

BESTEK EN VOORWAARDEN

Voor het uitvoeren van "Vechtoevers fase 2 te Ommen"
Projectnr.: 259195
Besteknr. 13029
Revisie 00
Versie Definitief D2

Opdrachtgever: Waterschap Vechtstromen
Postbus 5006
7600 GA ALMELO

Antea Group

Datum vrijgave: april 2014

Beschrijving revisie

Opsteller: ing. J.M. Koeslag

Controle: R. Overzet

Definitief

Goedkeuring: ing. J. van Haskera

Vrijgave: A.J.H. Bakker

Inhoudsopgave

0. Totstandkoming van de overeenkomst	3
0.01 Aanbestedende dienst	5
0.02 Procedure	5
0.03 Inlichtingen	5
0.04 Inschrijving	5
0.05 Inschrijvingsstaat	5
0.06 Aanbesteding	5
0.07 Opdracht	5
0.08 Precontractuele waarschuwingsplicht	5
1. Algemeen	7
1.01 Opdrachtgever	