuiden, centraal klein waterbassin
12	N-Z weg	N-Z weg	N-Z weg	–	–

12GB	–	–	–	–	–
17	–	NO-ZW weg	NO-ZW weg	–	–
18	–	–	–	–	klein waterbassin in zuiden

Tabel 8. Historische structuren in de buffers.

Bouwhistorische waarden	Nummer
Rijksmonumenten	nvt
Gemeentelijke monumenten	nvt
MIP-objecten	nvt
Overige bouwhistorische waarden	nvt

Tabel 8. Overzicht van de in het onderzoeksgebied aanwezige bouwhistorische resten.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	akker, weiland, waterbassins
Hoogteligging maaiveld (+ NAP)	1: ca. 64-68 4: ca. 119-122 8: ca. 108-110 10: ca. 118-119 11: ca. 106-113 12: ca. 119-120 12GB: ca. 120-123 17: ca. 63-64 18: ca. 89-91
Grondwatertrap of -stand	niet gekarteerd
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	geen
Locatie en diepte van kabels/leidingen	nvt

Tabel 9. Overzicht van de huidige situatie van de waterbuffers.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij het waterschap is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	aanleggen en aanpassen waterbuffers
Omvang en diepte van de ingrepen binnen de waterbuffers	1: 6717 m ³ , 4,4 m 4: 1388 m ³ , 1,2 m 8: 875 m ³ , 1,2 m 10: 1425 m ³ , 1,3 m 11: 777 m ³ , 1,4 m 12: 2726 m ³ , 2 m 12GB: 6409 m ³ , 1 m 17: 605 m ³ , 0,4 m 18: 0 m ³ , 0 m
Invloed op maaiveld en grondwater	aantasting maaiveld geen invloed op grondwater (zit te diep)
Toekomstig gebruik	waterbuffer
Toekomstige gebruiker	waterschap

Tabel 10. De toekomstige situatie.

In buffers 1, 4, 8, 10, 11, 12, 12 GB en 17 wordt er aan de randen van de bestaande depressies grond afgegraven ten behoeve van nieuwe waterberging. De diepte van de uitgravingen varieert van 0,39 m tot 3,26 m. In buffer 18 wordt er niet gegraven. Zie bijlage 6 voor de inrichtingsplannen.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Op de gemeentelijke verwachtingskaarten (Verhoeven, 2007; van Wijk, 2011) zijn zones met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting onderscheiden: zie figuur 5. Ten aanzien van het onderzoeksgebied, zijn deze verwachtingen gebaseerd op de aanwezigheid van beeklopen en droogdalen, die in het lössgebied bepalend waren voor menselijke activiteiten. Er bestaat wat dit betreft weinig verschil tussen jagers-verzamelaars (Paleolithicum-Neolithicum) en landbouwers (Neolithicum-Nieuwe tijd), waarbij hooguit kan worden gezegd dat jagers-verzamelaars een sterkere voorkeur voor zogenaamde kapen hadden, terwijl landbouwers een grotere voorkeur voor vlakke terreinen kenden.

Zoals we kunnen zien in tabel 11, liggen de meeste buffers in droogdalen, met een middelhoge verwachting. Ten aanzien van deze verwachting schrijft van Wijk (2011: 149) het volgende:

Deze categorie is ingevoerd omdat op de gebruikte bodem- en geomorfologische kaarten eenheden worden gebruikt die zonder nader veldonderzoek niet eenduidig aan één van de andere categorieën toegewezen kunnen worden. Voor deze categorie is de verwachting op basis van de bestaande gegevens niet exact in te schatten.

Het betreft allereerst de randgebieden (0-50 m) van de beek- en droogdalen waarbij zowel processen van erosie als van afdekking met colluvium plaatsvonden (en nog steeds plaatsvinden). Binnen deze gebieden kunnen dus terreinen liggen, waar door erosie alle archeologische waarden verdwenen zijn, naast terreinen waar door afdekking met colluvium eventueel aanwezige archeologische waarden juist

zeer goed geconserveerd zijn. Het betreft hier voornamelijk de zogenaamde brikgronden. Deze gebieden hebben een vlak (0 - 2 %) of matige helling (5 - 8 %).

Omdat volgens de geomorfologische kaart de buffers vrijwel volledig in (droog)dalen liggen (uitgezonderd buffers 10 en 17) verwacht ik dat er vooral afvaldumps aanwezig kunnen zijn in de gebieden met de waterbuffers. Die dumps zijn dan gerelateerd aan bewoning aan de rand van de droogdalen. In buffer 10 (gemeente Nuth) bevindt zich een neolithische vindplaats, gezien de vondst van stenen werktuigen aldaar, vandaar de zeer hoge verwachting. Buffer 17 ligt op de rand van een vlakke lösswand, waar bewoning kan worden verwacht.

Buffer	Gemeente	Verwachting	Geomorfologie	Verwacht complex
1	Meerssen	middelhoog	beekdal/losswand	afvaldumps
4	Meerssen	middelhoog	droogdal/afbraakwand	afvaldumps
8	Meerssen	middelhoog	losswand	afvaldumps
10	Nuth	zeer hoog	droogdal/plateauterras	neolithische vindplaats: vuurstenen artefacten
11	Meerssen	middelhoog	droogdal/afbraakwand	afvaldumps
12	Meerssen	middelhoog	droogdal/afbraakwand	afvaldumps
12GB	Meerssen	middelhoog	droogdal/losswand	afvaldumps
17	Meerssen	hoog	losswand	bewoning
18	Meerssen	middelhoog & laag	droogdal/afbraakwand	afvaldumps

Tabel 11. Archeologische verwachting.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (Paleolithicum t/m Neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Bewoning van jager-verzamelaars zal bestaan uit resten van kampementen in de vorm van concentraties van stenen werktuigen. Zeer zeldzaam zijn de resten van haarden of haardkuilen in het

lössgebied. Afvaldumps bestaan voornamelijk uit weggeworpen/achtergelaten resten van (vuur)steen bewerking en bijvoorbeeld slachtafval.

Bijzonder is de vondst een vuistbijl tussen buffers 1 en 17. De vondstomstandigheden ervan zijn niet bekend, maar in principe liggen dergelijke zeer oude (ca. 300.000-35.000 jaar geleden) artefacten diep in de löss begraven. Wellicht is de bijl via erosie van hogerop op nabij de buffers terechtgekomen.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Nederzettingen van landbouwers waren in de regel plaatsvast, en bestonden uit gebouwen uit hout en of steen, perceelsgreppels, waterputten, afvalkuilen, etc.. Afvaldumps kunnen bestaan uit bijvoorbeeld resten van vaatwerk van aardewerk en glas, bouwpuin, etc.

Diepteligging

In de (droog)dalen wordt colluvium verwacht, waarin archeologische resten zich op verschillende niveaus kunnen bevinden

Fysieke kwaliteit

Anorganische resten zullen goed bewaard zijn gebleven, maar onverbrande organische resten blijven in de löss meestal niet bewaard.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd op 7 mei 2019.

Het onderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in de waterbuffers. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

In buffer 18 is er niet geboord, omdat daar niet gegraven wordt. In de overige buffers zijn minstens 4 boringen geplaatst, zo gelijkmatig als mogelijk verspreid over de buffers. In buffer 1 is het centrale deel echter overgeslagen, omdat dit reeds in 2018 is vergraven, onder een archeologische begeleiding waarbij niets is aangetroffen. Er is steeds tot minstens 20 cm beneden de maximale graafdiepte geboord. In totaal zijn er 35 boringen gezet.

Er is geboord tot maximaal 4,5 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3 zie bijlage 3) en met behulp van een GPS ingemeten.

Zie bijlage 4 voor de locatie van de boringen, en bijlage 5 voor de detailbeschrijving.

3.2 Resultaten

Zoals verwacht, is vanwege de ligging in of nabij droogdalen vrijwel overal colluviale löss aangetroffen, en is er nergens sprake van intacte of gedeeltelijk lössbodems in de vorm van rade- of bergbrikgronden. Alleen in de diepe boringen 5 en 6 (in buffer 1) is de C-horizont bereikt.

De löss bestaat uit zwak zandige bruine tot bruingrijze leem. De 30 tot 40 cm dikke bouwvoor is bruin tot bruingrijs gekleurd en bevat in de meeste gevallen wat klein grind, kachelslik en rode en oranje puinrestjes. Direct daaronder bevindt zich colluvium tot de maximale boordieptes (1,2 m, 1,5 m) en tot 3,2 en 3,5 m in boringen 5 en 6. Het colluvium is steeds lichtbruin gekleurd, met een "vieze" grijze schijn en/of witte en grijze vlekken. Het is slap en bevat in de meeste gevallen kachelslik en/of klein grind en/of puinrestjes. In boringen 5 en 6 bestaat de C-horizont uit zandige grijswitte tot donkergrijze leem. In boring 25 (in buffer 12) is in het colluvium een grijs geglaazuurde wandscherf van een Steengoed container aangetroffen (niet ingezameld).

In het colluvium zijn er nergens aanwijzingen gevonden voor oude bewonings/gebruik-horizonten (in de vorm van oude A-horizonten).

In onderstaande tabel is de diepte van het colluvium afgezet tegen de diepte van de ingrepen:

Buffer	Boring	Diepte colluvium	Maximale diepte ingreep	Vervolgonderzoek?
1	5	3,2	4,4	nee
	6	3,5		
	7	1,5		
	8	1,5		
4	17	1,5	1,2	nee
	18	1,5		
	19	1,5		
	20	1,5		
8	9	1,5	1,2	nee
	10	1,5		
	11	1,5		
	12	1,5		
10	32	1,5	1,3	nee
	33	1,5		
	34	1,5		
	35	2		
11	13	1,6	1,4	nee
	14	1,6		
	15	1,6		
	16	1,6		
12	21	2,2	2	nee
	22	2,2		
	23	2,2		
	24	2,2		
	25	2,2		

Tabel 12. Diepte colluvium en noodzaak tot onderzoek.

Buffer	Boring	Diepte colluvium	Maximale diepte ingreep	Vervolgonderzoek?
12GB	26	1,2	1	nee
	27	1,2		
	28	1,2		
	29	1,2		
	30	1,2		
	31	1,2		
17	1	1,2	0,4	nee
	2	1,2		
	3	1,2		
	4	1,2		

Tabel 12, vervolgd. Diepte colluvium en noodzaak tot onderzoek.

Uit de tabel blijkt dat in buffers 4, 8, 10, 11, 12, 12GB en 17 het colluvium overal dikker is als de geplande ingrepen. Omdat er in het colluvium nergens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, is verder vervolgonderzoek niet aan de orde. De bekende oppervlakte vindplaats in buffer 10 (stenen werktuigen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum, nr. 2013913100) betreft waarschijnlijk van elders getransporteerd materiaal.

In buffer 1 gaan de ingrepen plaatselijk dieper als het colluvium, maar omdat er in de boringen geen aanwijzingen zijn voor bewoning/gebruik (in de vorm van een oude A-horizont), wordt er hier ook geen nader onderzoek aanbevolen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Bureauonderzoek

Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van de waterbuffers eruit?

De buffers bevinden zich op het Maasterrras van Sint Pietersberg, in een lösslandschap dat gedomineerd wordt door plateaus met diep ingesneden droog- en beekdalen. Vrijwel alle buffers bevinden zich in droogdalen. De voorkomende bodems in de buffers zijn: löss- en terrashellinggronden, bergbrikgronden, radebrikgronden, ooivaaggronden (*in situ*, colluviaal), poldervaaggronden (colluviaal).

Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond de waterbuffers zijn reeds bekend?

In de omgeving van de buffers liggen er een aantal archeologische vindplaatsen, waarbij het vooral gaat om de vondst van stenen voorwerpen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Deze vindplaatsen liggen in de nabijheid (ca. 250 m) van de buffers, uitgezonderd vindplaats 2013913100, die in buffer 10 ligt. Bijzonder is de vondsten van een vuistbijl uit het Midden Paleolithicum tussen buffers 1 en 17.

Wat was het historisch landgebruik van de waterbuffers en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

De buffers hebben altijd deel hebben uitgemaakt van het open heuvelland, en dat er tot in de vroeg 20ste eeuw (1921) alleen (landwegen) doorheen liepen. Kleine waterbassins in buffers 8, 11 en 18 verschijnen vanaf 2005.

Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in de waterbuffers?

Buffers 1, 4, 8, 11, 12, 12GB, 18: middelhoge verwachting; buffer 17: hoge verwachting, buffer 10: zeer hoge verwachting. Omdat volgens de geomorfologische kaart de buffers vrijwel volledig in (droog)dalen liggen (uitgezonderd buffers 10 en 17) verwacht ik dat er vooral afvaldumps aanwezig kunnen zijn in de gebieden met de waterbuffers. Die dumps zijn dan gerelateerd aan bewoning aan de rand van de droogdalen. In buffer 10 bevindt zich een neolithische vindplaats, gezien de vondst van stenen werktuigen aldaar, vandaar de zeer hoge verwachting. Buffer 17 ligt op de rand van een vlakke lösswand, waar bewoning kan worden verwacht.

Veldwerk

Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in de waterbuffers overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?

Gedeeltelijk: er is overal colluvium aangetroffen, maar volgens de bodemkaart zou in buffers 4 en 8 een bergbrikgrond voorkomen.

Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?

Ja, deze kan naar laag worden bijgesteld.

Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

Er zijn geen archeologisch interessante lagen aangetroffen.

Is de bodemopbouw in de waterbuffers zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Nee: de bodemopbouw duidt nergens op archeologische vindplaatsen.

Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

Nee.

Algemeen

Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Er is geen archeologisch relevant niveau.

Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Gezien de dikte van het colluvium en de geplande ingrepen is er geen negatieve invloed.

Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Omdat er geen archeologische resten worden verwacht, is nader onderzoek niet aan de orde.

Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch, etc.)?

Niet van toepassing.

4.2 Advies

Op grond van het verkennend booronderzoek worden er nergens archeologische vindplaatsen verwacht. Derhalve wordt geadviseerd de buffers vrij te geven met betrekking tot het aspect archeologie.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Meerssen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1970. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000; Kaartblad 73 Rekem. Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- van Wijk, I., 2011. Archeologie en cultuurhistorie op het kruispunt Meerssen: archeologische beleidsadvieskaart voor de gemeente Meerssen. Archol rapport 134. Archol, Leiden.
- van Wijk, I., H. Stoeper & B. Heffels, z.d. Nota archeologiebeleid gemeente Meerssen. Advies betreffende het toekomstige archeologiebeleid van de gemeente Meerssen. Archol, Leiden
- Verhoeven, M.P.F., 2007. Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth. RAAP-rapport 1483. RAAP, Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van bijlagen

Bijlage 1. Tijdschaal.

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen.

Bijlage 3. Figuren.

Bijlage 4. Locatie boringen.

Bijlage 5. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 6. Inrichtingsplannen.

Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden			Archeologische perioden										
Tijd vak	Chronozone	Datering	Tijdperk		Datering								
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Recente tijd		1945								
			Nieuwe tijd	C	1850								
	B			1650									
	A			1500									
	Vroeg Subatlanticum		0	Middeleeuwen	Laat B	1250							
		Laat A			1050								
		Vroeg			D: Ottoonse tijd	900							
					C: Karolingische tijd	725							
					B: Merovingisch tijd	525							
	A: Volksverhuizingstijd		450										
Subboreaal	450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	270									
			Midden	70 na Chr.									
			Vroeg	15 voor Chr.									
	Atlantium	3700	IJzertijd	Laat	250								
				Midden	500								
Vroeg				800									
Boreaal			7300	Bronstijd	Laat	1100							
	Midden	1800											
	Vroeg	2000											
Preboreaal	8700	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850									
			Midden	4200									
			Vroeg	4900/5300									
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Laat	Laat	12.500								
				Jong B	16.000								
				Jong A	35.000								
				Midden	Midden	250.000							
							Vroeg Glaciaal	Oud					
		Vroegste Dryas	13.500										
										Denekamp	30.500		
												Hengelo	60.000
							Odderade	114.000					
		Brerup	126.000										
							Eemien	236.000					
		Saalien II	241.000										
				Oostermeer	322.000								
		Saalien I	336.000										
	Belvédère/Holsteinien			384.000									
		Glaciaal x	416.000										
	Holsteinien			463.000									
		Elsterien											

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

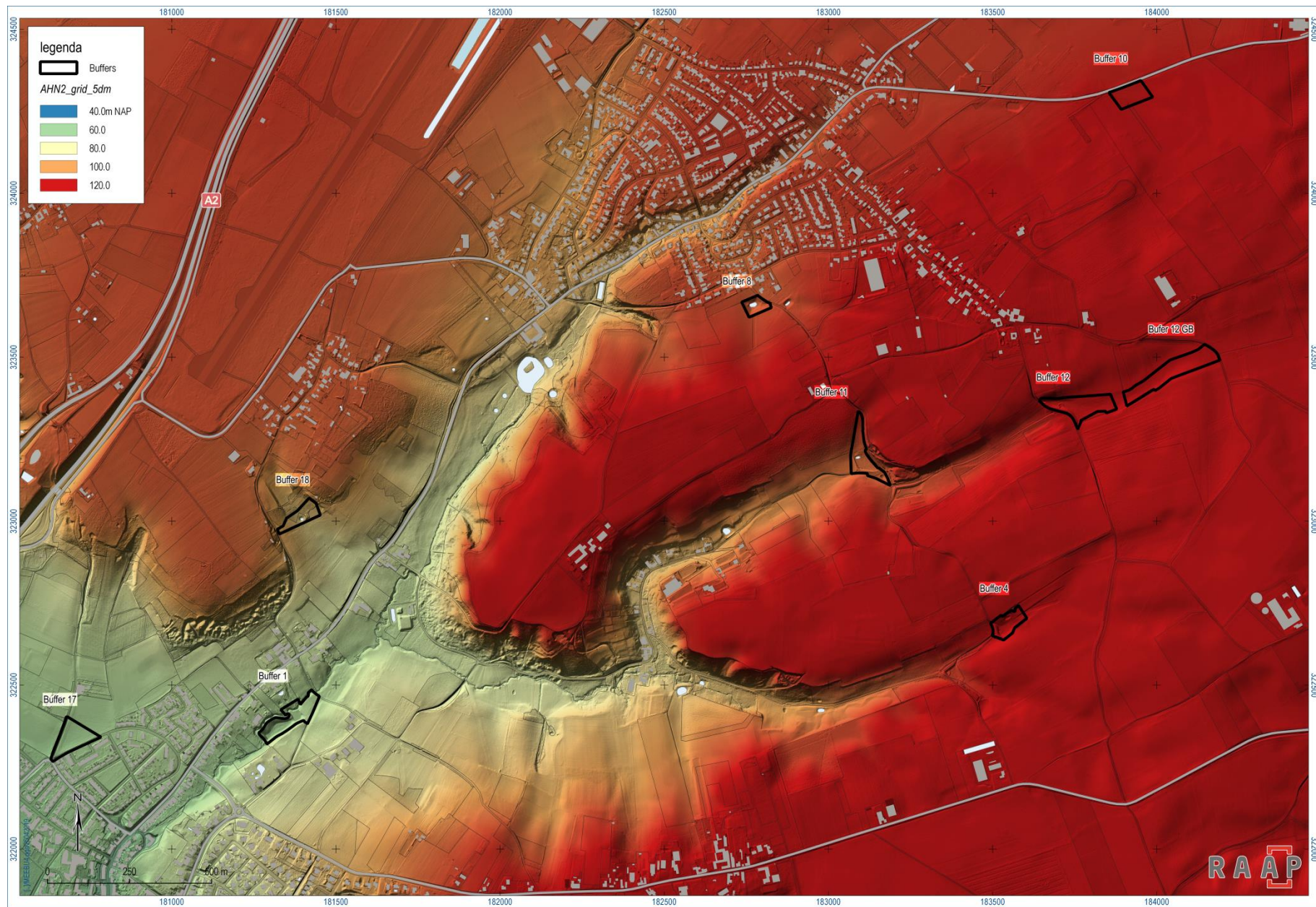
Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	x				
Geologische kaart van NL		x			
Geomorfologische kaart van NL	x				
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			x		
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van NL	x				
Oud(st)e kadasterkaarten		x			
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie		x			
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		x			
Archieven (RAAP)		x			
Eigenaar en gebruiker		x			
AMK	x				
ARCHIS	x				
CMA		x			
CAA		x			
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)		x			
Gebiedsgerichte specialisten			x		
Amateurarcheologen			x		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot			x		

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had ook niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

Bijlage 3. Figuren



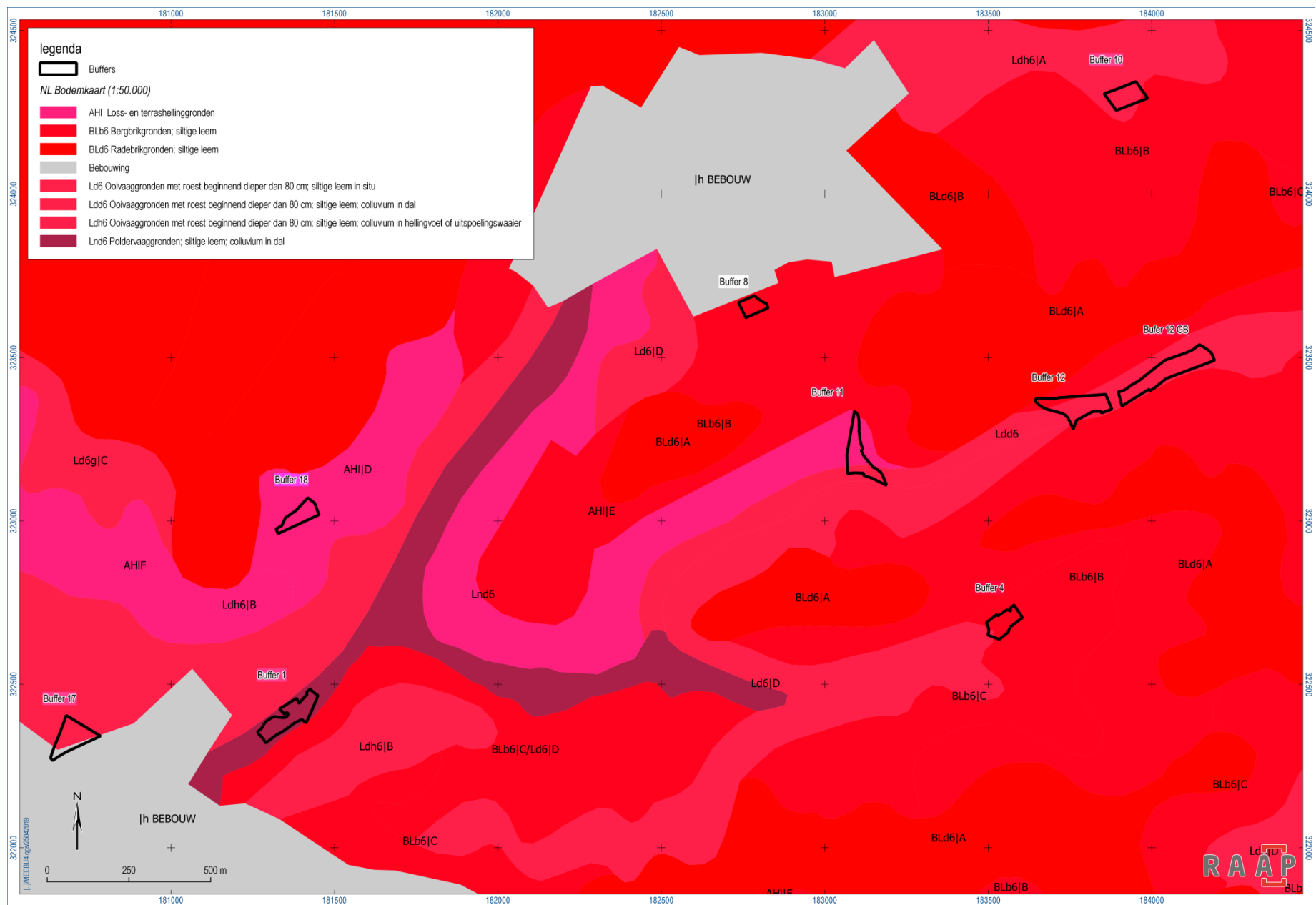
Figuur 2. Luchtfoto.

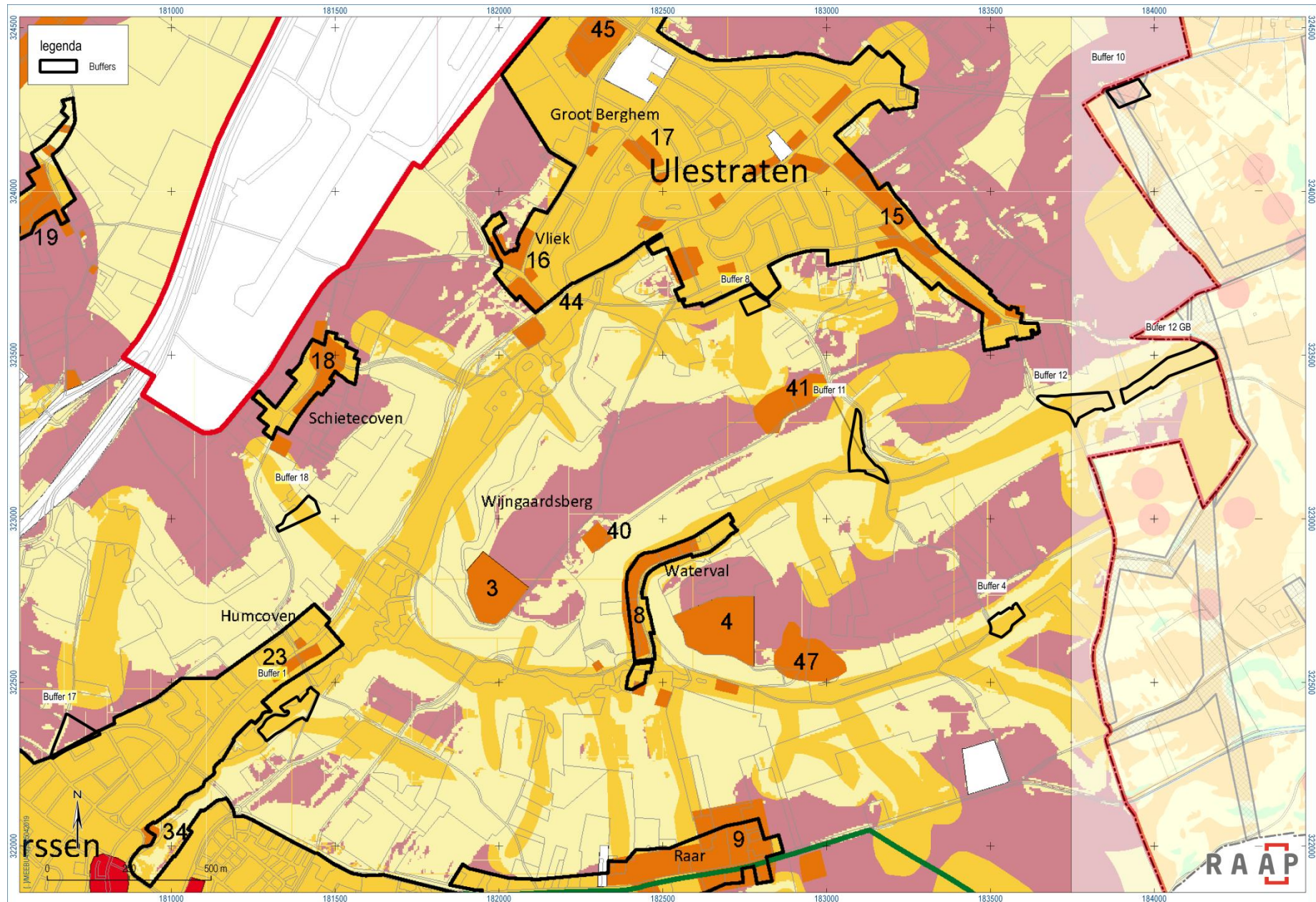


Figuur 3. Reliëf.

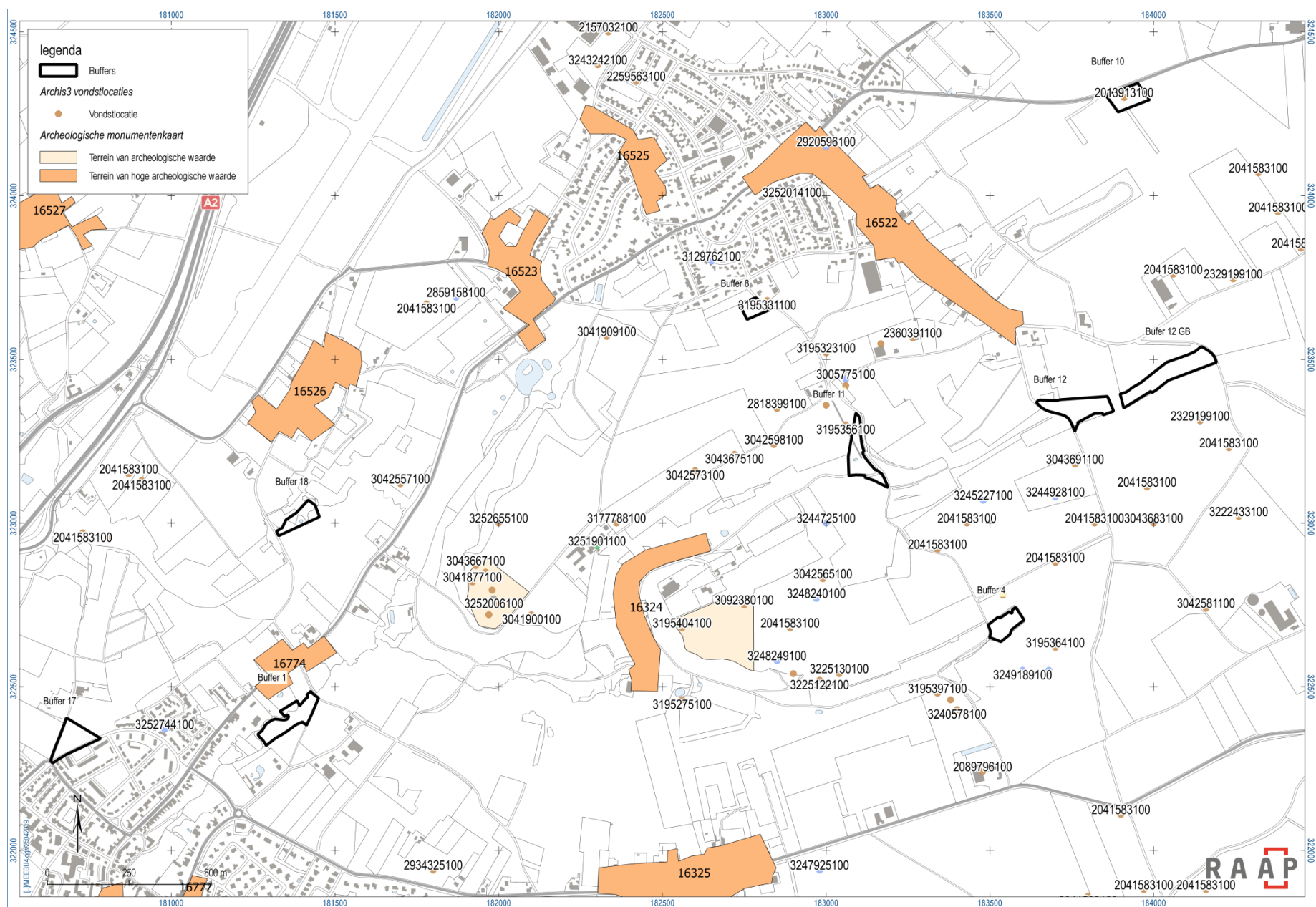


Figuur 4. Geomorfologische context.

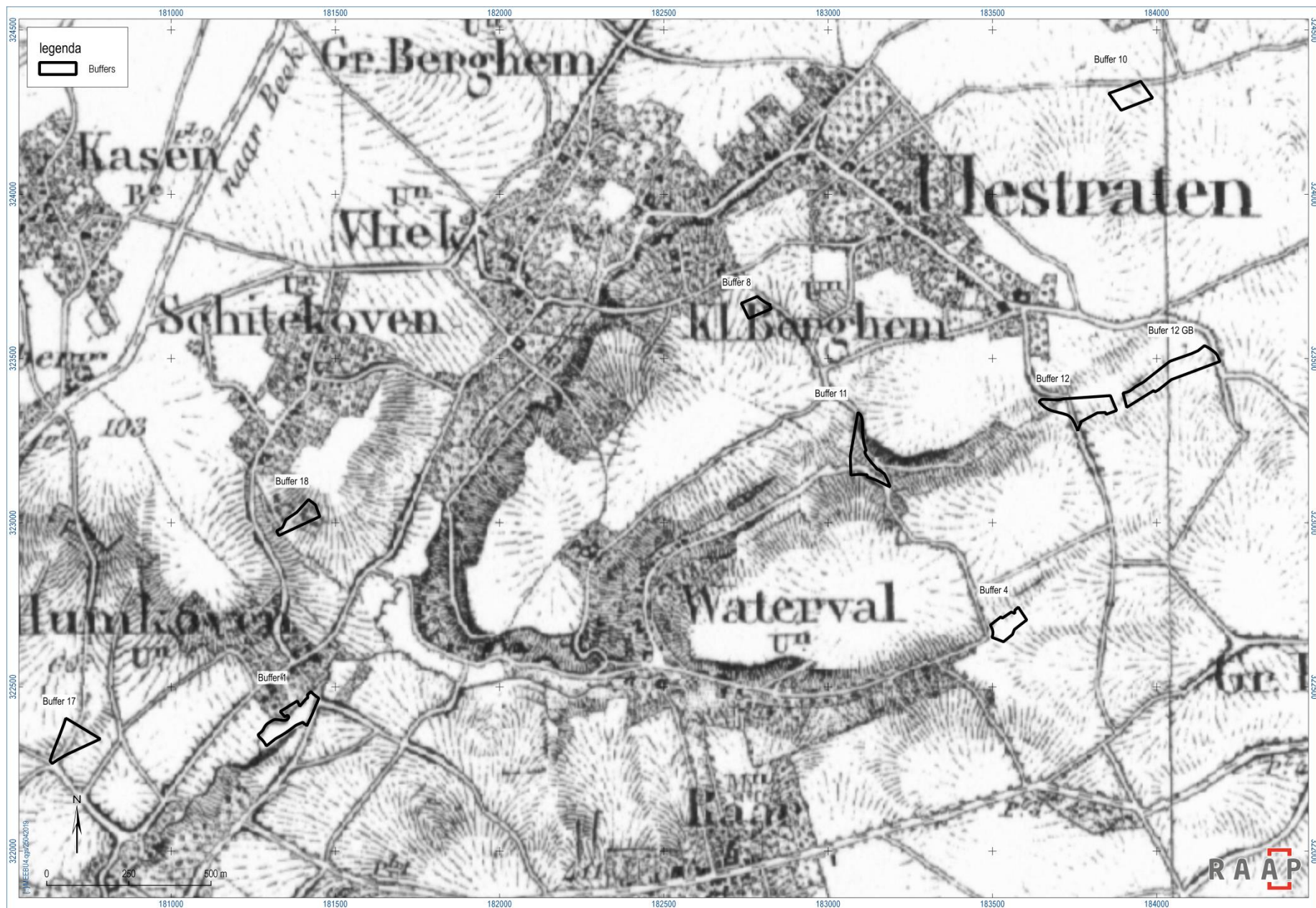




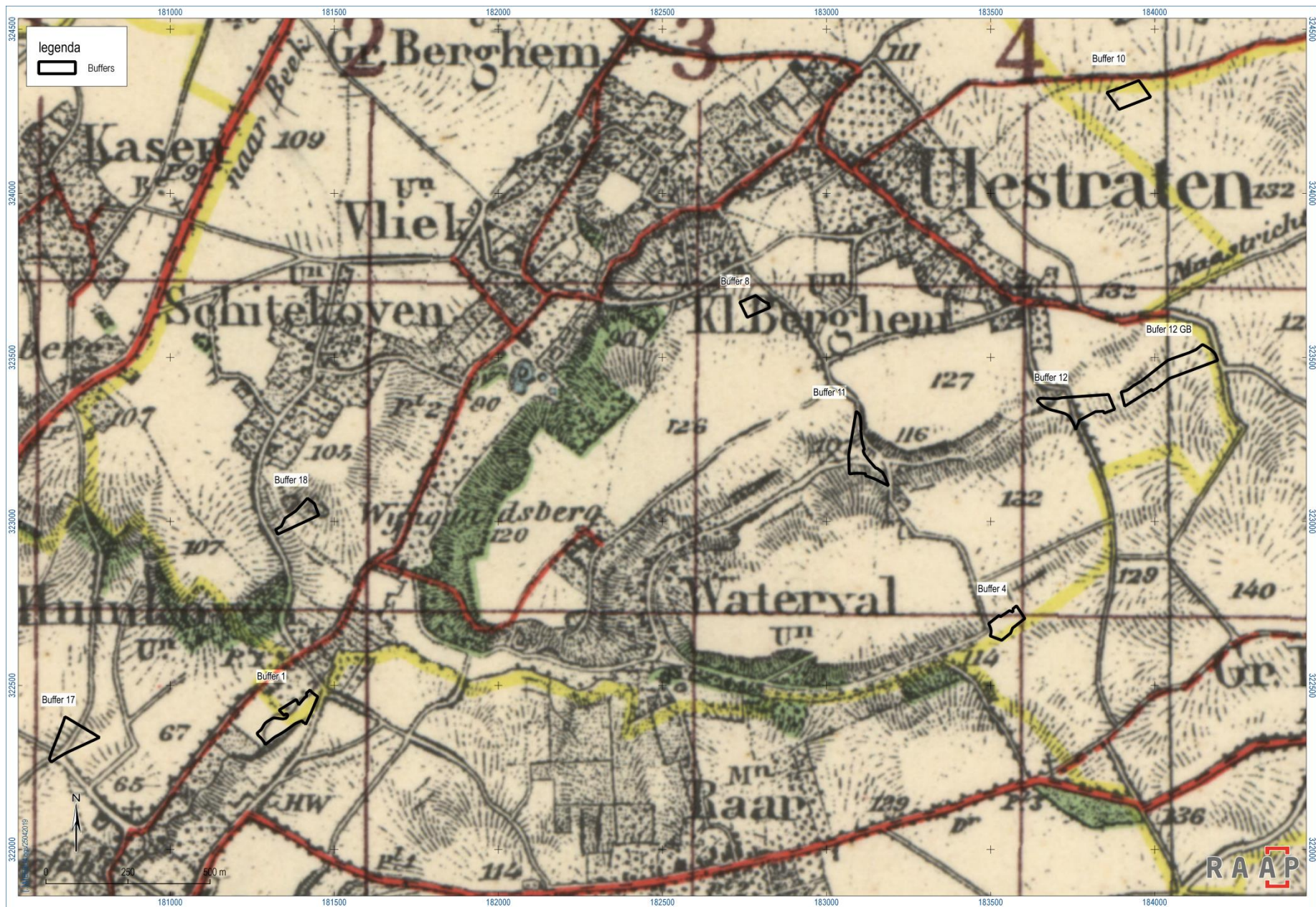
Figuur 5. Archeologische beleidskaart. Bron: van Wijk, 2011.



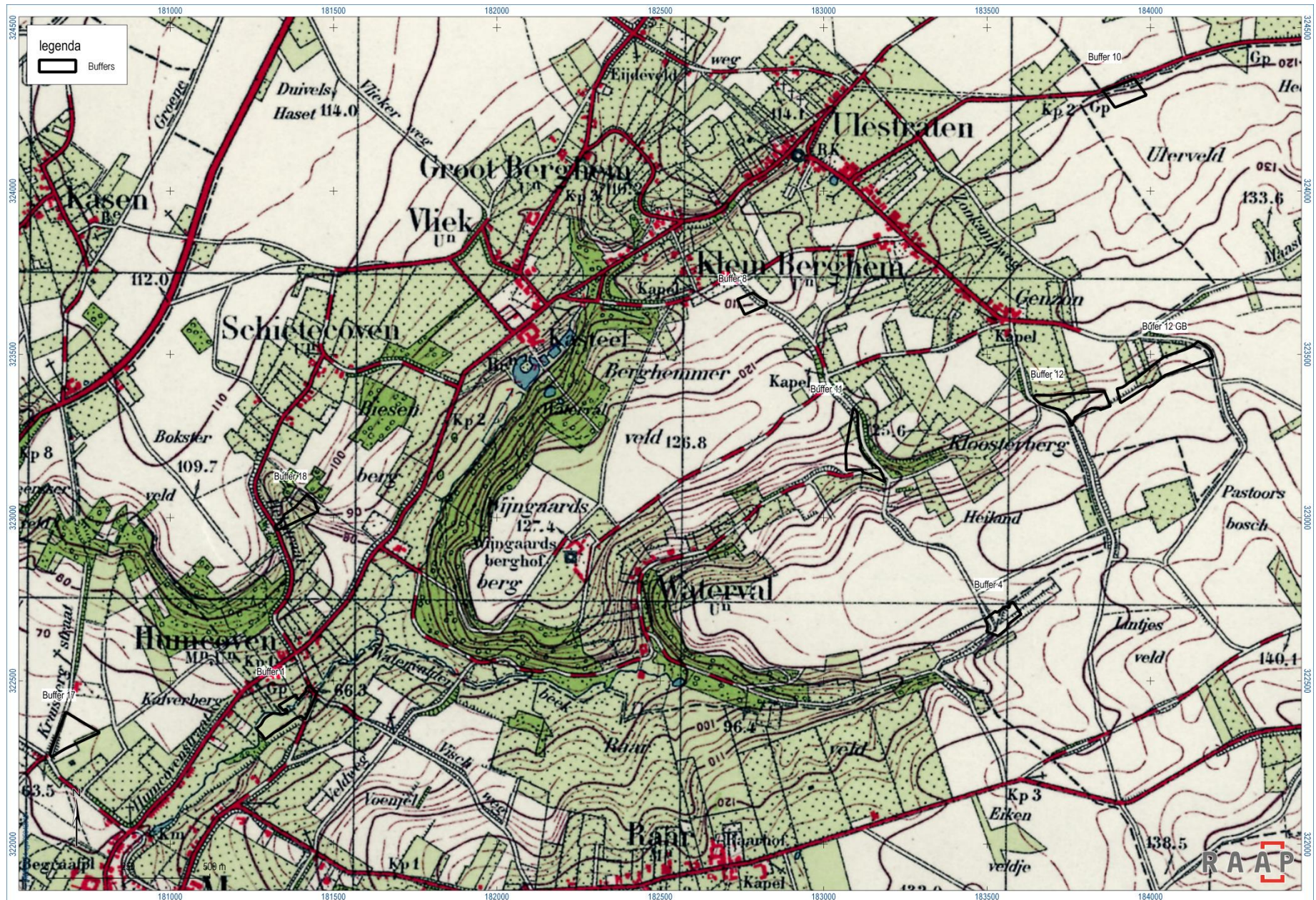
Figuur 6. Archeologische context. Bron: Archis.



Figuur 7. Historische context 1850.



Figuur 9. Historische context 1909.



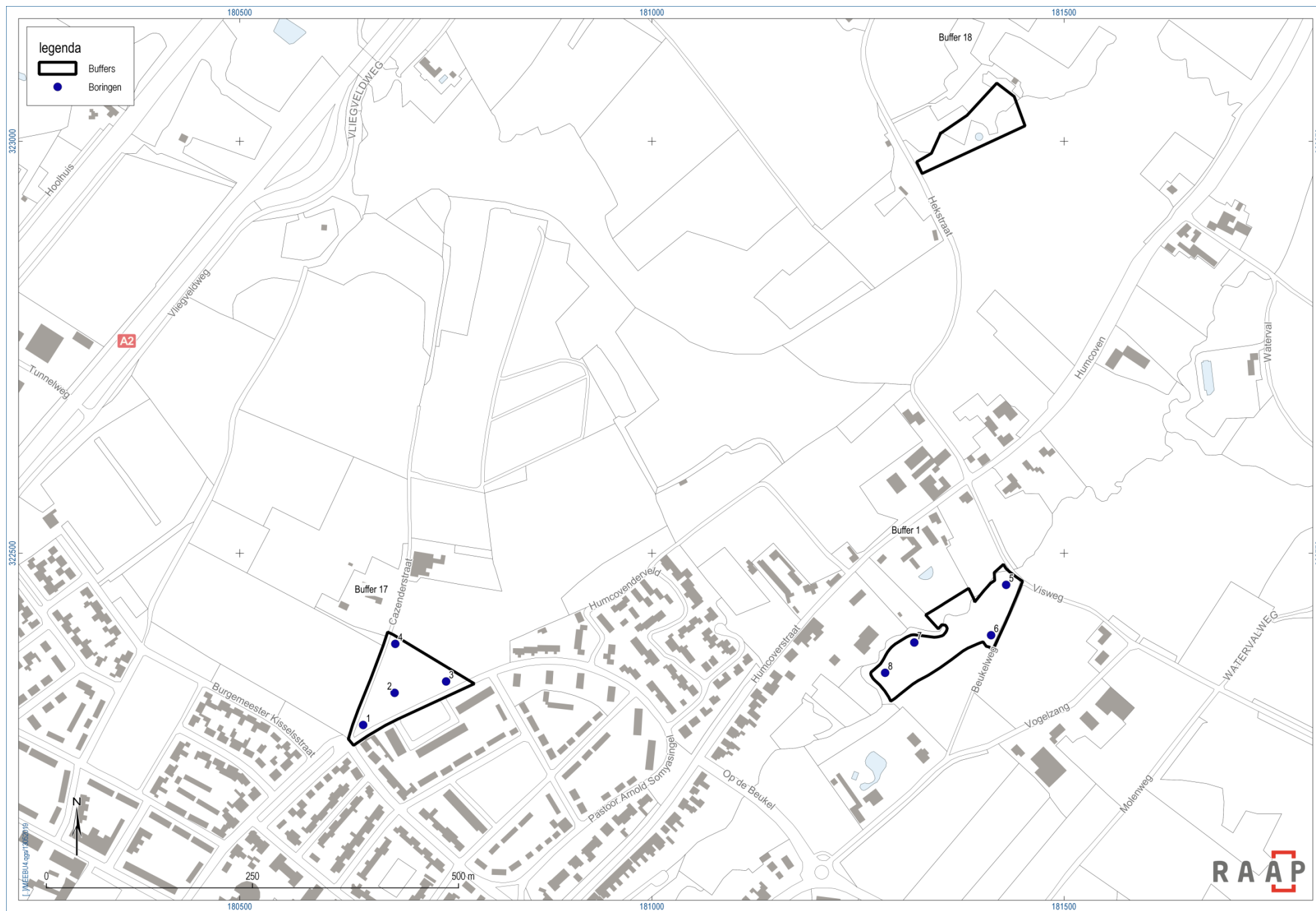
Figuur 10. Historische context 1945.



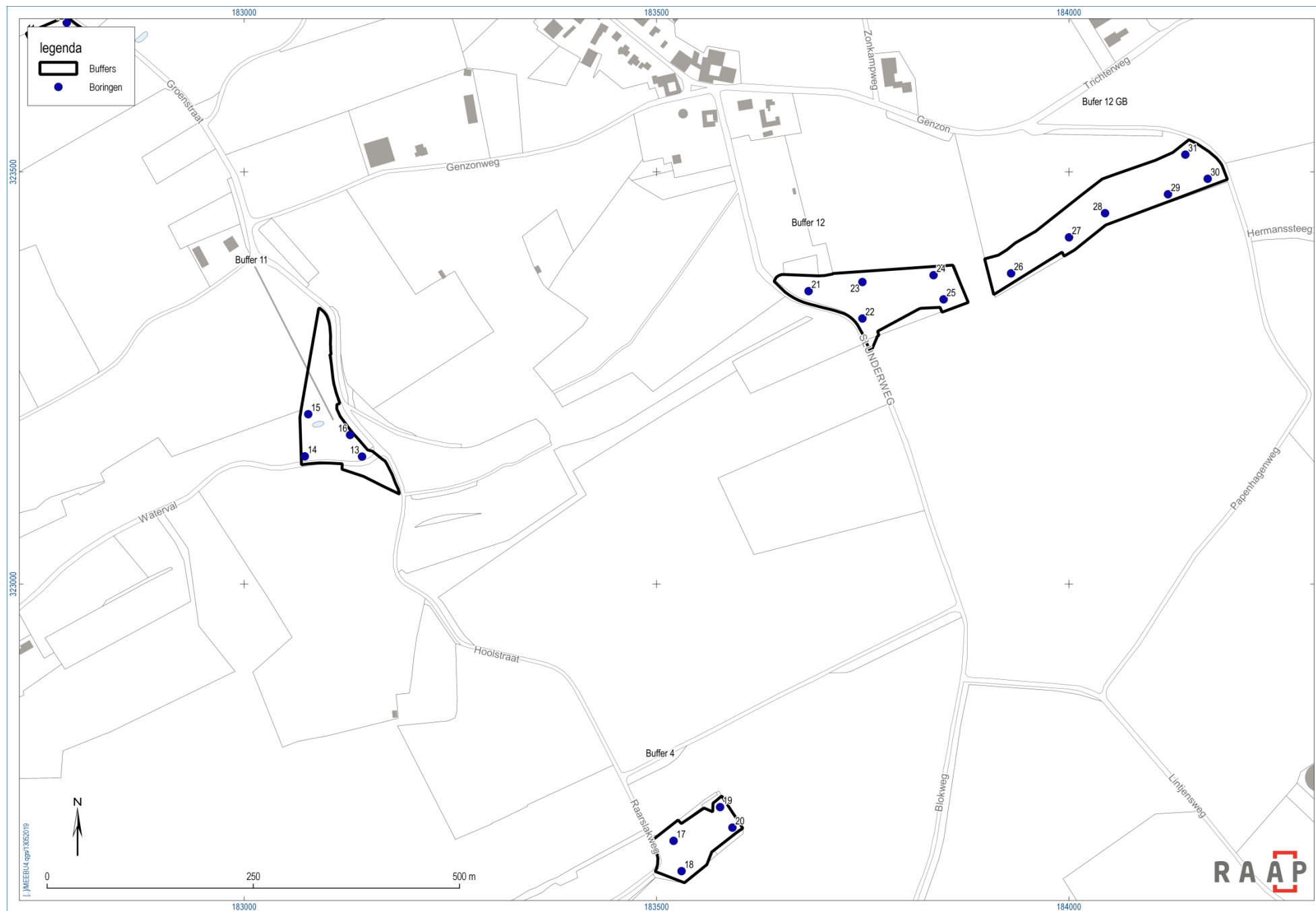
Figuur 10. Historische context 2012.

Bijlage 4. Locatie boringen

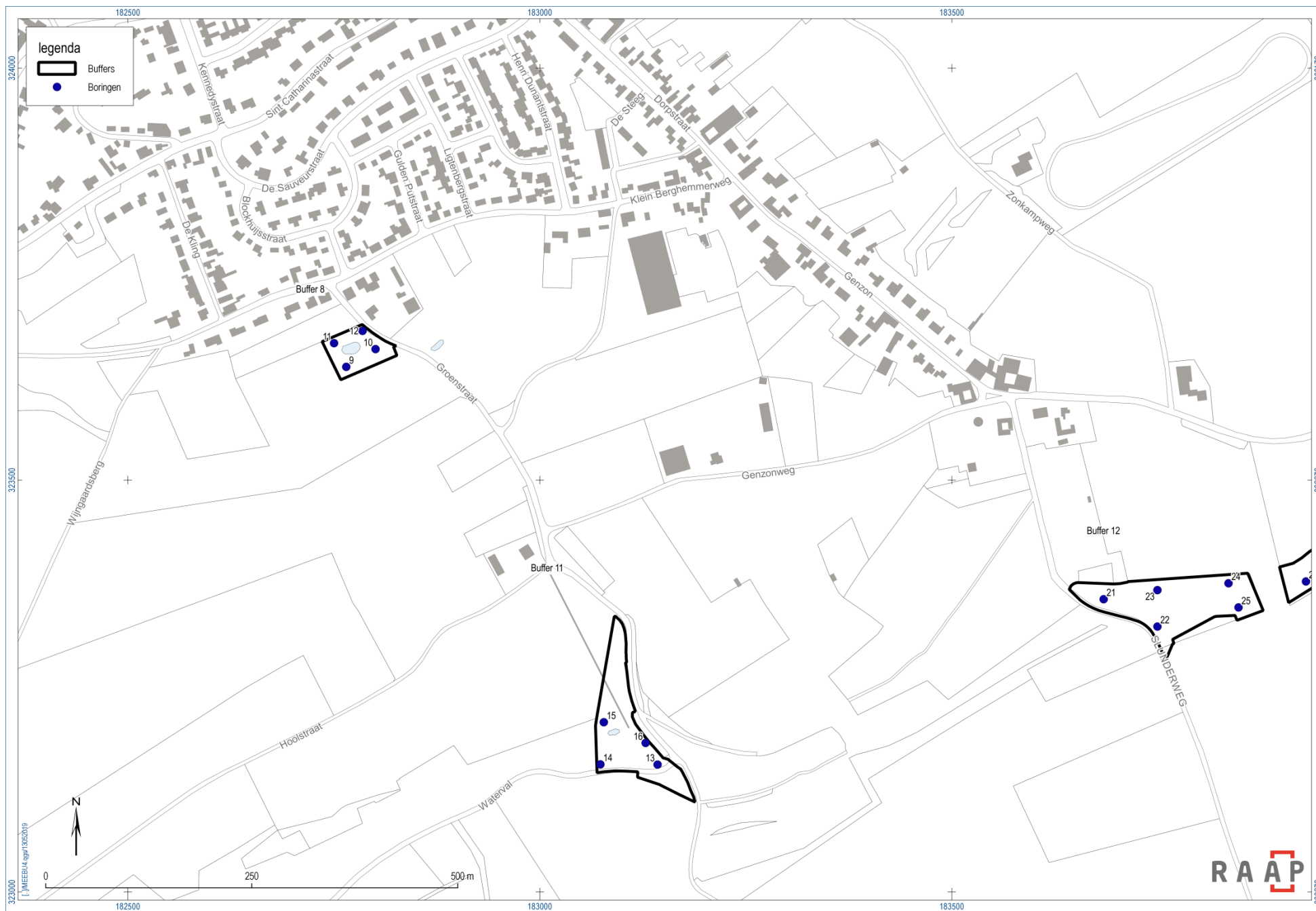
Waterbuffers Meerssen: archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek



Waterbuffers Meerssen: archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek



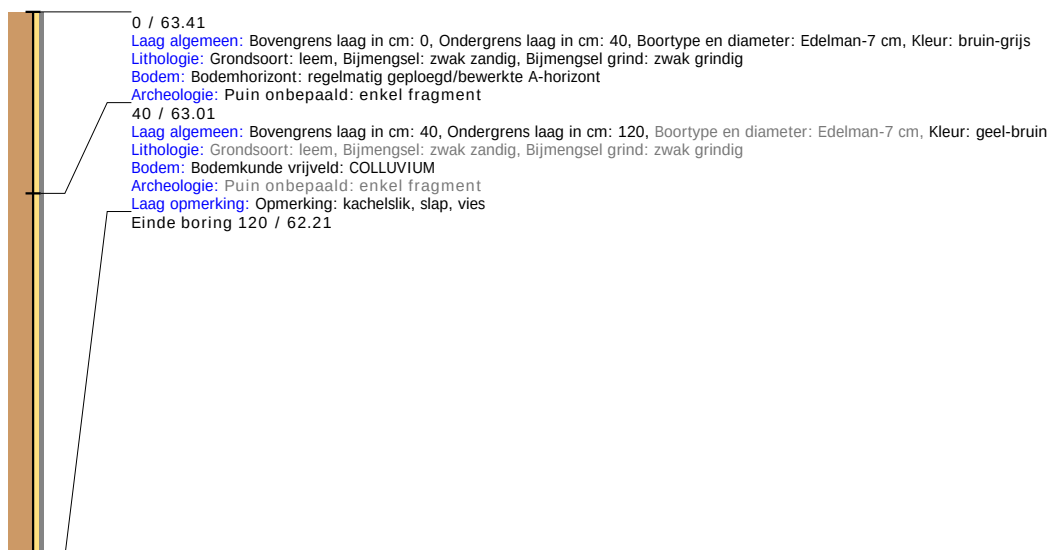
Waterbuffers Meerssen: archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek



Bijlage 5. Boorbeschrijvingen

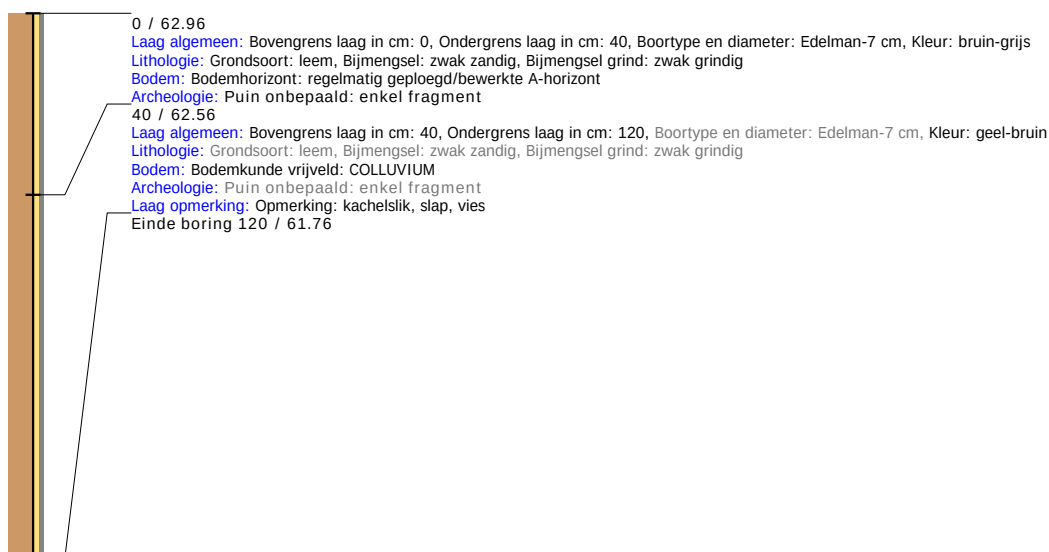
Boring: MEEBU4_1

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 180649.74, Y-coördinaat in meters: 322291.58, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 63.41, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



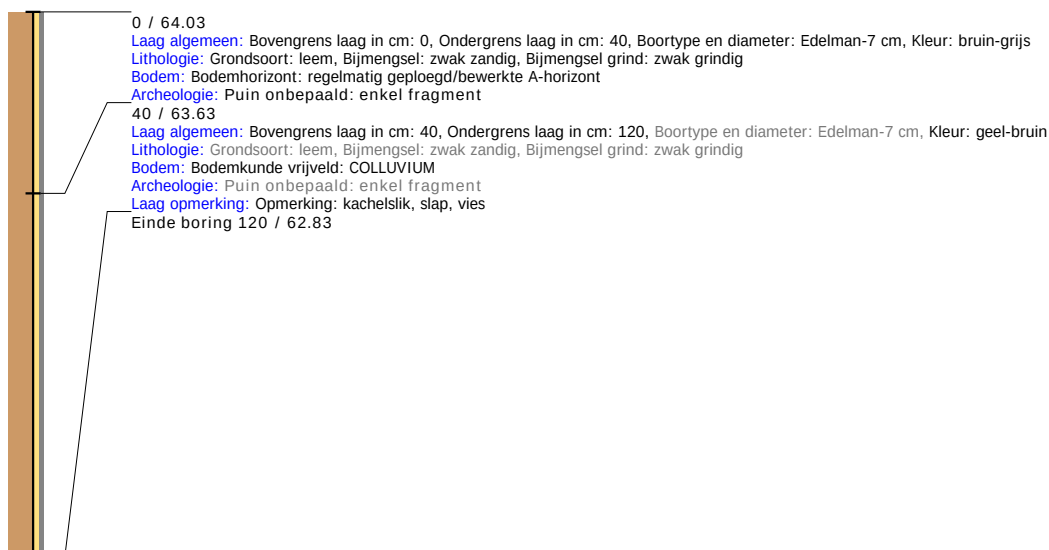
Boring: MEEBU4_2

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 180687.885, Y-coördinaat in meters: 322330.588, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 62.96, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



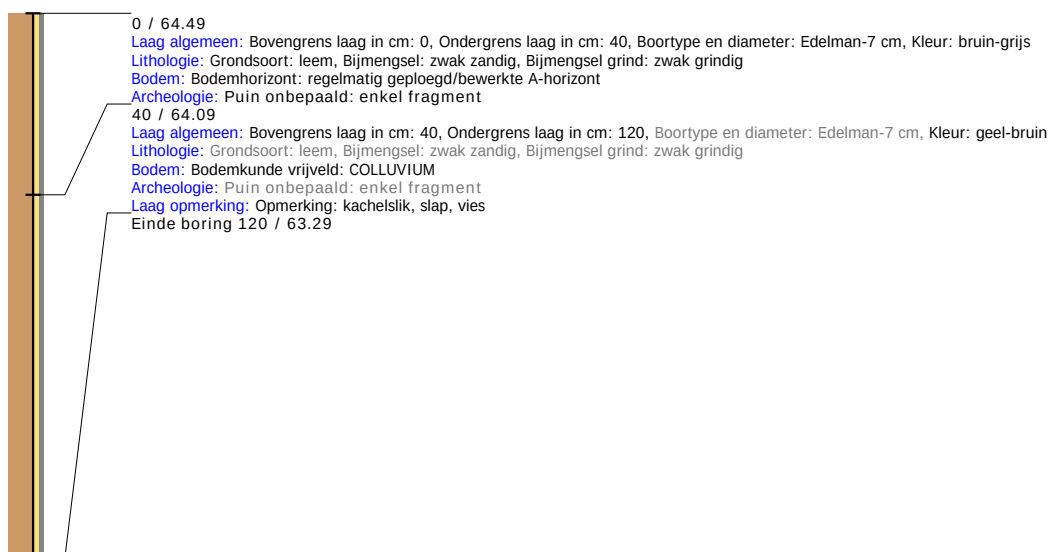
Boring: MEEBU4_3

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 180750.4, Y-coördinaat in meters: 322344.38, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 64.03, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: MEEBU4_4

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 4, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 180688.71, Y-coördinaat in meters: 322390.05, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 64.49, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: MEEBU4_5

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 5, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181429.84, Y-coördinaat in meters: 322461.6, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 68.12, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



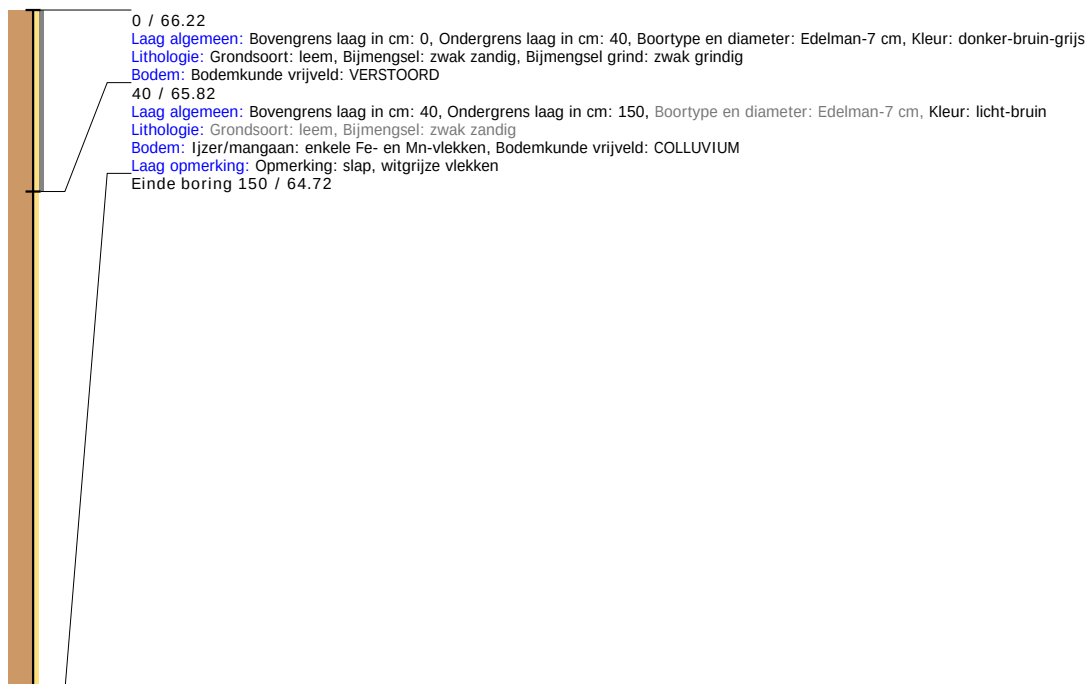
Boring: MEEBU4_6

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 6, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181411.534, Y-coördinaat in meters: 322400.543, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 68.94, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



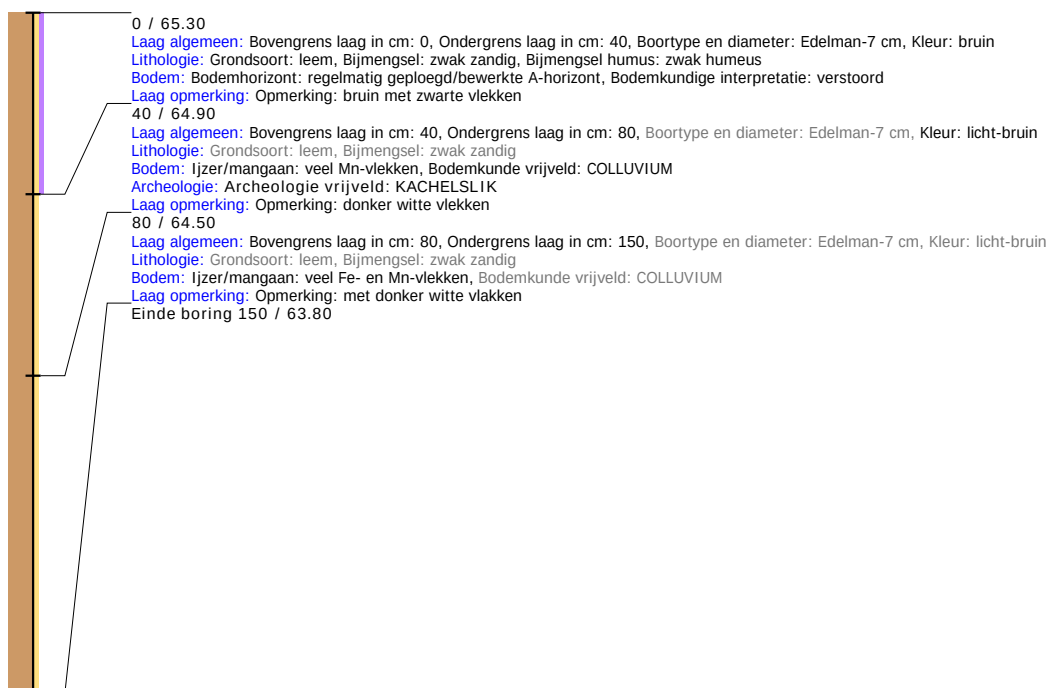
Boring: MEEBU4_7

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 7, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181318.37, Y-coördinaat in meters: 322391.66, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 66.22, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



Boring: MEEBU4_8

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 8, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181282.96, Y-coördinaat in meters: 322354.89, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 65.3, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



Boring: MEEBU4_9

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 9, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182765.11, Y-coördinaat in meters: 323637.4, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 109.19, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



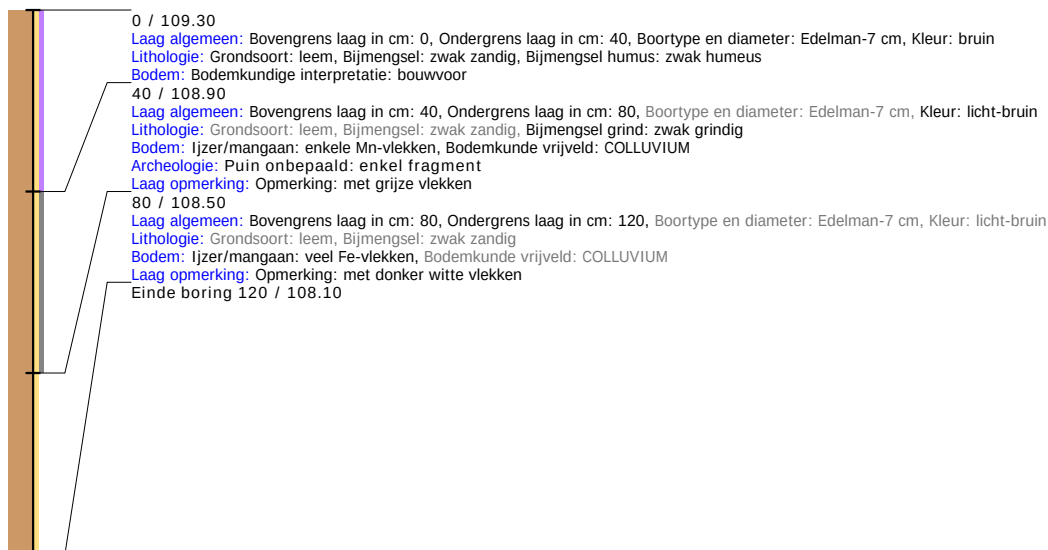
Boring: MEEBU4_10

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 10, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182800.67, Y-coördinaat in meters: 323658.93, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 108.86, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



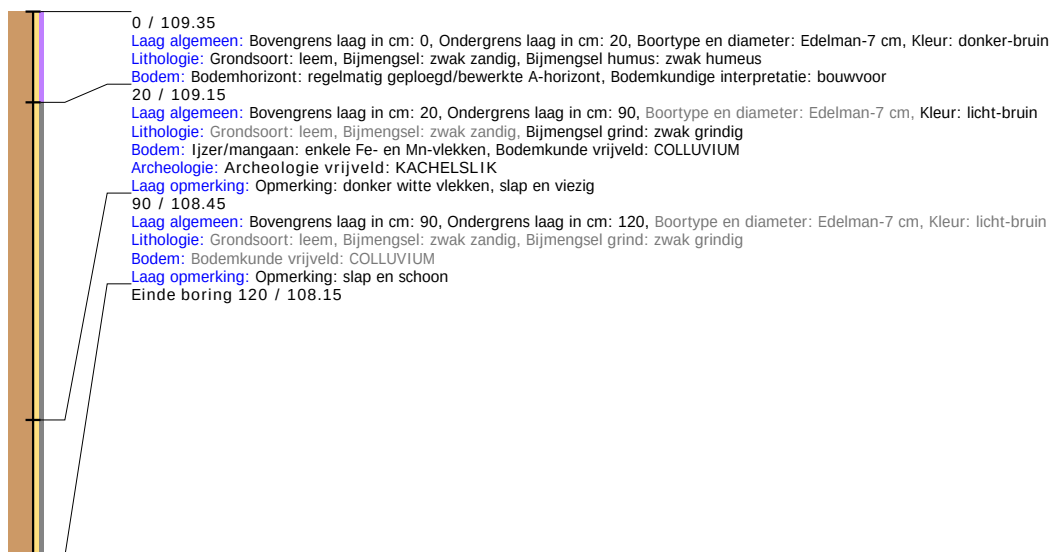
Boring: MEEBU4_11

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 11, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182750.33, Y-coördinaat in meters: 323666.16, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 109.3, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



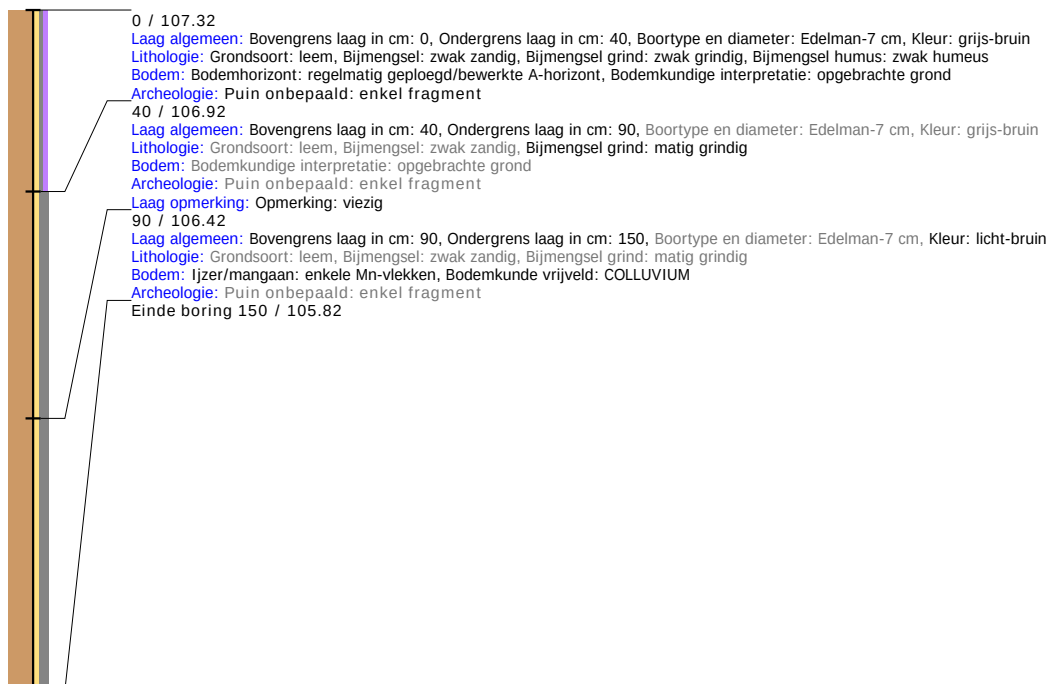
Boring: MEEBU4_12

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 12, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182784.94, Y-coördinaat in meters: 323681.04, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 109.35, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



Boring: MEEBU4_13

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 13, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183143.1, Y-coördinaat in meters: 323154.6, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 107.32, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



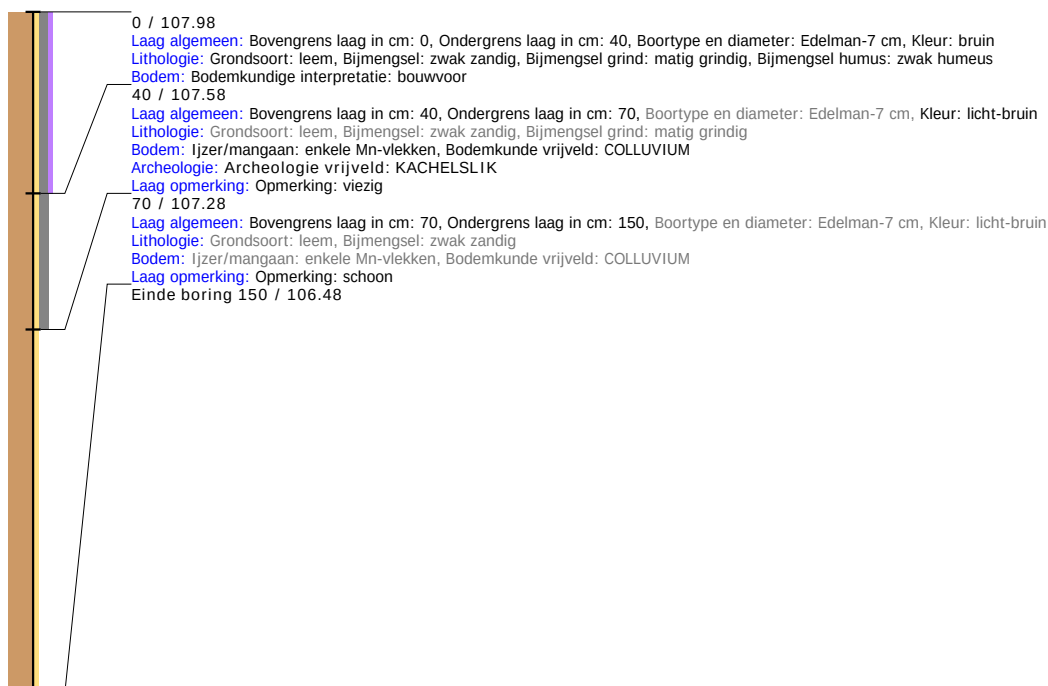
Boring: MEEBU4_14

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 14, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183073.52, Y-coördinaat in meters: 323154.76, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 106.32, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: vlak



Boring: MEEBU4_15

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 15, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183077.711, Y-coördinaat in meters: 323206.033, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 107.98, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



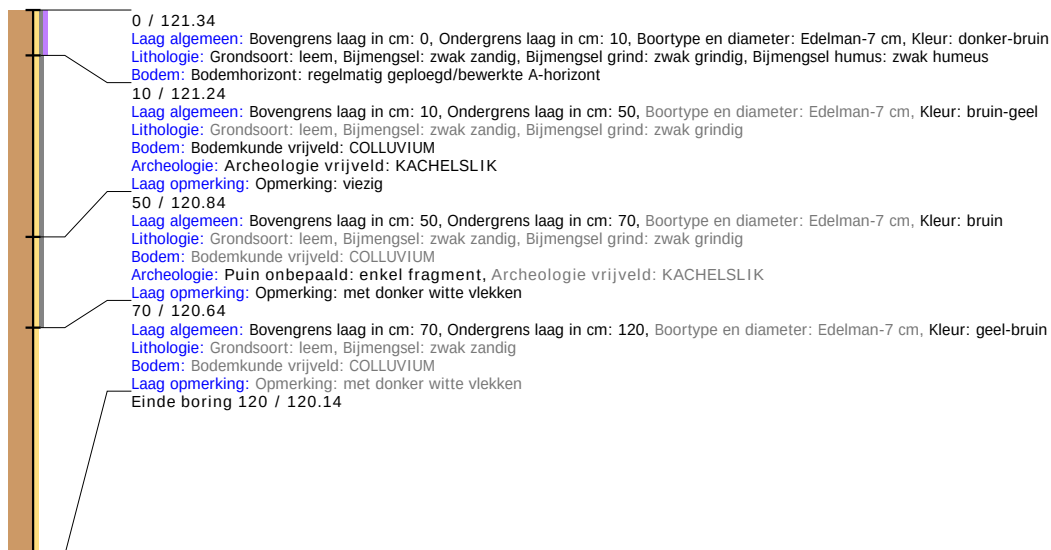
Boring: MEEBU4_16

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 16, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183128.46, Y-coördinaat in meters: 323180.88, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 107.26, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



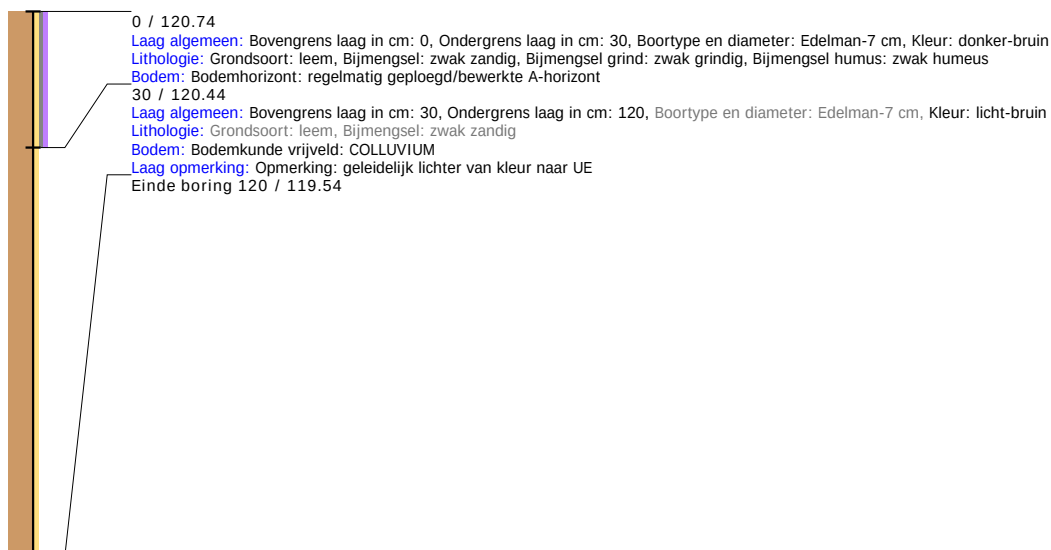
Boring: MEEBU4_17

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 17, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183520.78, Y-coördinaat in meters: 322688.37, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 121.34, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: op helling



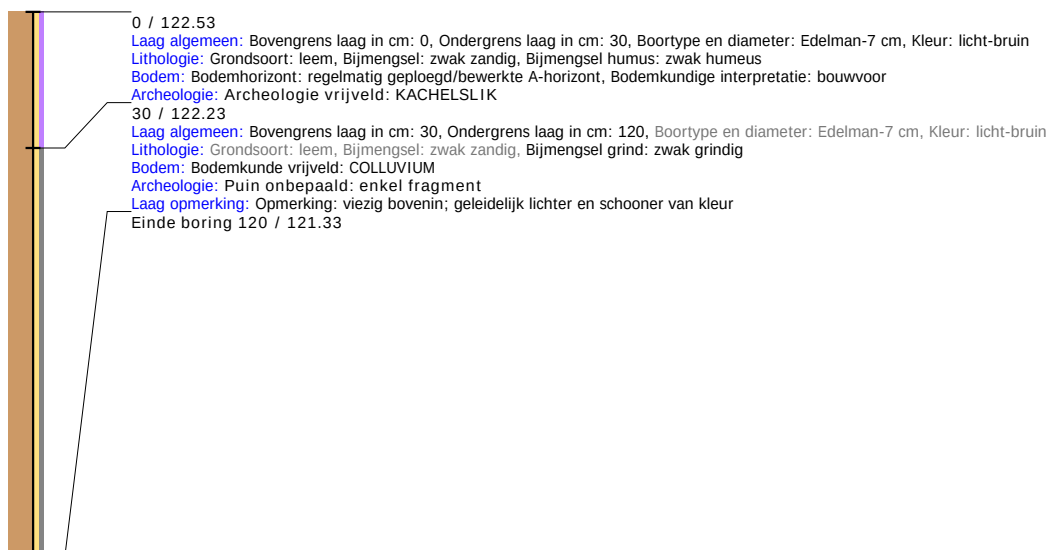
Boring: MEEBU4_18

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 18, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183530.38, Y-coördinaat in meters: 322651.58, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 120.74, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



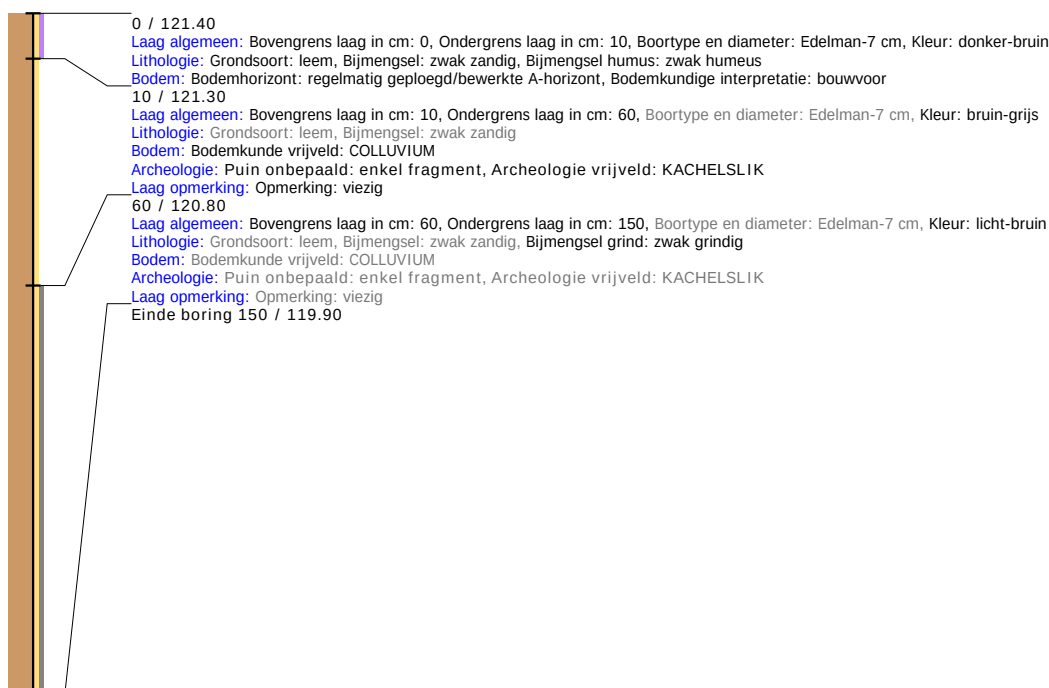
Boring: MEEBU4_19

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 19, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183577.1, Y-coördinaat in meters: 322729.31, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 122.53, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



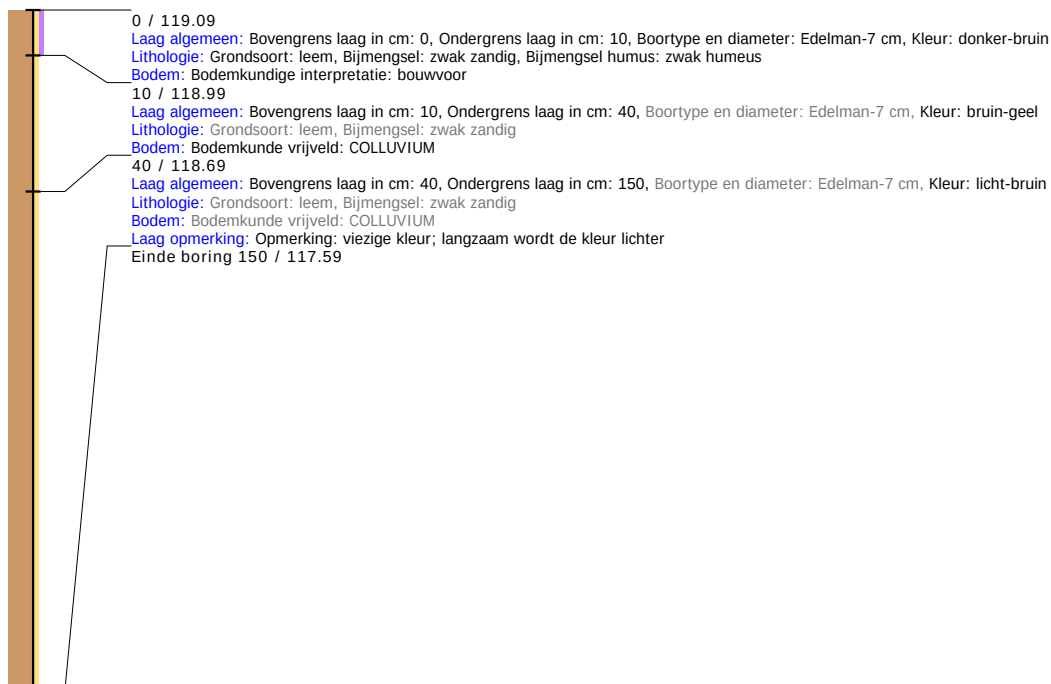
Boring: MEEBU4_20

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 20, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183592.1, Y-coördinaat in meters: 322704.38, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 121.4, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



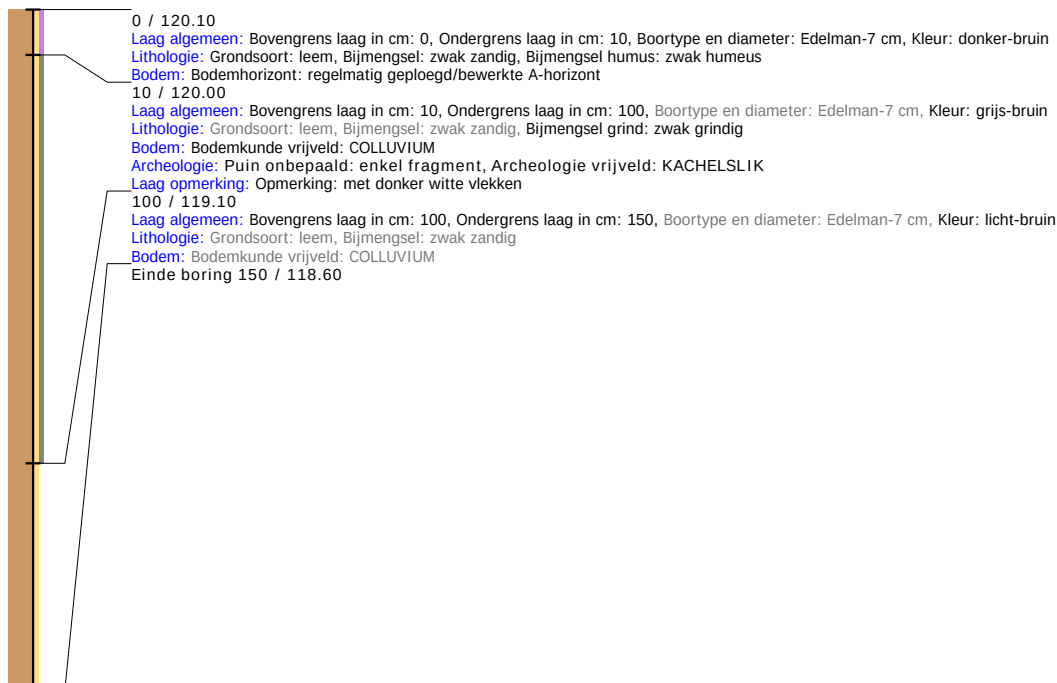
Boring: MEEBU4_21

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 21, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183684.5, Y-coördinaat in meters: 323355.3, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.09, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: helling



Boring: MEEBU4_22

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 22, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183749.7, Y-coördinaat in meters: 323322.11, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 120.1, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



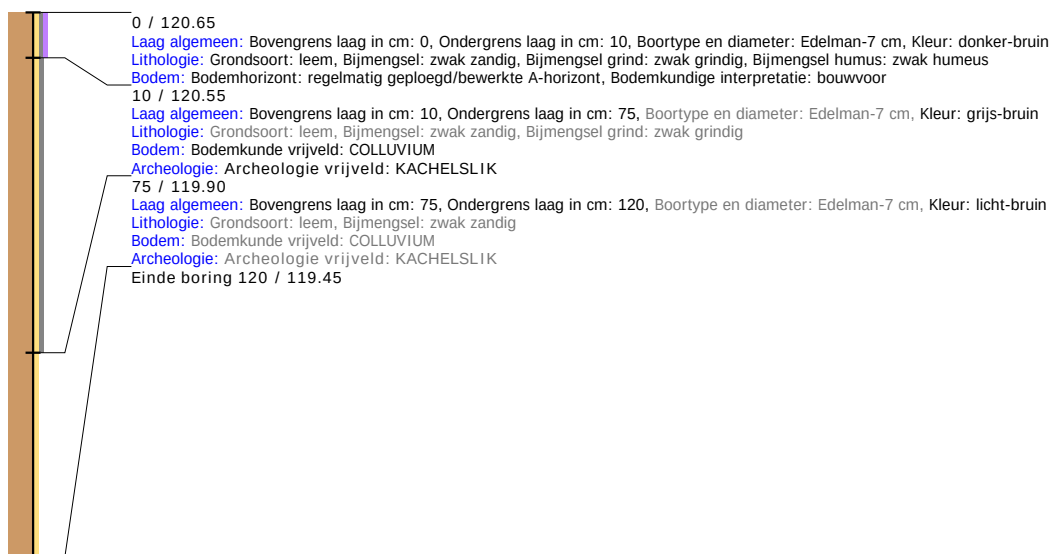
Boring: MEEBU4_23

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 23, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183749.63, Y-coördinaat in meters: 323366.38, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.85, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



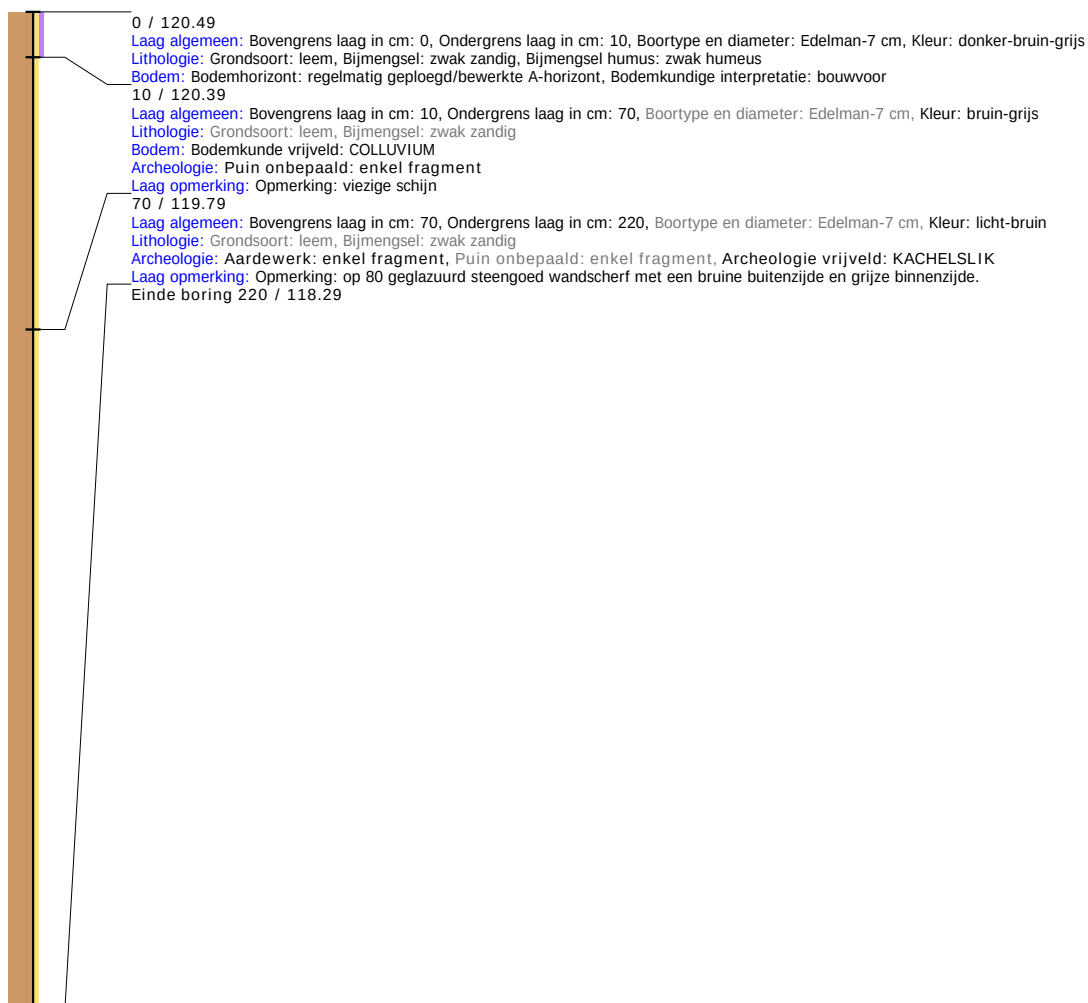
Boring: MEEBU4_24

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 24, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183835.92, Y-coördinaat in meters: 323374.64, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 120.65, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



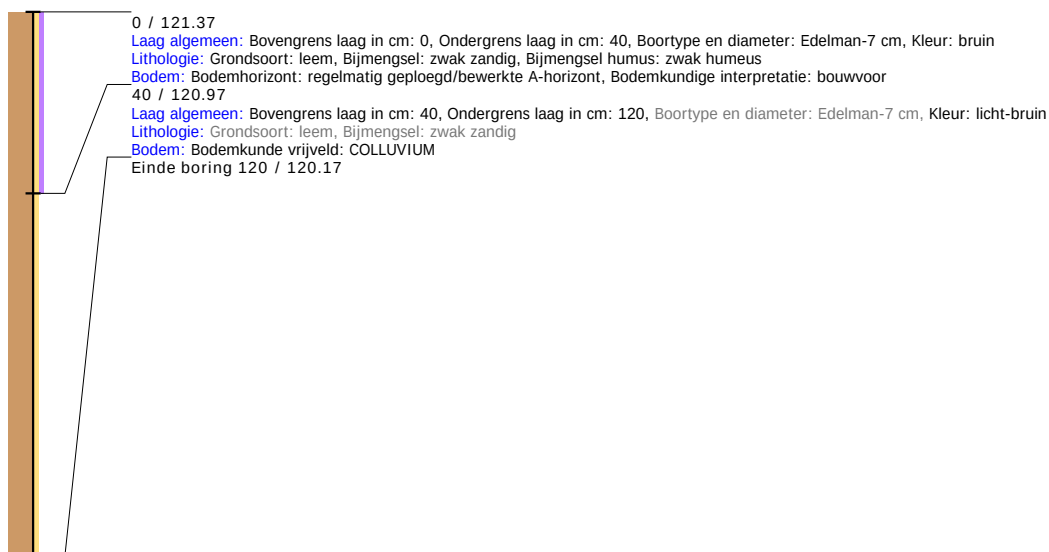
Boring: MEEBU4_25

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 25, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183848.1, Y-coördinaat in meters: 323345.34, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 120.49, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



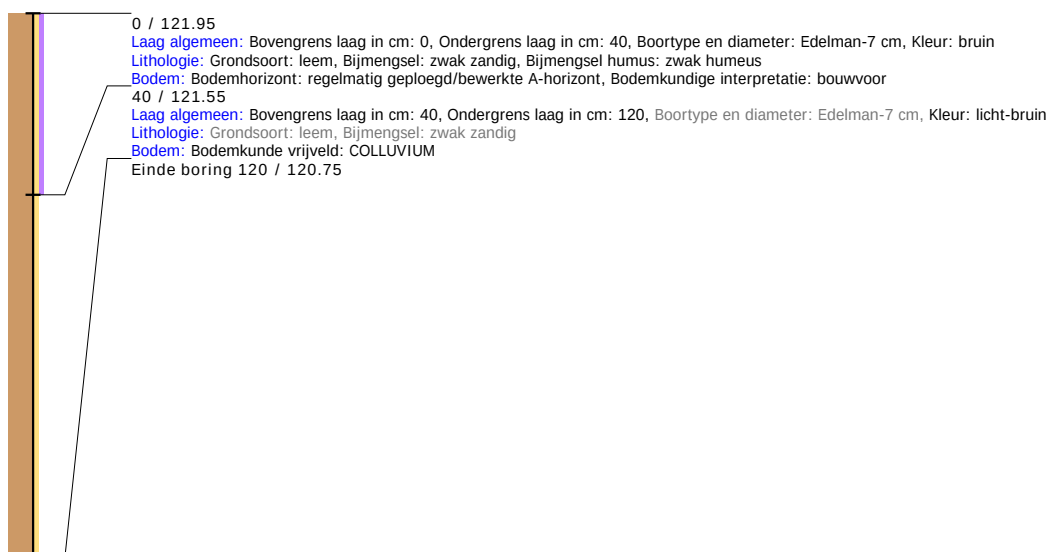
Boring: MEEBU4_26

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 26, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183930.07, Y-coördinaat in meters: 323376.87, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 121.37, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



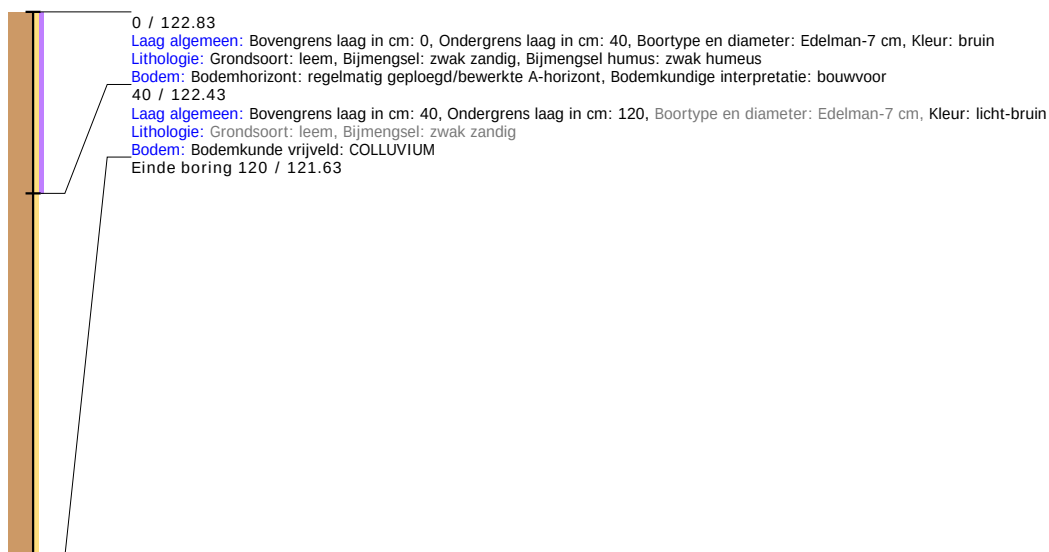
Boring: MEEBU4_27

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 27, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184000.18, Y-coördinaat in meters: 323420.64, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 121.95, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



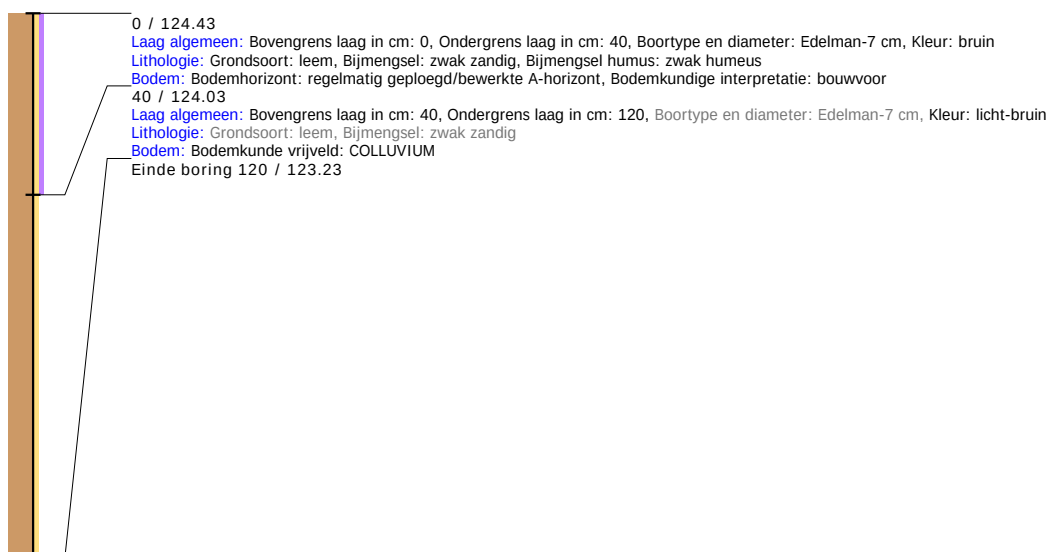
Boring: MEEBU4_28

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 28, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184043.86, Y-coördinaat in meters: 323449.92, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 122.83, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



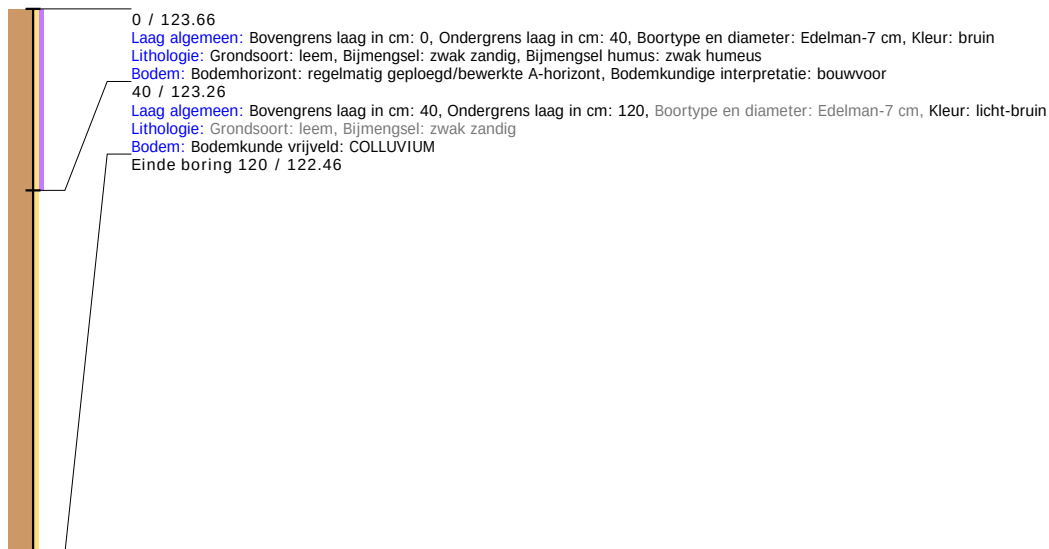
Boring: MEEBU4_29

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 29, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184120.28, Y-coördinaat in meters: 323472.85, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 124.43, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



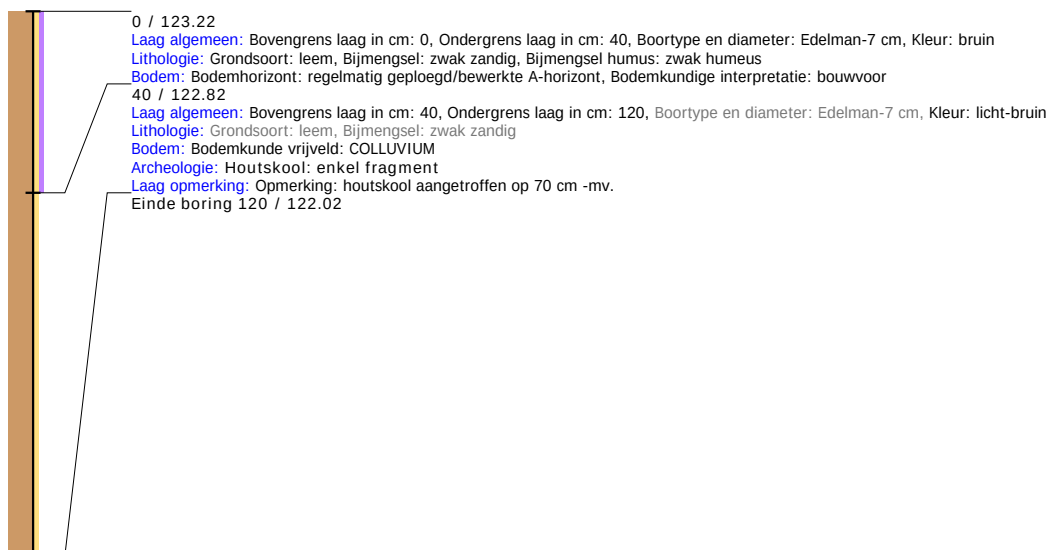
Boring: MEEBU4_30

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 30, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184168.37, Y-coördinaat in meters: 323491.67, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 123.66, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



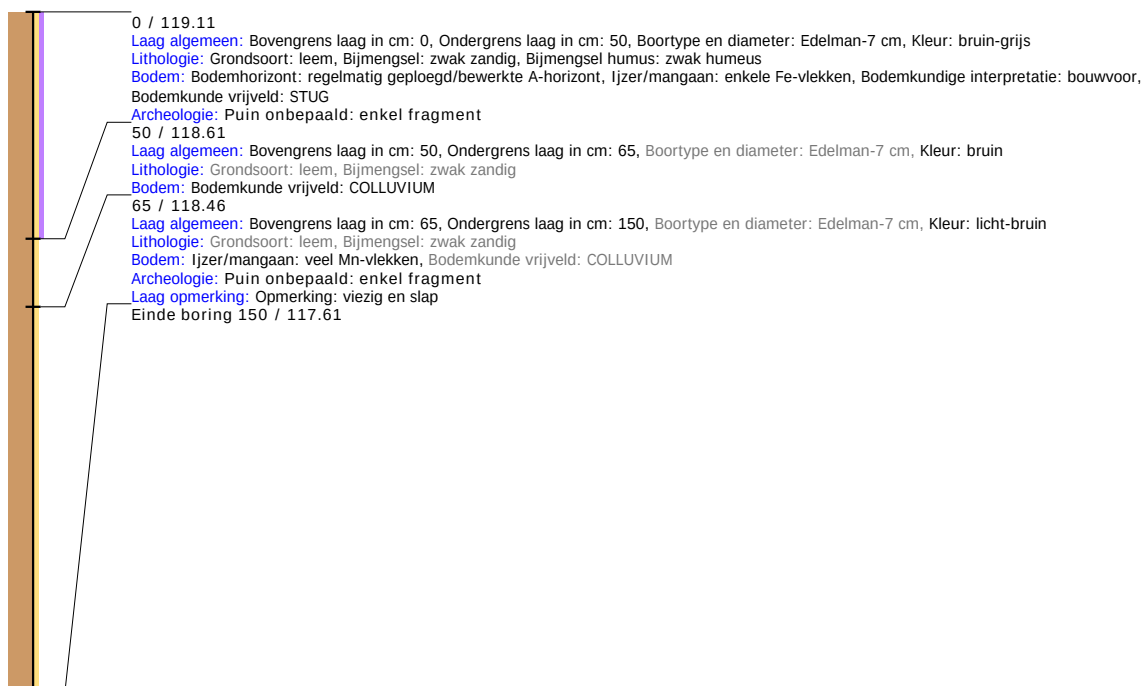
Boring: MEEBU4_31

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 31, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184141.25, Y-coördinaat in meters: 323520.97, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 123.22, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



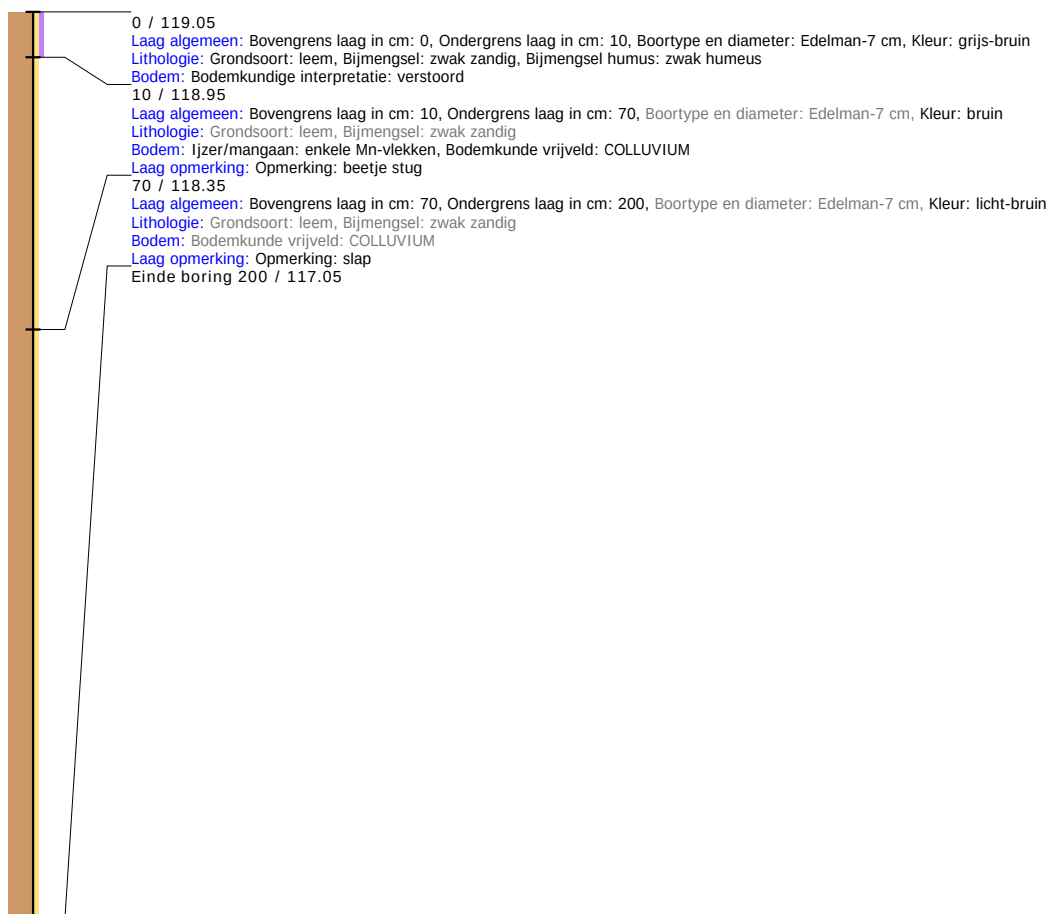
Boring: MEEBU4_32

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 32, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183881.88, Y-coördinaat in meters: 324301.01, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.11, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



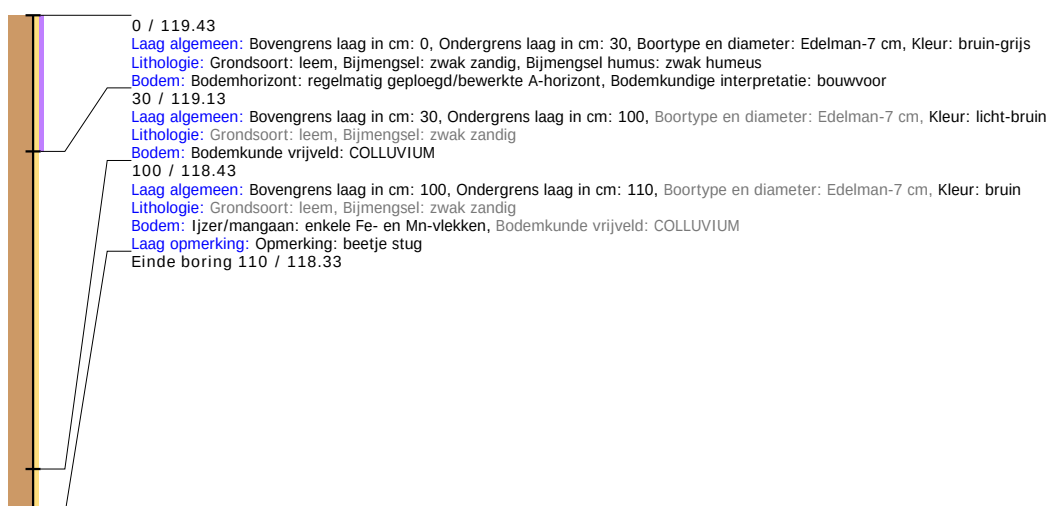
Boring: MEEBU4_33

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 33, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183947.89, Y-coördinaat in meters: 324325.12, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.05, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: MEEBU4_34

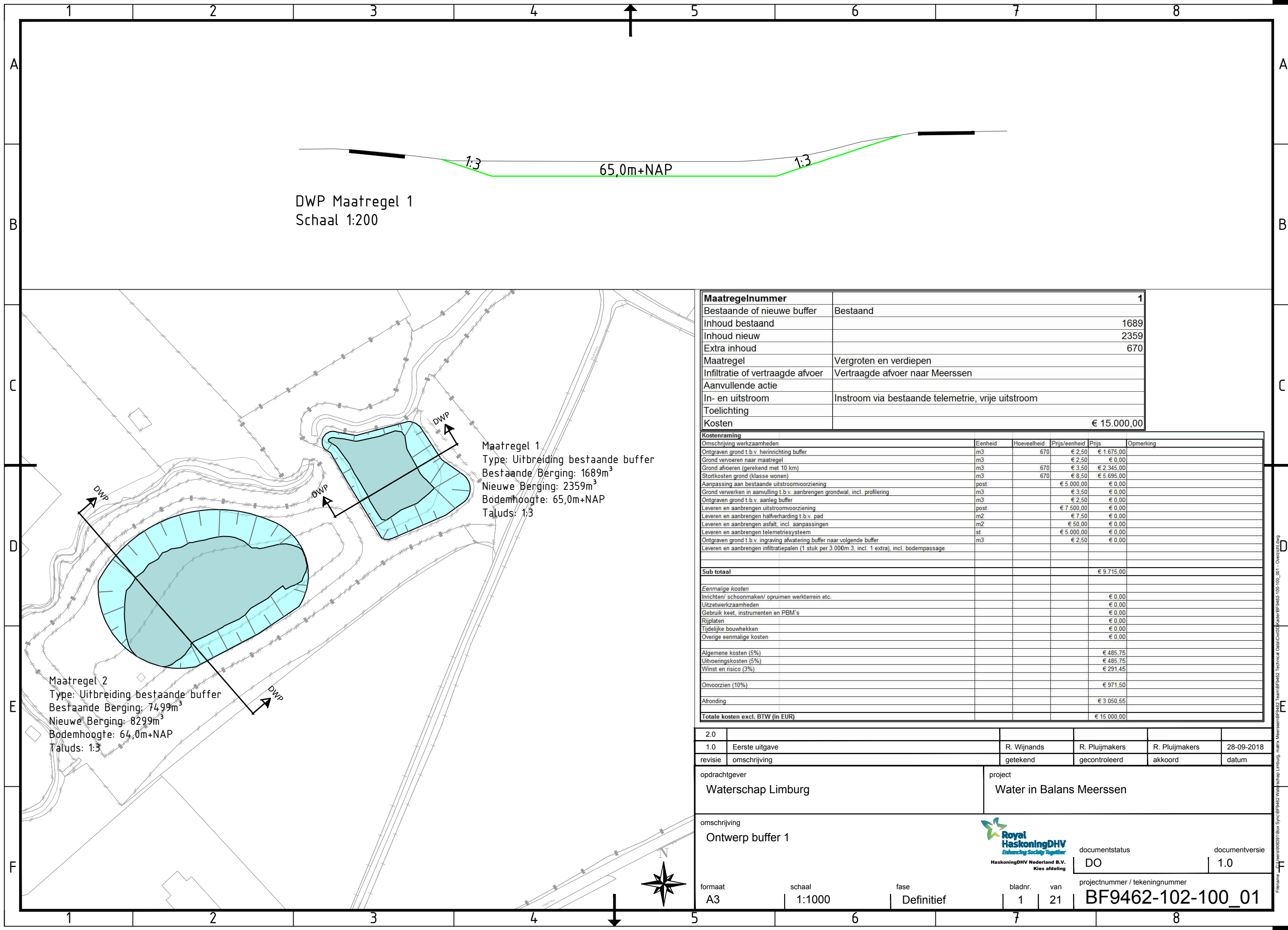
Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 34, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183902.6, Y-coördinaat in meters: 324277.54, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.43, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: MEEBU4_35

Kop algemeen: Projectcode: MEEBU4, Boornummer: 35, Beschrijver(s): MARC VER, Datum: 07-05-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183947.65, Y-coördinaat in meters: 324293.09, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 119.18, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Meerssen, Opdrachtgever: Waterschap Limburg, Uitvoerder: RAAP Zuid





Maatregelnummer	1
Bestaande of nieuwe buffer	Bestaand
Inhoud bestaand	1689
Inhoud nieuw	2359
Extra inhoud	670
Maatregel	Vergroten en verdiepen
Infiltratie of vertraagde afvoer	Vertraagde afvoer naar Meerssen
Aanvullende actie	
In- en uitstroom	Instroom via bestaande telemetrie, vrije uitstroom
Toelichting	
Kosten	€ 15.000,00

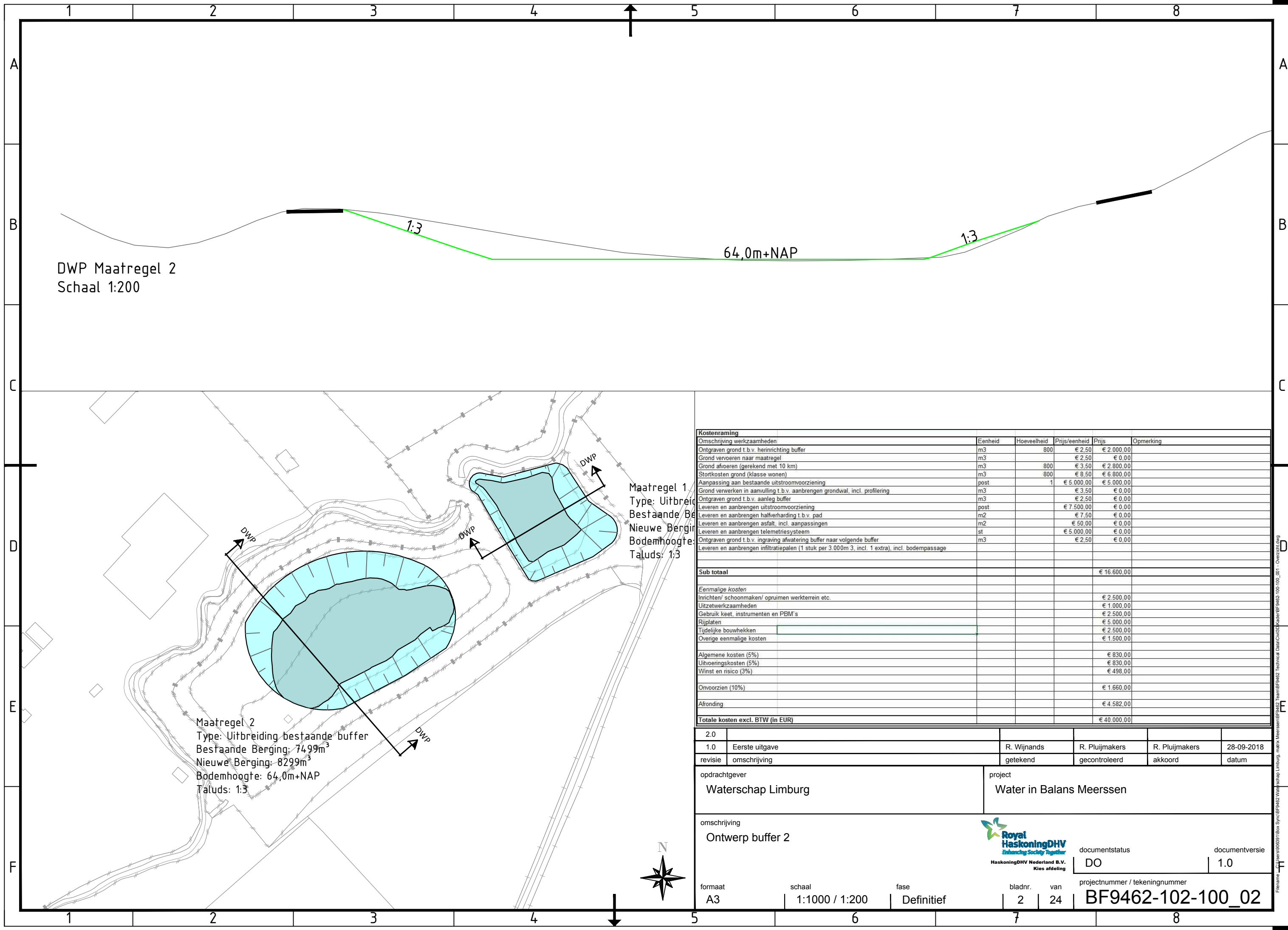
Kostenraming	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Omschrijving werkzaamheden					
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	670	€ 2,50	€ 1.675,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3	670	€ 3,50	€ 2.345,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3	670	€ 8,50	€ 5.695,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st		€ 5.000,00	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 9.715,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkterrein etc.				€ 0,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 0,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 0,00	
Rijplaten				€ 0,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 0,00	
Overige eenmalige kosten				€ 0,00	
Algemene kosten (5%)				€ 485,75	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 485,75	
Winst en risico (3%)				€ 291,45	
Onvoorzien (10%)				€ 971,50	
Afronding				€ 3.050,55	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 15.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 1	DO	1.0
formaat	schaal	fase
A3	1:1000	Definitief
bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
1	21	BF9462-102-100_01





DWP Maatregel 2
Schaal 1:200

Maatregel 2
Type: Uitbreiding bestaande buffer
Bestaande Berging: 74,99m³
Nieuwe Berging: 8299m³
Bodemhoogte: 64,0m+NAP
Taluds: 1:3

Maatregel 1
Type: Uitbreiding bestaande buffer
Bestaande Berging: 74,99m³
Nieuwe Berging: 8299m³
Bodemhoogte: 64,0m+NAP
Taluds: 1:3

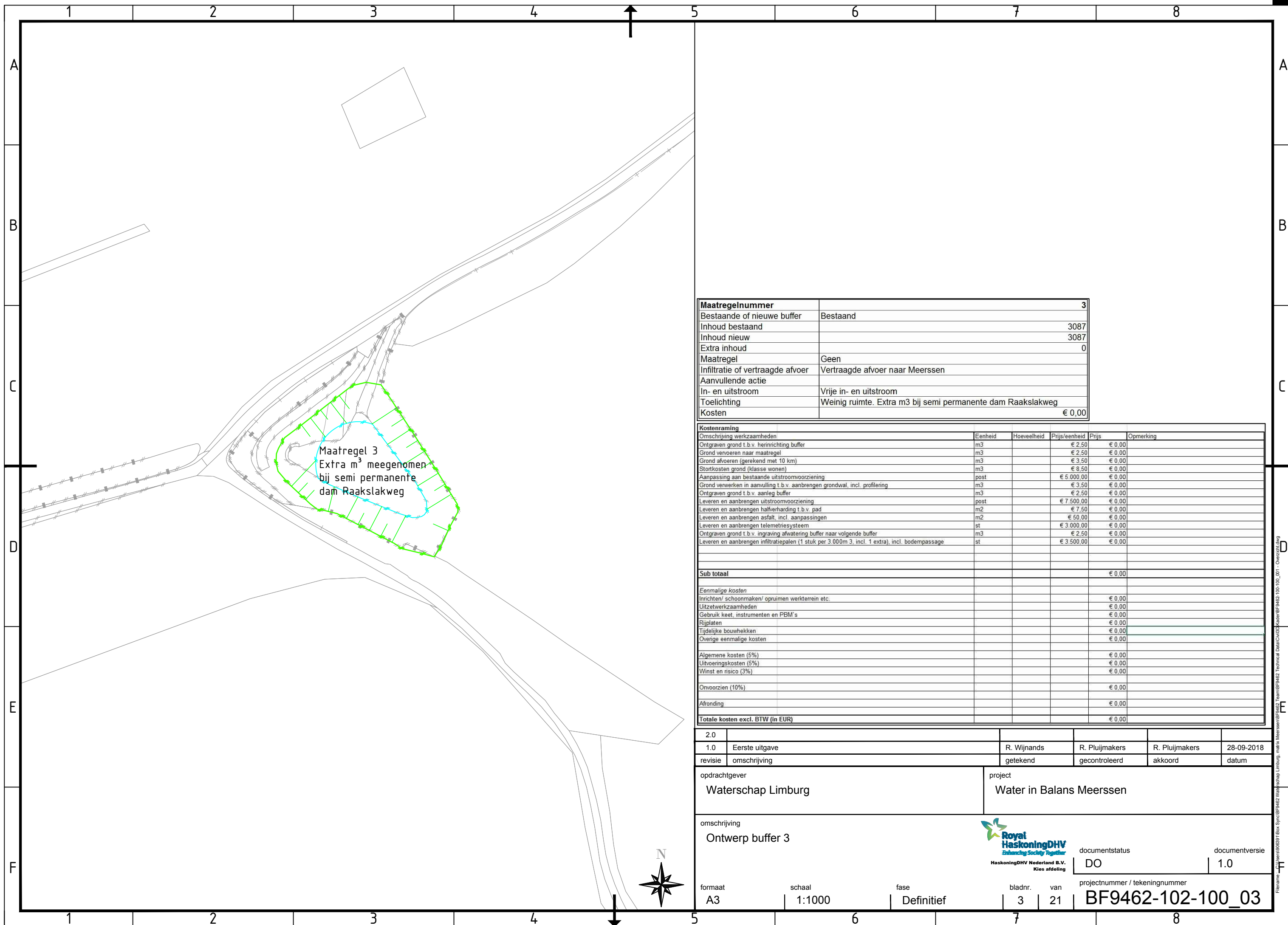
Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	800	€ 2,50	€ 2.000,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3	800	€ 3,50	€ 2.800,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3	800	€ 8,50	€ 6.800,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroombaan	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroombaan	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st		€ 5.000,00	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingravering afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 16.600,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 830,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 830,00	
Winst en risico (3%)				€ 498,00	
Onvoorzien (10%)				€ 1.660,00	
Afronding				€ 4.582,00	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 40.000,00	

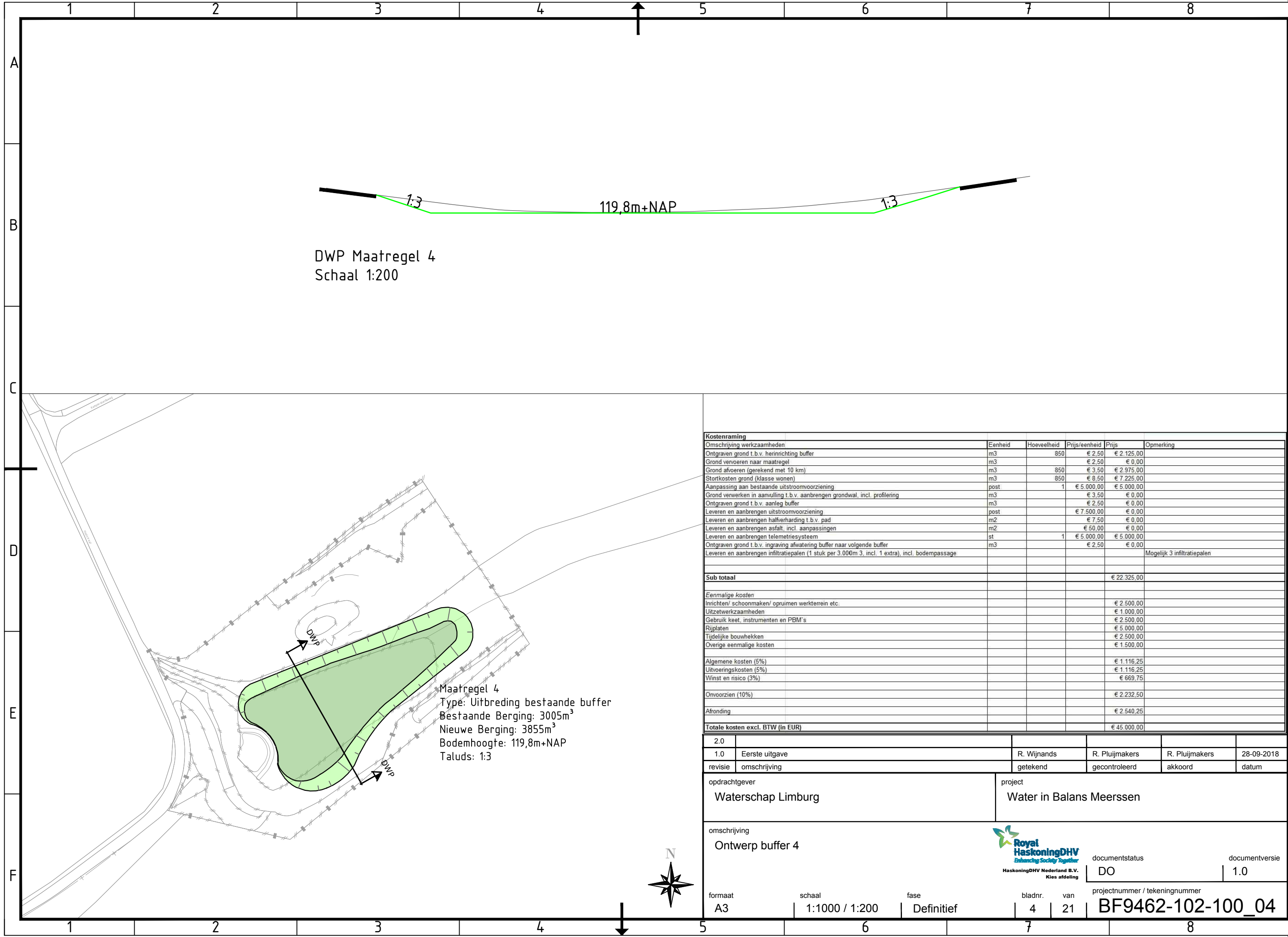
2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		

ontwerp		ontwerp		
Ontwerp buffer 2		Water in Balans Meerssen		

omschrijving		documentstatus		documentversie	
Ontwerp buffer 2		DO		1.0	
formaat		schalen		projectnummer / tekeningnummer	
A3		1:1000 / 1:200		BF9462-102-100_02	
fase		bladnr.		van	
Definitief		2		24	









Maatregelnummer	5
Bestaande of nieuwe buffer	Bestaand
Inhoud bestaand	2027
Inhoud nieuw	2027
Extra inhoud	0
Maatregel	Geen
Infiltratie of vertraagde afvoer	Vertraagde afvoer naar Meerssen
Aanvullende actie	
In- en uitstroom	Vrije in- en uitstroom
Toelichting	Weinig ruimte, buffer is al diep. Extra m3 bij maatregel 15 meegenomen
Kosten	€ 10.000,00

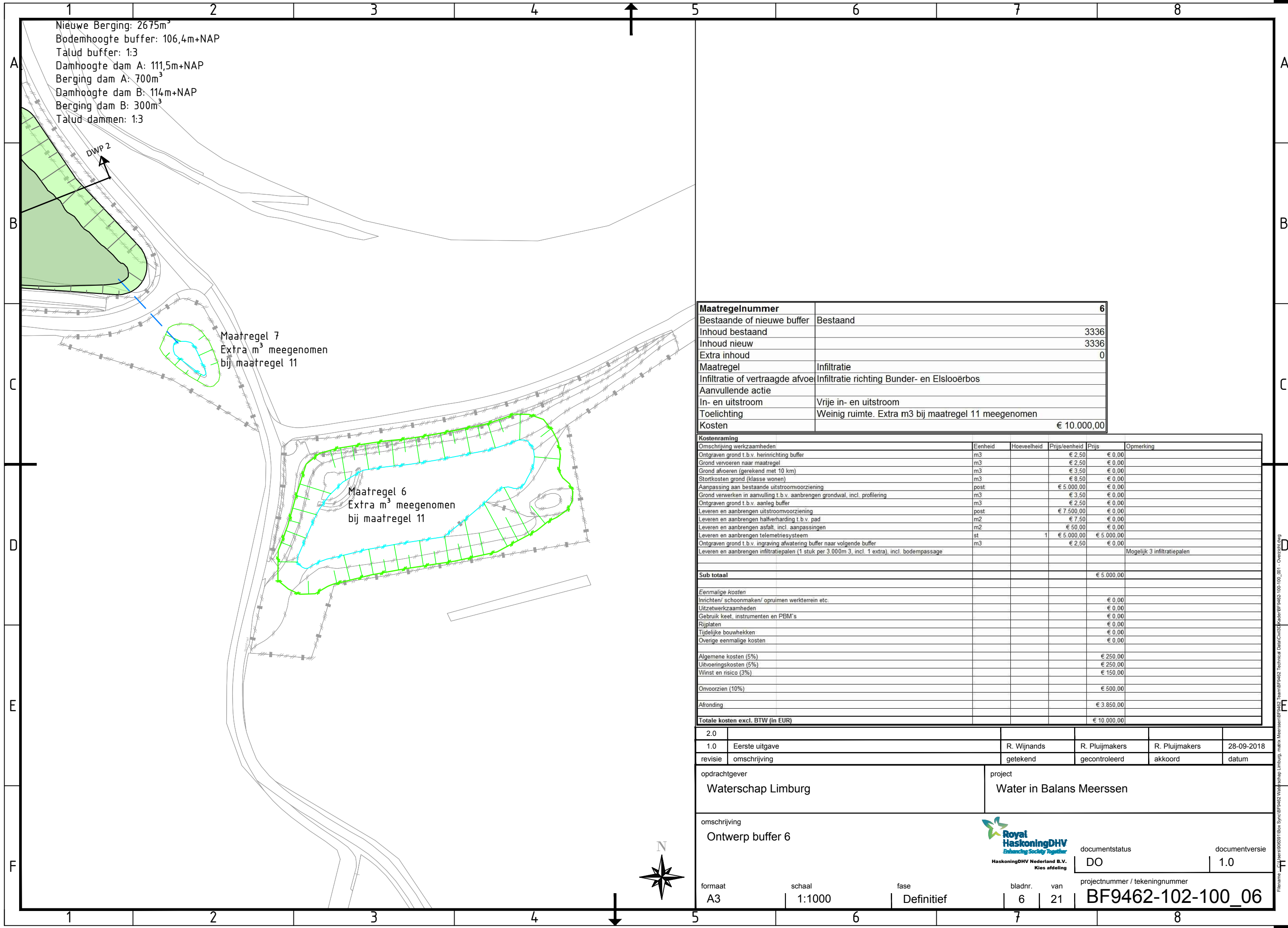
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomvoorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomvoorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 5.000,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkterrein etc.				€ 0,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 0,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 0,00	
Rijplaten				€ 0,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 0,00	
Overige eenmalige kosten				€ 0,00	
Algemene kosten (5%)				€ 250,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 250,00	
Winst en risico (3%)				€ 150,00	
Onvoorzien (10%)				€ 500,00	
Afronding				€ 3.850,00	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 10.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	28-09-2018
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	datum

opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 5	DO	1.0
formaat	schal	fase
A3	1:1000	Definitief
bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
5	21	BF9462-102-100_05





Maatregelnummer	6
Bestaande of nieuwe buffer	Bestaand
Inhoud bestaand	3336
Inhoud nieuw	3336
Extra inhoud	0
Maatregel	Infiltratie
Infiltratie of vertraagde afvoer	Infiltratie richting Bunder- en Elslooërbos
Aanvullende actie	
In- en uitstroom	Vrije in- en uitstroom
Toelichting	Weinig ruimte. Extra m3 bij maatregel 11 meegenomen
Kosten	€ 10.000,00

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriestelsel	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 3 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 5.000,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 0,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 0,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 0,00	
Rijplaten				€ 0,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 0,00	
Overige eenmalige kosten				€ 0,00	
Algemene kosten (5%)				€ 250,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 250,00	
Winst en risico (3%)				€ 150,00	
Omvoorzien (10%)				€ 500,00	
Afronding				€ 3.850,00	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 10.000,00	

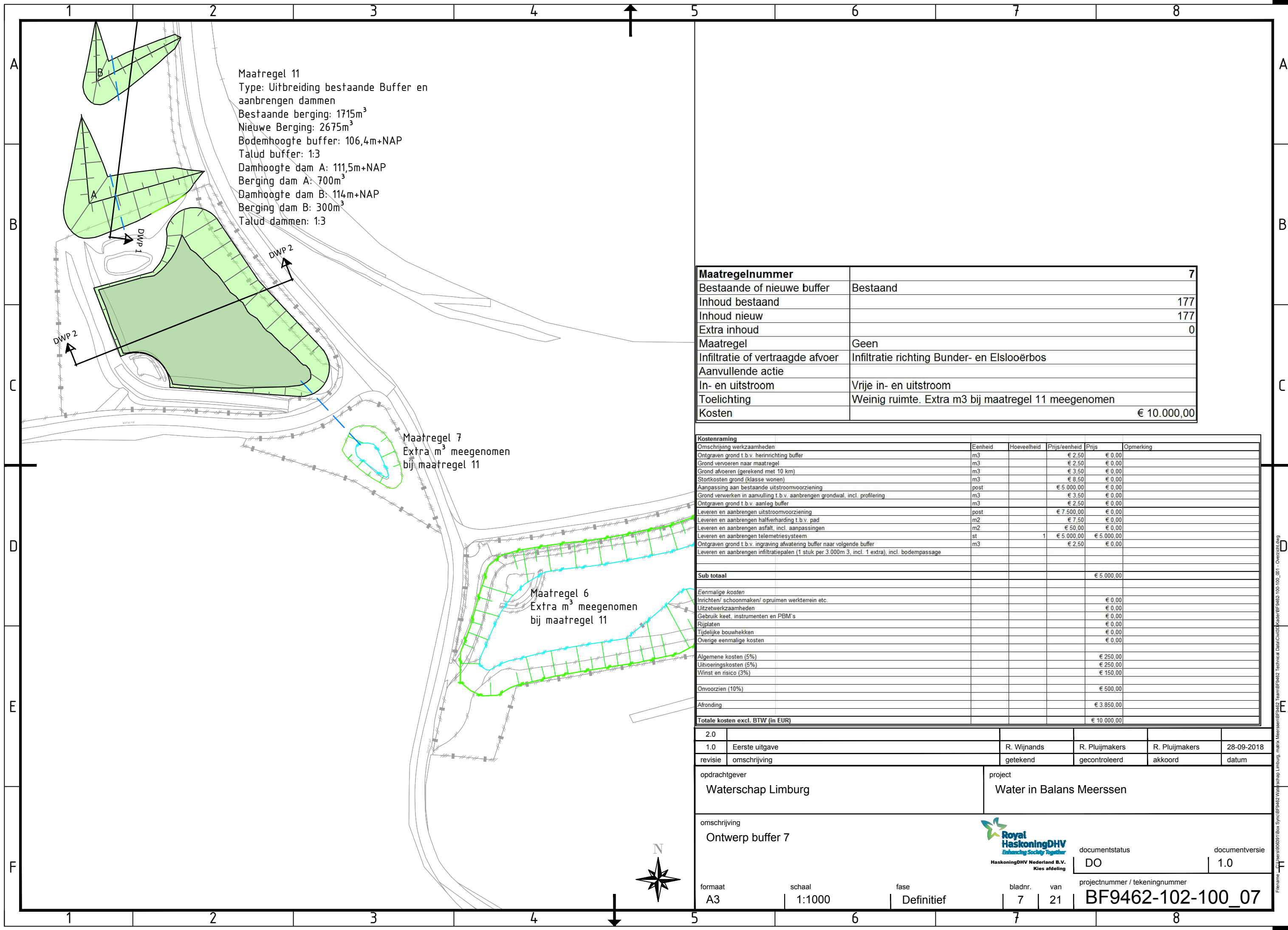
2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

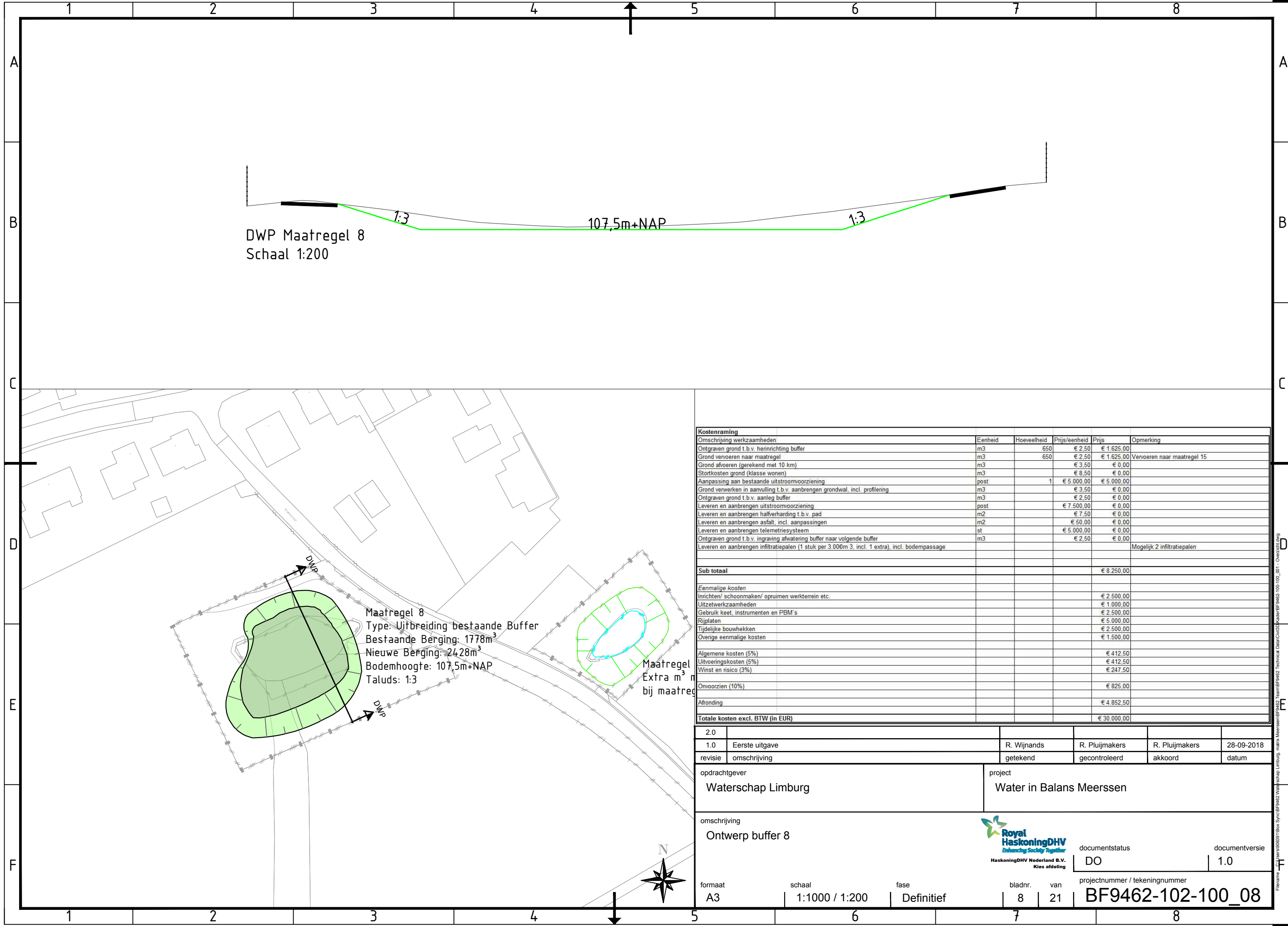
opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 6	DO	1.0
maat	schalen	fase
A3	1:1000	Definitief
bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
6	21	BF9462-102-100_06



Filename: c:\users\60391\Box Sync\BF9462\WaterinBalansMeerssen\matrix\Meerssen\BF9462-102-100_001 - Overzicht.dwg





DWP Maatregel 8
Schaal 1:200

Maatregel 8
Type: Uitbreiding bestaande Buffer
Bestaande Berging: 1778m³
Nieuwe Berging: 2428m³
Bodemhoogte: 107,5m+NAP
Taluds: 1:3

Maatregel 15
Extra m³ bij maatregel 15

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	650	€ 2,50	€ 1.625,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3	650	€ 2,50	€ 1.625,00	Vervoeren naar maatregel 15
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 6,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st		€ 5.000,00	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 2 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 8.250,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 412,50	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 412,50	
Winst en risico (3%)				€ 247,50	
Onvoorzien (10%)				€ 825,00	
Afronding				€ 4.852,50	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 30.000,00	

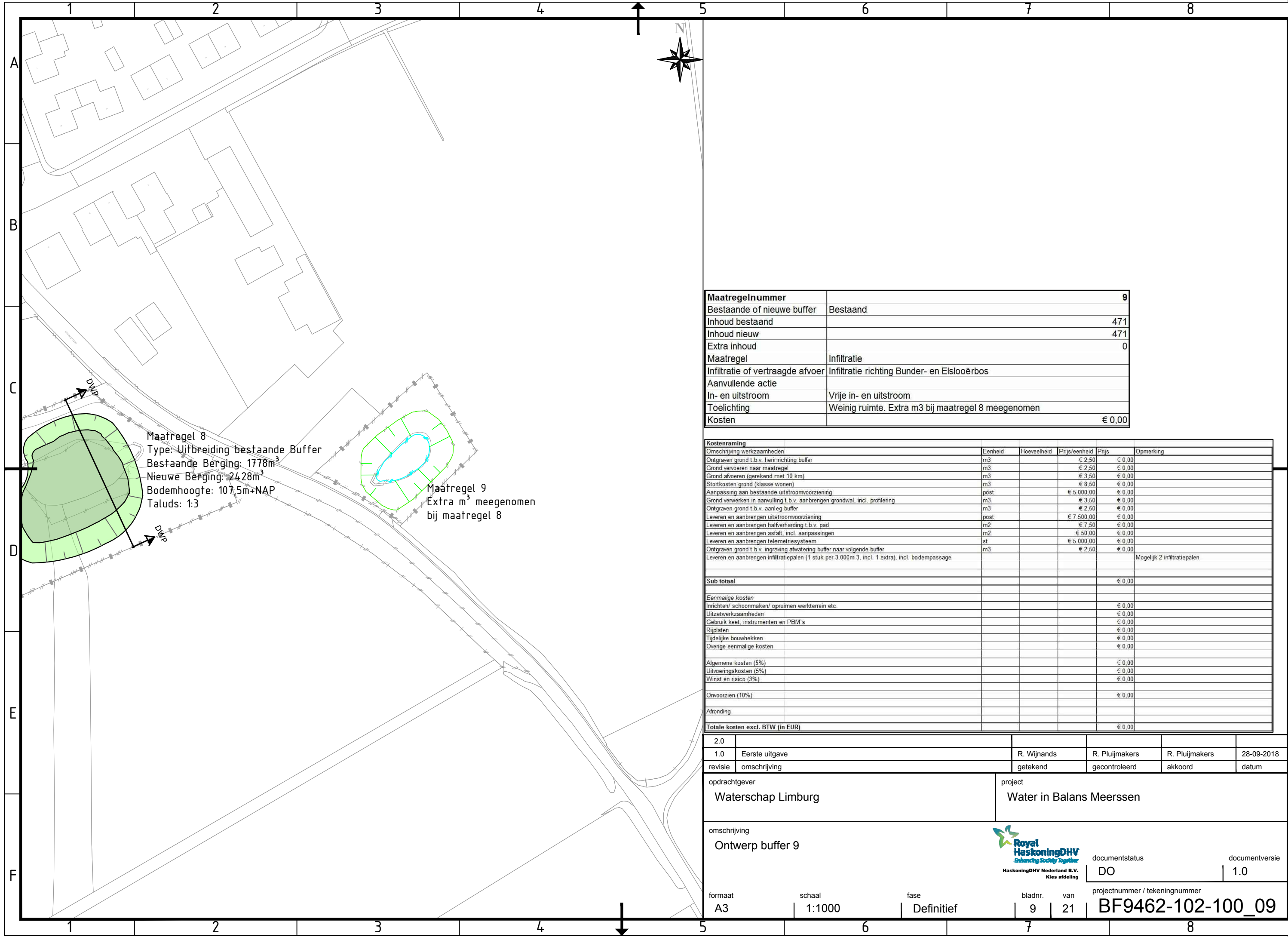
2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 8	DO	1.0
formaat	schaal	fase
A3	1:1000 / 1:200	Definitief
bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
8	21	BF9462-102-100_08



Filename: c:\users\60391\Box Sync\BF9462\WaterinBalans\matrix\Meerssen\BF9462-102-100_001 - Overzicht.dwg



Maatregel 8
Type: Uijbreiding bestaande Buffer
Bestaande Berging: 1778m³
Nieuwe Berging: 2428m³
Bodemhoogte: 107,5m+NAP
Taluds: 1:3

Maatregel 9
Extra m³ meegenomen
bij maatregel 8

Maatregelnummer	9
Bestaande of nieuwe buffer	Bestaand
Inhoud bestaand	471
Inhoud nieuw	471
Extra inhoud	0
Maatregel	Infiltratie
Infiltratie of vertraagde afvoer	Infiltratie richting Bunder- en Elslooërbos
Aanvullende actie	
In- en uitstroom	Vrije in- en uitstroom
Toelichting	Weinig ruimte. Extra m3 bij maatregel 8 meegenomen
Kosten	€ 0,00

Kostenraming	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Omschrijving werkzaamheden					
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 0,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriestelsel	st		€ 5.000,00	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 2 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 0,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 0,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 0,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 0,00	
Rijplaten				€ 0,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 0,00	
Overige eenmalige kosten				€ 0,00	
Algemene kosten (5%)				€ 0,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 0,00	
Winst en risico (3%)				€ 0,00	
Omvoorzien (10%)				€ 0,00	
Afronding					
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 0,00	

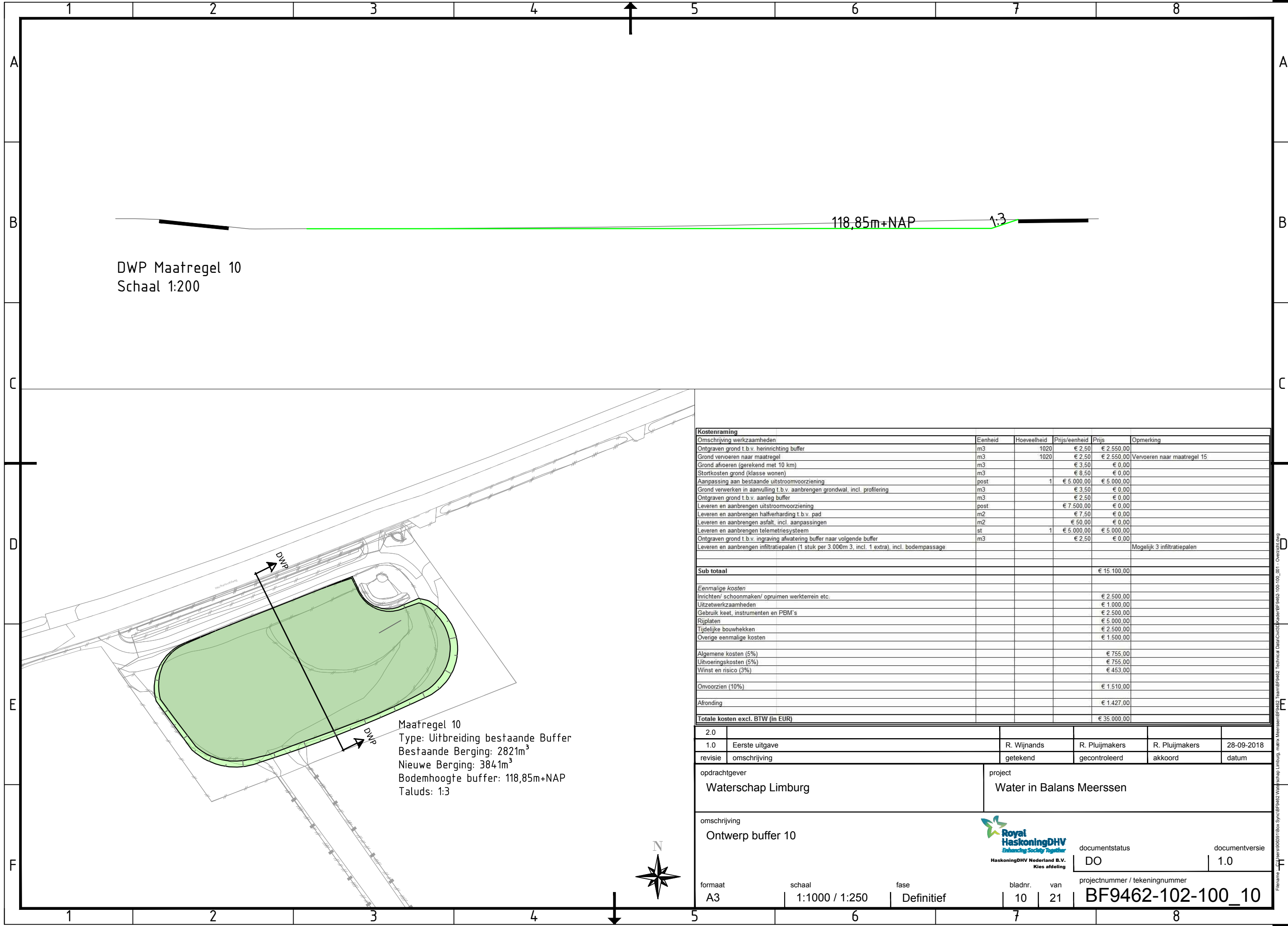
2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluimakers	R. Pluimakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 9	DO	1.0

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:1000	Definitief	9	21	BF9462-102-100_09





DWP Maatregel 10
Schaal 1:200

Maatregel 10
Type: Uitbreiding bestaande Buffer
Bestaande Berging: 2821m³
Nieuwe Berging: 3841m³
Bodemhoogte buffer: 118,85m+NAP
Taluds: 1:3

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	1020	€ 2,50	€ 2.550,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3	1020	€ 2,50	€ 2.550,00	Vervoeren naar maatregel 15
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 6,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 3 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 15.100,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkteiland etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 755,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 755,00	
Winst en risico (3%)				€ 453,00	
Onvoorzien (10%)				€ 1.510,00	
Afronding				€ 1.427,00	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 35.000,00	

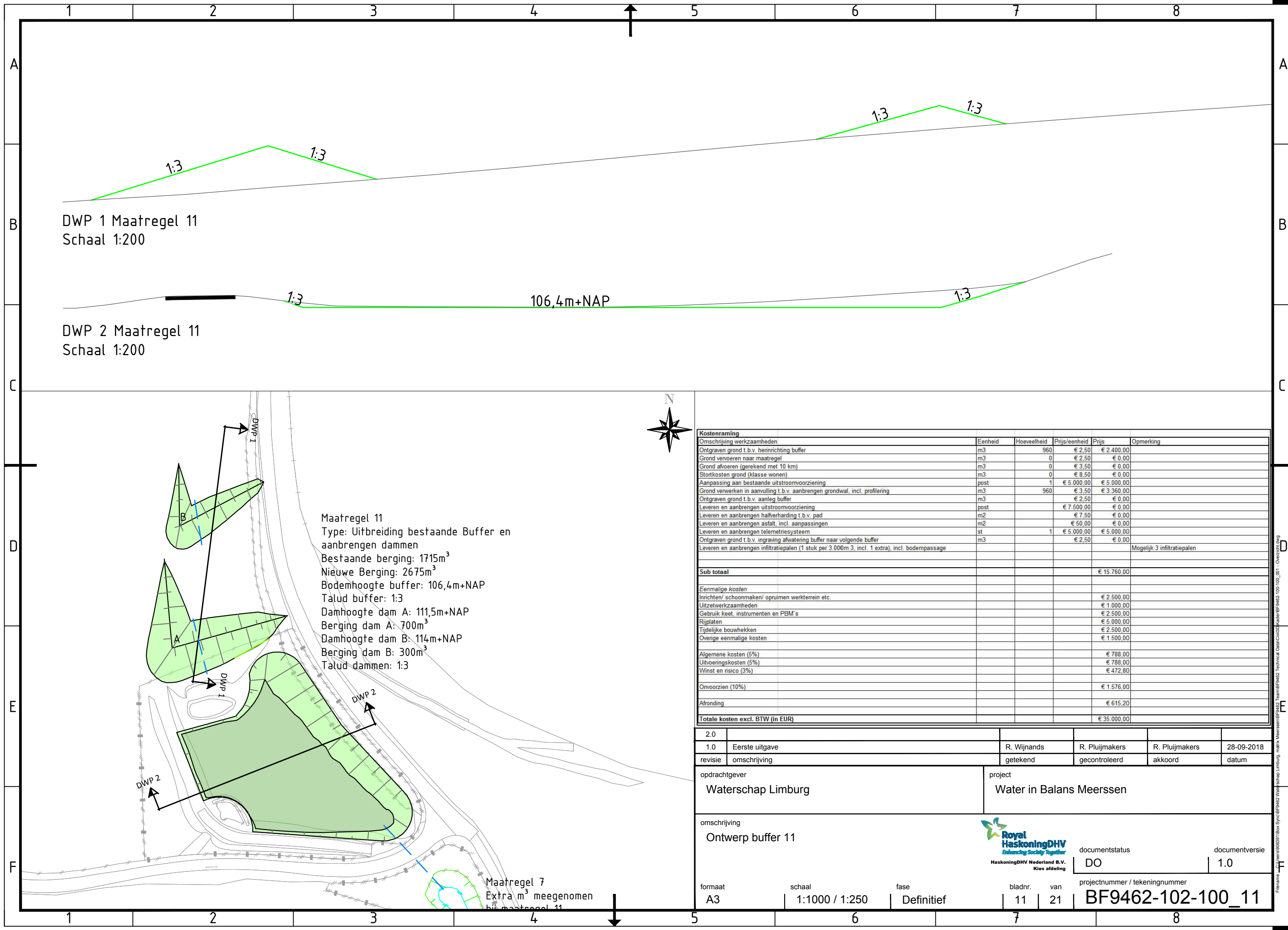
2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 10	DO	1.0
formaat	schaal	fase
A3	1:1000 / 1:250	Definitief
bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
10	21	BF9462-102-100_10



Filename: c:\users\60391\Box Sync\BF9462\Waterchap Limburg, matrix Meerssen\BF9462_102-100_101 - Overzicht.dwg



DWP 1 Maatregel 11
Schaal 1:200

DWP 2 Maatregel 11
Schaal 1:200

Maatregel 11
Type: Uitbreiding bestaande Buffer en
aanbrengen dammen
Bestaande berging: 1715m³
Nieuwe Berging: 2675m³
Bodemhoogte buffer: 106,4m+NAP
Talud buffer: 1:3
Damhoogte dam A: 111,5m+NAP
Berging dam A: 700m³
Damhoogte dam B: 114m+NAP
Berging dam B: 300m³
Talud dammen: 1:3

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	960	€ 2,50	€ 2.400,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3	0	€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3	0	€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3	0	€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroombvoorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	960	€ 3,50	€ 3.360,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroombvoorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 3 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 15.760,00	
Enmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 788,00	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 788,00	
Winst en risico (3%)				€ 472,80	
Onvoorzien (10%)				€ 1.576,00	
Afronding				€ 615,20	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 35.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		

omschrijving		documentstatus		
Ontwerp buffer 11		DO		
documentversie		1.0		

omschrijving

Ontwerp buffer 11



Royal
HaskoningDHV

Enhancing Society Together

HaskoningDHV Nederland B.V.
Kies afdeling

documentstatus

DO

documentversie

1.0

formaat

A3

schaal

1:1000 / 1:250

fase

Definitief

bladnr.

11

van

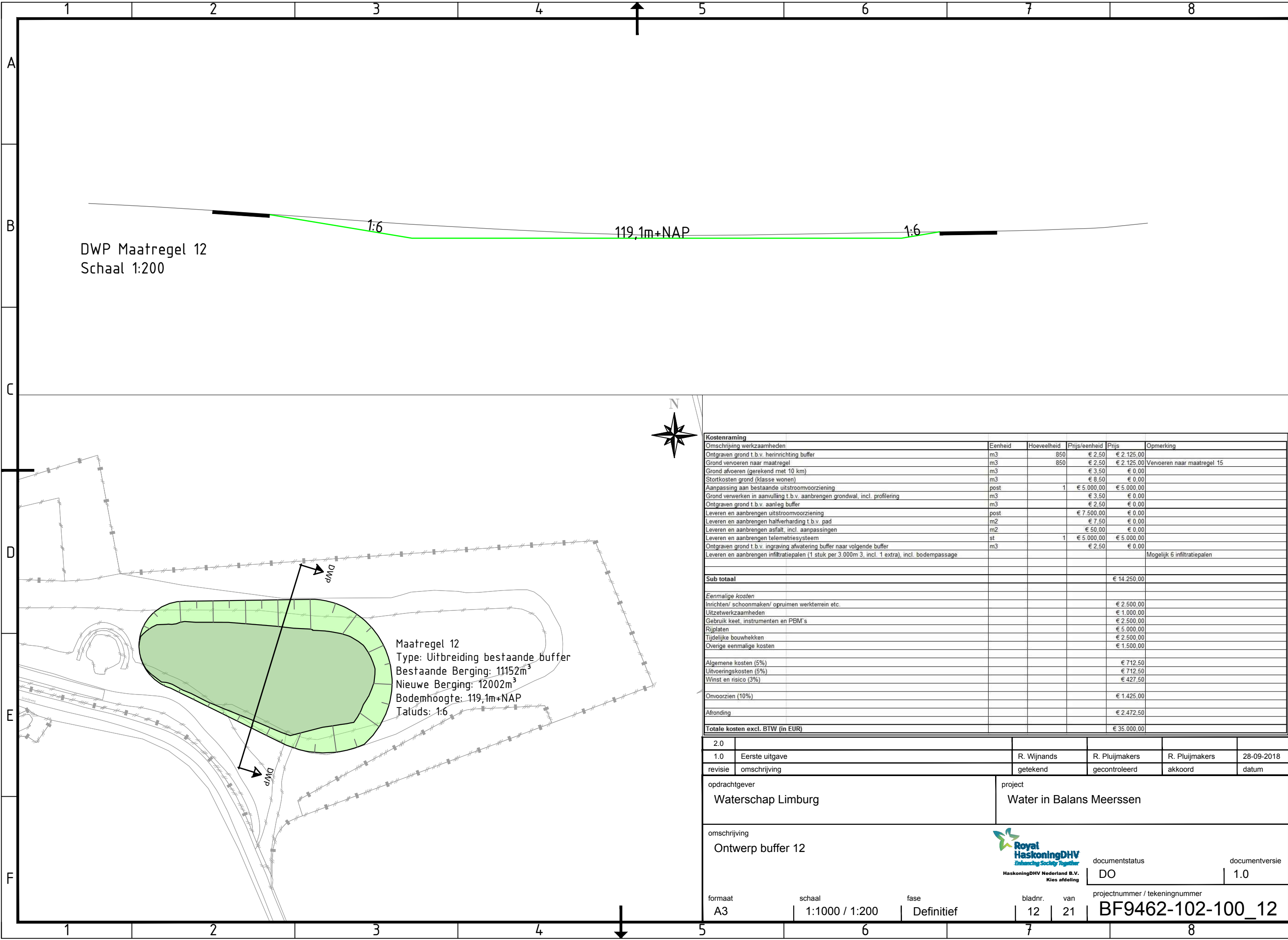
21

projectnummer / tekeningnummer

BF9462-102-100_11



Filename: c:\users\60391\Box Sync\BF9462\Waterchap Limburg, matrix Meerssen\BF9462_102-100_101 - Overzicht.dwg



DWP Maatregel 12
Schaal 1:200

Maatregel 12
Type: Uitbreiding bestaande buffer
Bestaande Berging: 11152m³
Nieuwe Berging: 12002m³
Bodemhoogte: 119,1m+NAP
Taluds: 1:6

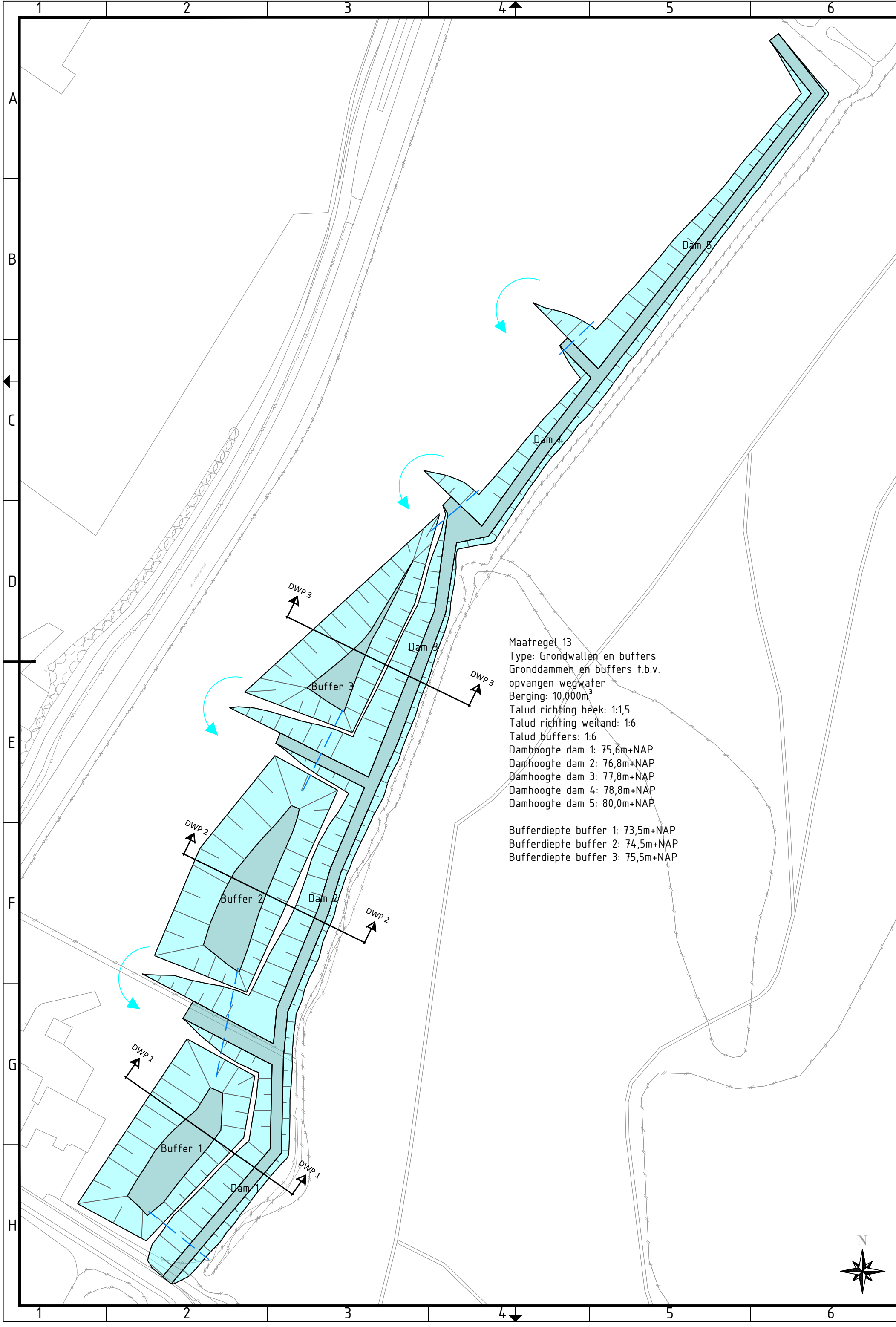
Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3	850	€ 2,50	€ 2.125,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3	850	€ 2,50	€ 2.125,00	Vervoeren naar maatregel 15
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 6 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 14.250,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkteerein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 712,50	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 712,50	
Winst en risico (3%)				€ 427,50	
Onvoorzien (10%)				€ 1.425,00	
Afronding				€ 2.472,50	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 35.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		

omschrijving		documentstatus		documentversie	
Ontwerp buffer 12		DO		1.0	
formaat		schaal		fase	
A3		1:1000 / 1:200		Definitief	
bladnr.		van		projectnummer / tekeningnummer	
12		21		BF9462-102-100_12	



Filename: c:\Users\60391\Box Sync\BF9462\Waterchap Limburg\matrix\Meerssen\BF9462_102-100_001 - Overzicht.dwg



Maatregel 13
Type: Grondwallen en buffers
Grondwallen en buffers t.b.v.
opvangen wegwater
Berging: 10.000m³
Talud richting beek: 1:1,5
Talud richting weiland: 1:6
Talud buffers: 1:6
Damhoogte dam 1: 75,6m+NAP
Damhoogte dam 2: 76,8m+NAP
Damhoogte dam 3: 77,8m+NAP
Damhoogte dam 4: 78,8m+NAP
Damhoogte dam 5: 80,0m+NAP

Bufferdiepte buffer 1: 73,5m+NAP
Bufferdiepte buffer 2: 74,5m+NAP
Bufferdiepte buffer 3: 75,5m+NAP

DWP Maatregel 13A
Schaal 1:200

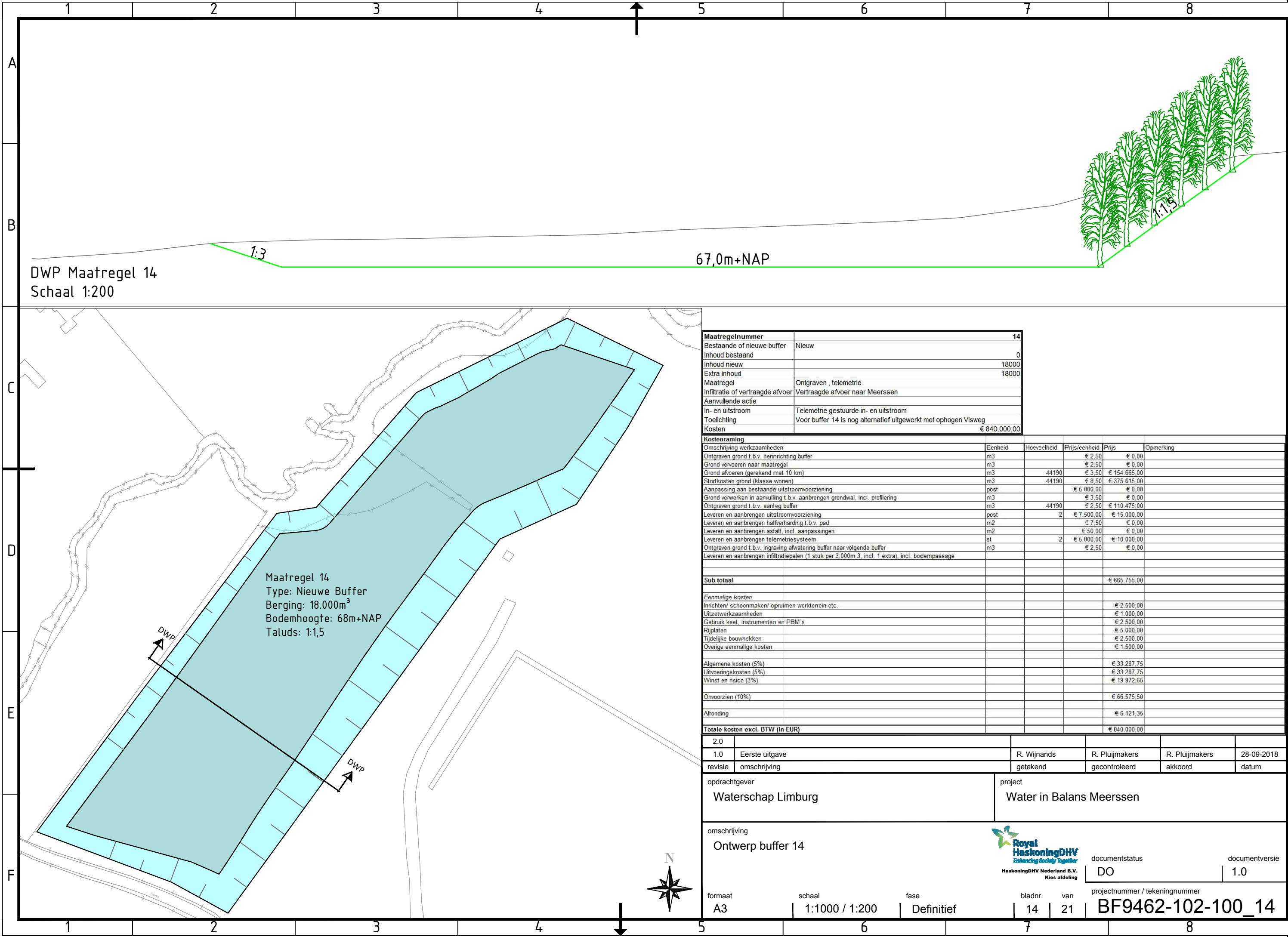
DWP Maatregel 13B
Schaal 1:200

DWP Maatregel 13C
Schaal 1:200

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	4960	€ 3,50	€ 17.360,00	Grond vrijkomend bij maatregel 14
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3	3930	€ 2,50	€ 9.825,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriestelsel	st	5	€ 5.000,00	€ 25.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 57.185,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werterrein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 2.859,25	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 2.859,25	
Winst en risico (3%)				€ 1.715,55	
Onvoorzien (10%)				€ 5.718,50	
Afronding				€ 4.662,45	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 90.000,00	

2.0					
1.0	Eerste uitgave		R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving		getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever					
Waterschap Limburg					
project					
Water in Balans Meerssen					
omschrijving					
Ontwerp buffer 13					
documentstatus					
DO					
documentversie					
1.0					
projectnummer / tekeningnummer					
BF9462-102-100-13					
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	
A2	1:1000 / 1:200	Definitief	13	21	





Maatregelnummer	14
Bestaande of nieuwe buffer	Nieuw
Inhoud bestaand	0
Inhoud nieuw	18000
Extra inhoud	18000
Maatregel	Ontgraven , telemetrie
Infiltratie of vertraagde afvoer	Vertraagde afvoer naar Meerssen
Aanvullende actie	
In- en uitstroom	Telemetrie gestuurde in- en uitstroom
Toelichting	Voor buffer 14 is nog alternatief uitgewerkt met ophogen Visweg
Kosten	€ 840.000,00

Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3	44190	€ 3,50	€ 154.665,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3	44190	€ 8,50	€ 375.615,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomvoorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3	44190	€ 2,50	€ 110.475,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomvoorziening	post	2	€ 7.500,00	€ 15.000,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	2	€ 5.000,00	€ 10.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 665.755,00	
Enmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkterein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 33.287,75	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 33.287,75	
Winst en risico (3%)				€ 19.972,65	
Onvoorzien (10%)				€ 66.575,50	
Afronding				€ 6.121,35	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 840.000,00	

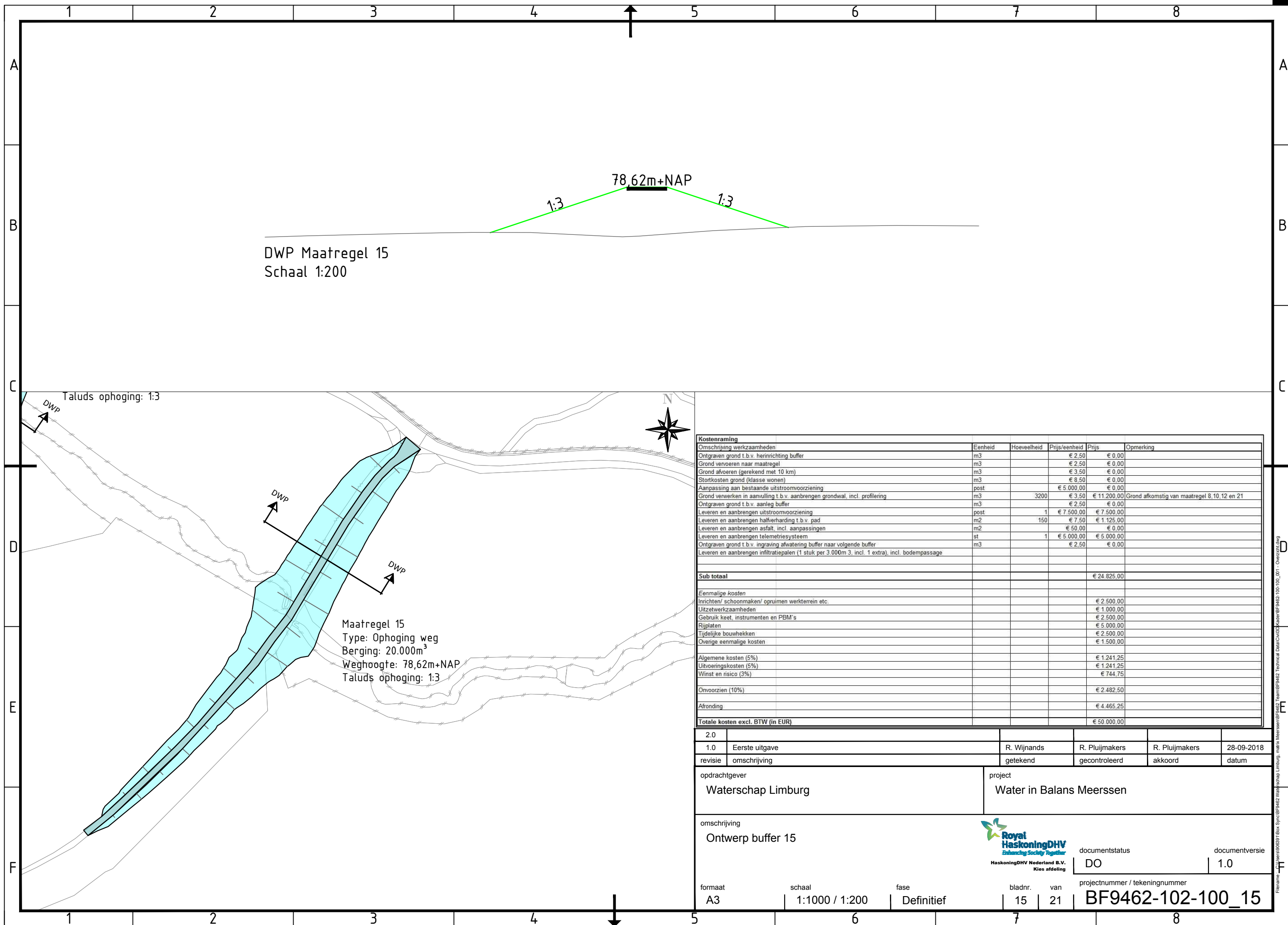
2.0					
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers	28-09-2018
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

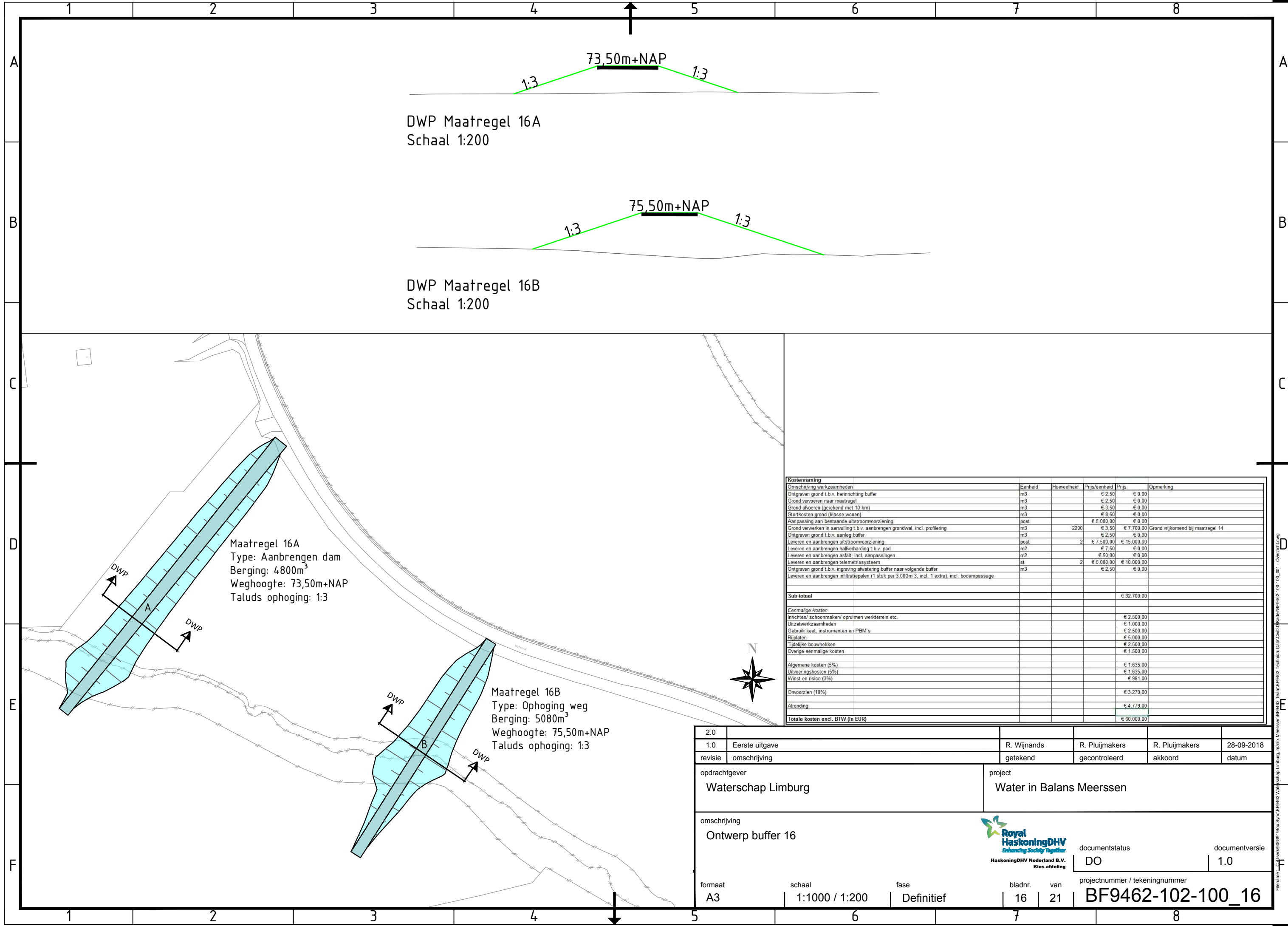
opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 14	DO	1.0

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:1000 / 1:200	Definitief	14	21	BF9462-102-100_14







DWP Maatregel 16A
Schaal 1:200

DWP Maatregel 16B
Schaal 1:200

Maatregel 16A
Type: Aanbrengen dam
Berging: 4800m³
Weghoogte: 73,50m+NAP
Taluds ophoging: 1:3

Maatregel 16B
Type: Ophoging weg
Berging: 5080m³
Weghoogte: 75,50m+NAP
Taluds ophoging: 1:3

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroombaan	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	2200	€ 3,50	€ 7.700,00	Grond vrijkomend bij maatregel 14
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroombaan	post	2	€ 7.500,00	€ 15.000,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	2	€ 5.000,00	€ 10.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingravering afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 32.700,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werktein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 1.635,00	
Leveringskosten (5%)				€ 1.635,00	
Winst en risico (3%)				€ 981,00	
Omvoorzien (10%)				€ 3.270,00	
Afronding				€ 4.779,00	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 60.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluimakers	R. Pluimakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		

omschrijving		documentstatus		
Ontwerp buffer 16		DO		
formaat		documentversie		
A3		1.0		

opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		
omschrijving		documentstatus		
Ontwerp buffer 16		DO		
formaat		documentversie		
A3		1.0		

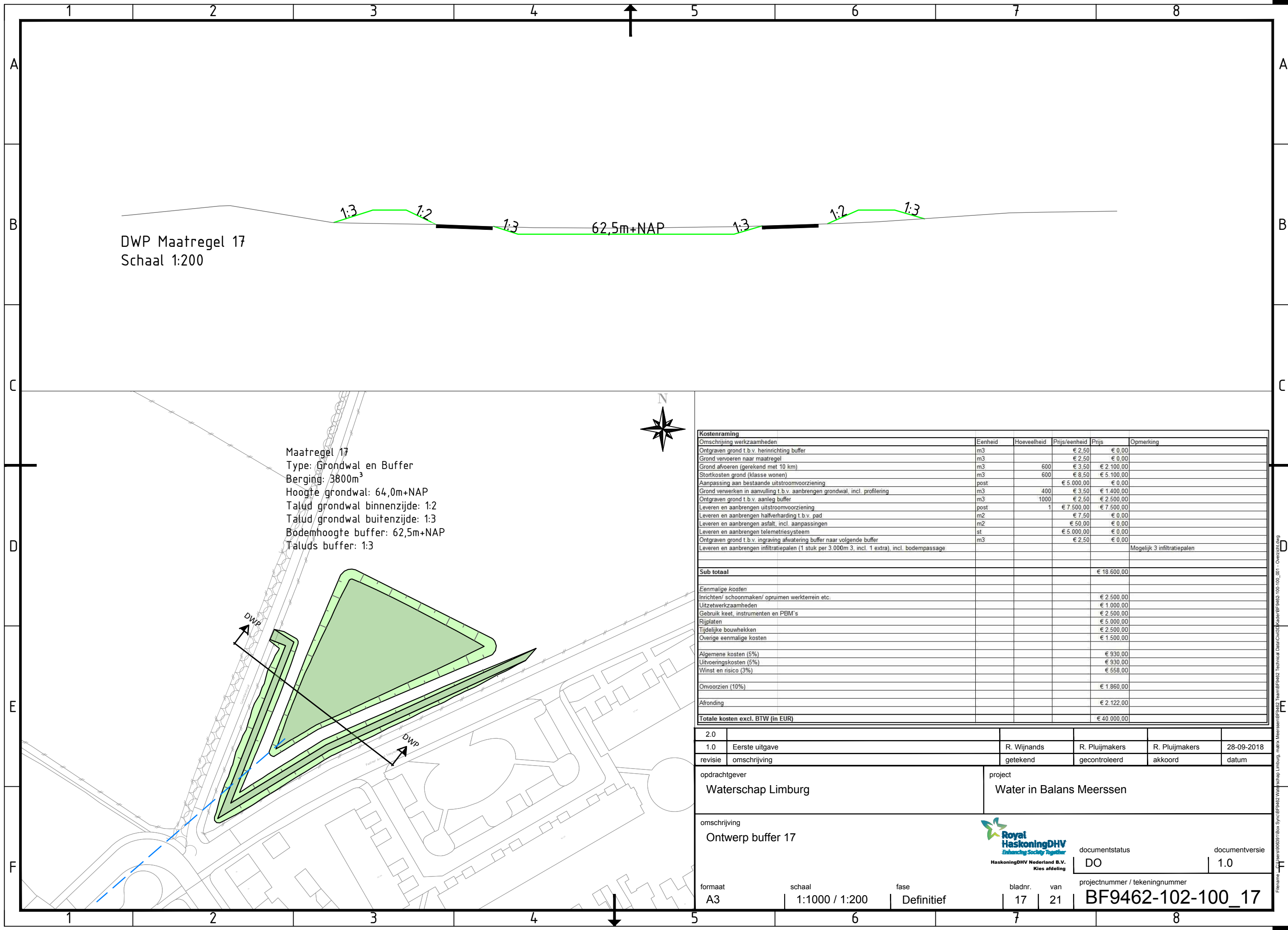
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:1000 / 1:200	Definitief	16	21	BF9462-102-100_16

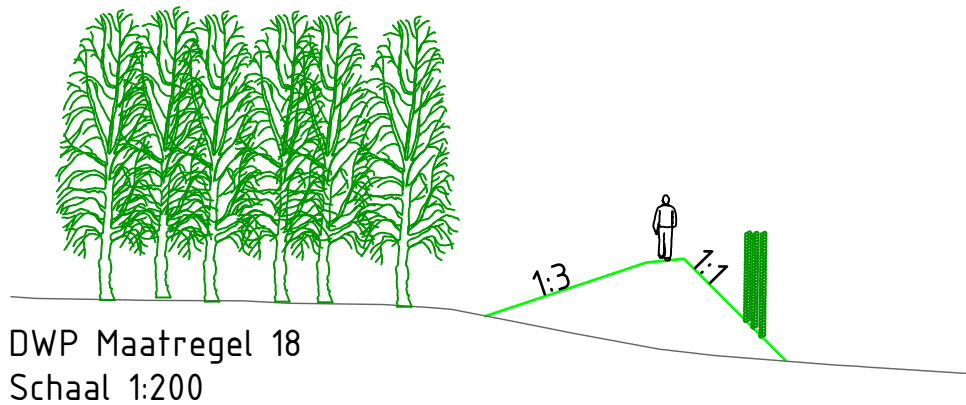


documentstatus
DO

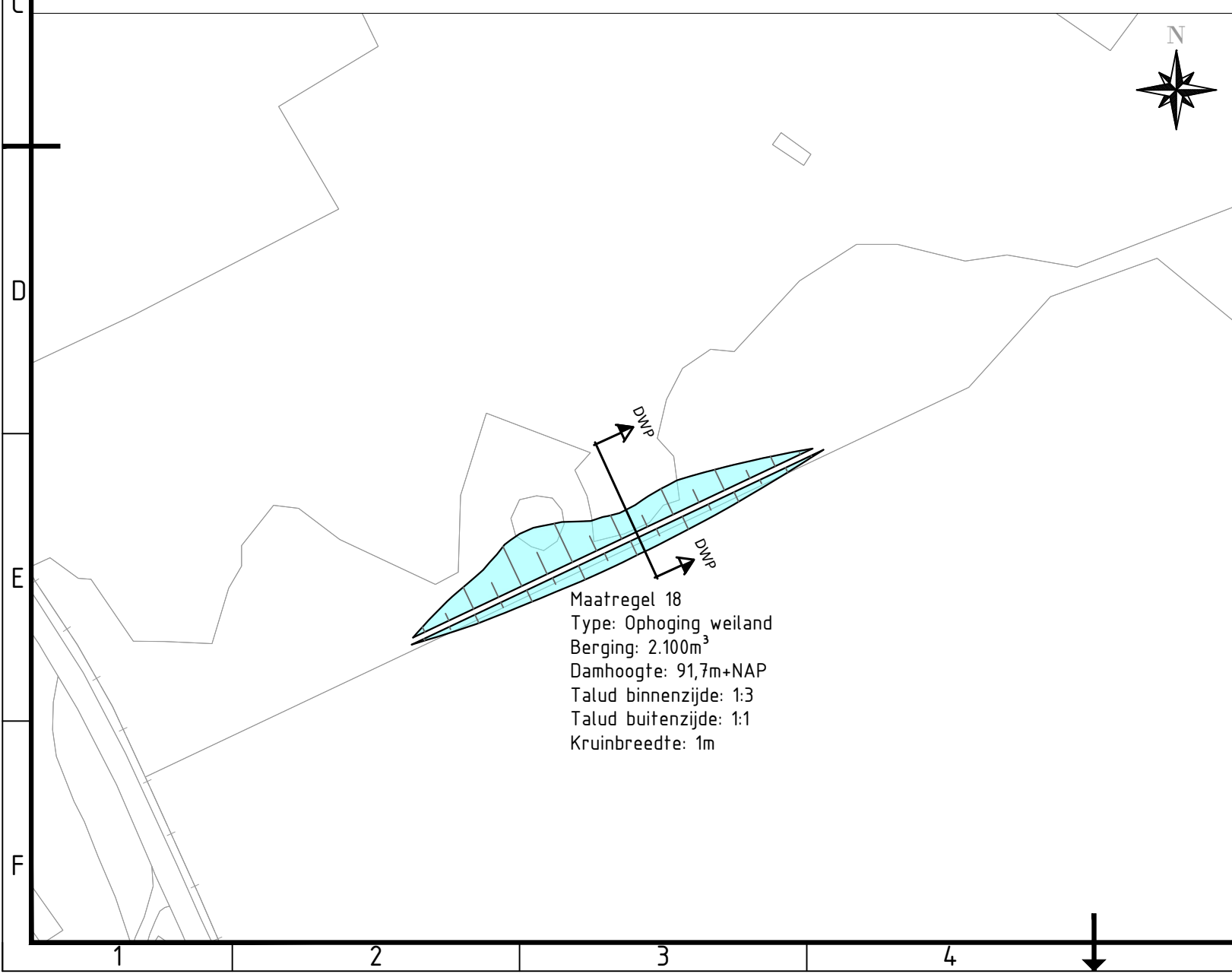
documentversie
1.0

projectnummer / tekeningnummer
BF9462-102-100_16





DWP Maatregel 18
Schaal 1:200



Maatregel 18
Type: Ophoging weiland
Berging: 2.100m³
Damhoogte: 91,7m+NAP
Talud binnenzijde: 1:3
Talud buitenzijde: 1:1
Kruinbreedte: 1m

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 6,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	625	€ 3,50	€ 2.187,50	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post	1	€ 7.500,00	€ 7.500,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st		€ 5.000,00	€ 0,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 9.687,50	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkteiland etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 484,38	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 484,38	
Winst en risico (3%)				€ 290,63	
Onvoorzien (10%)				€ 968,75	
Afronding				€ 3.084,37	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 30.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
				datum

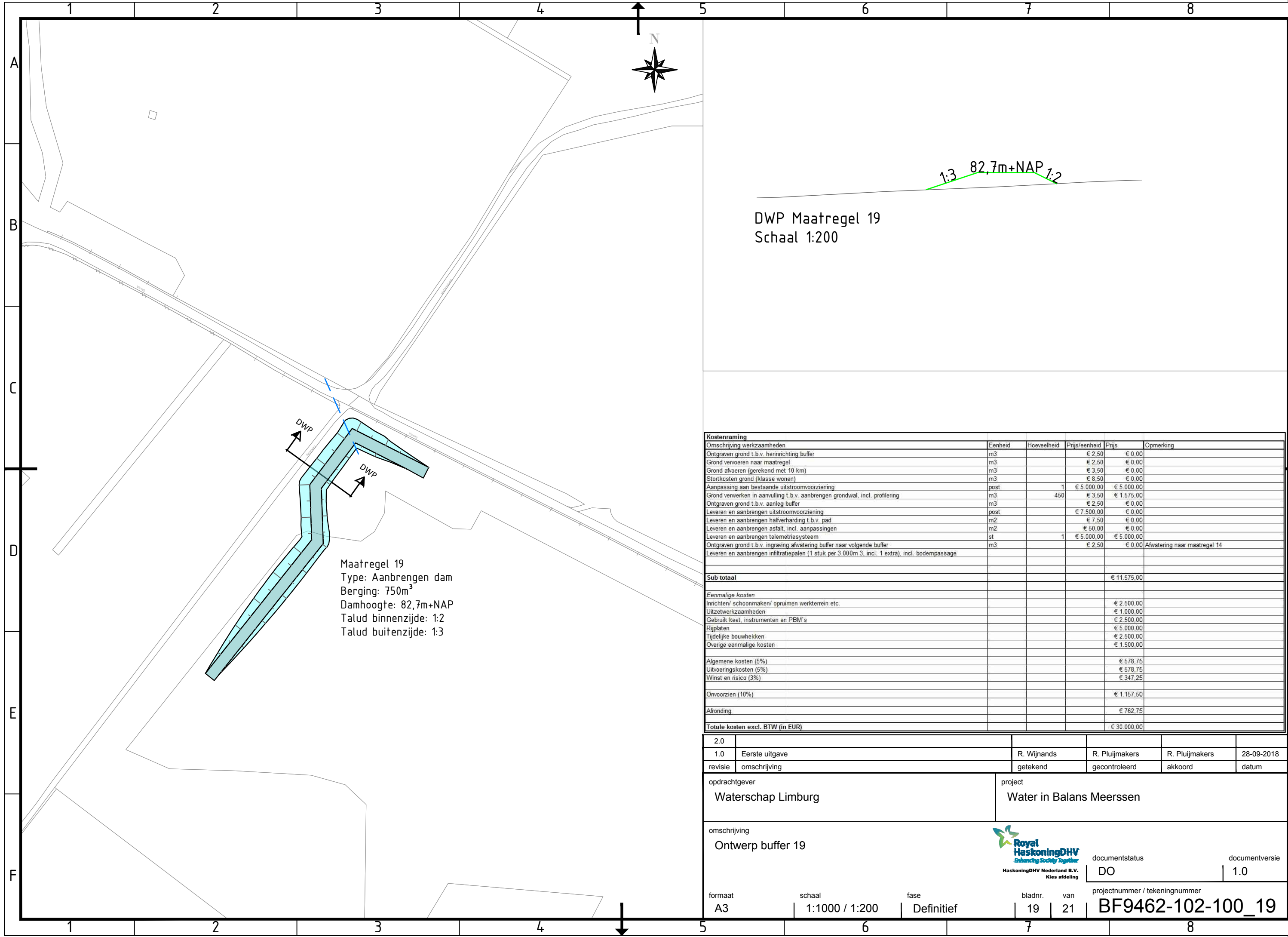
opdrachtgever	project
Waterschap Limburg	Water in Balans Meerssen

omschrijving	documentstatus	documentversie
Ontwerp buffer 18	DO	1.0
projectnummer / tekeningnummer		
BF9462-102-100_18		

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A3	1:1000 / 1:200	Definitief	18	21



Filename: c:\Users\60331\Box Sync\BF9462\Waterchap Limburg\matrix\Meerssen\BF9462-102-100_001 - Overzicht.dwg



DWP Maatregel 19
Schaal 1:200

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3		€ 3,50	€ 0,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3		€ 8,50	€ 0,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	450	€ 3,50	€ 1.575,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post		€ 7.500,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	Afwatering naar maatregel 14
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					
Sub totaal				€ 11.575,00	
Eenmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkkerrein etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 578,75	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 578,75	
Winst en risico (3%)				€ 347,25	
Onvoorzien (10%)				€ 1.157,50	
Afronding				€ 762,75	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 30.000,00	

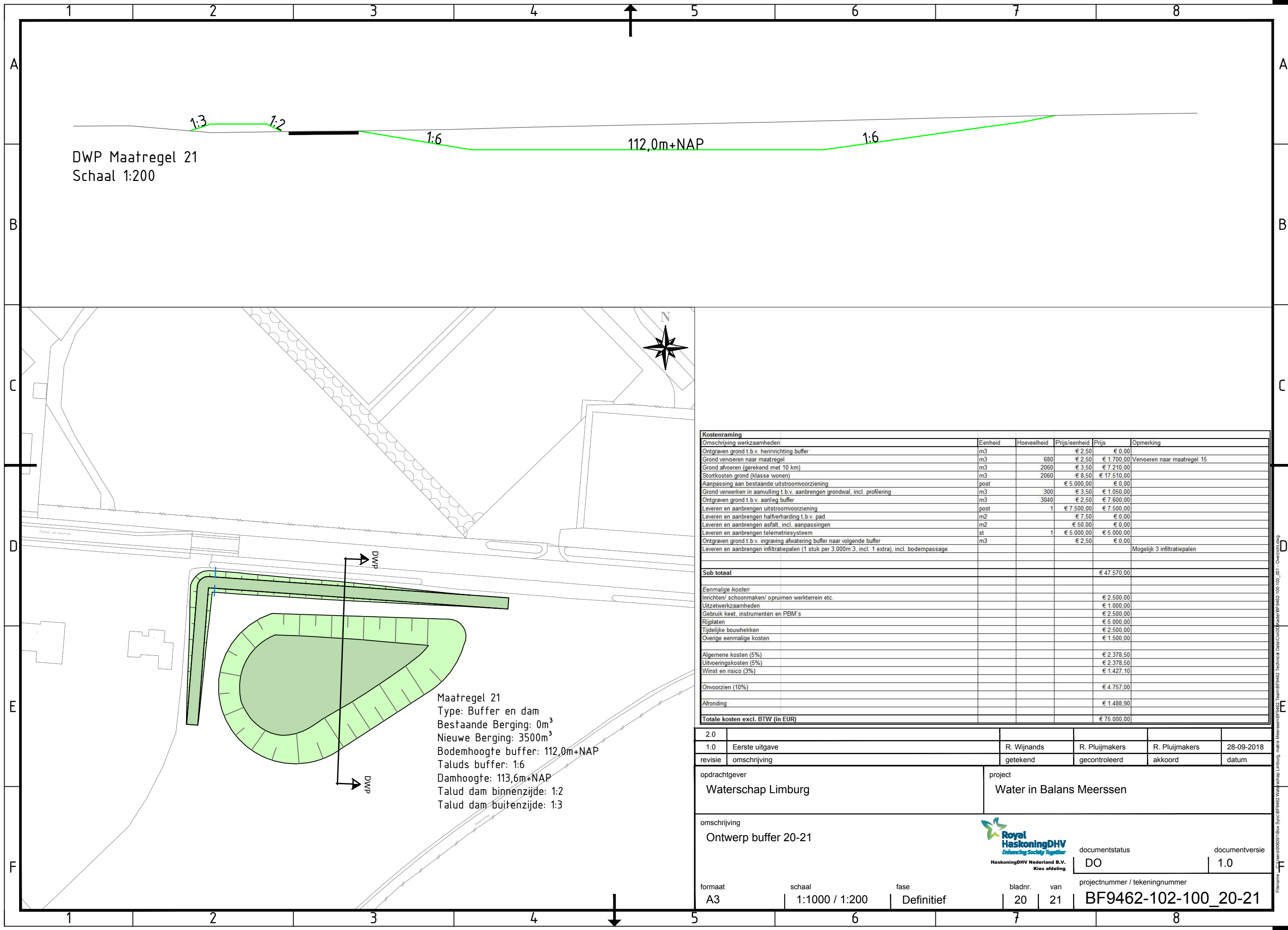
2.0					
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers	28-09-2018
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever		project			
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen			

omschrijving				documentstatus		documentversie	
Ontwerp buffer 19		HaskoningDHV Nederland B.V. Kies afdeling		DO		1.0	

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:1000 / 1:200	Definitief	19	21	BF9462-102-100_19





DWP Maatregel 21
Schaal 1:200

Maatregel 21
Type: Buffer en dam
Bestaande Berging: 0m³
Nieuwe Berging: 3500m³
Bodemhoogte buffer: 112,0m+NAP
Taluds buffer: 1:6
Damhoogte: 113,6m+NAP
Talud dam binnenzijde: 1:2
Talud dam buitenzijde: 1:3

Kostenraming					
Omschrijving werkzaamheden	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs/eenheid	Prijs	Opmerking
Ontgraven grond t.b.v. herinrichting buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Grond vervoeren naar maatregel	m3	680	€ 2,50	€ 1.700,00	Vervoeren naar maatregel 15
Grond afvoeren (gerekend met 10 km)	m3	2060	€ 3,50	€ 7.210,00	
Stortkosten grond (klasse wonen)	m3	2060	€ 8,50	€ 17.510,00	
Aanpassing aan bestaande uitstroomb voorziening	post		€ 5.000,00	€ 0,00	
Grond verwerken in aanvulling t.b.v. aanbrengen grondwal, incl. profilering	m3	300	€ 3,50	€ 1.050,00	
Ontgraven grond t.b.v. aanleg buffer	m3	3040	€ 2,50	€ 7.600,00	
Leveren en aanbrengen uitstroomb voorziening	post	1	€ 7.500,00	€ 7.500,00	
Leveren en aanbrengen halfverharding t.b.v. pad	m2		€ 7,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen asfalt, incl. aanpassingen	m2		€ 50,00	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen telemetriesysteem	st	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
Ontgraven grond t.b.v. ingraving afwatering buffer naar volgende buffer	m3		€ 2,50	€ 0,00	
Leveren en aanbrengen infiltratiepalen (1 stuk per 3.000m 3, incl. 1 extra), incl. bodempassage					Mogelijk 3 infiltratiepalen
Sub totaal				€ 47.570,00	
Enmalige kosten					
Inrichten/ schoonmaken/ opruimen werkteiland etc.				€ 2.500,00	
Uitzetwerkzaamheden				€ 1.000,00	
Gebruik keet, instrumenten en PBM's				€ 2.500,00	
Rijplaten				€ 5.000,00	
Tijdelijke bouwhekken				€ 2.500,00	
Overige eenmalige kosten				€ 1.500,00	
Algemene kosten (5%)				€ 2.378,50	
Uitvoeringskosten (5%)				€ 2.378,50	
Winst en risico (3%)				€ 1.427,10	
Onvoorzien (10%)				€ 4.757,00	
Afronding				€ 1.488,90	
Totale kosten excl. BTW (in EUR)				€ 75.000,00	

2.0				
1.0	Eerste uitgave	R. Wijnands	R. Pluijmakers	R. Pluijmakers
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever		project		
Waterschap Limburg		Water in Balans Meerssen		

omschrijving		documentstatus		
Ontwerp buffer 20-21		DO		
documentversie		1.0		
projectnummer / tekeningnummer		BF9462-102-100_20-21		

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	documentstatus	documentversie
A3	1:1000 / 1:200	Definitief	20	21	DO	1.0
projectnummer / tekeningnummer						
BF9462-102-100_20-21						



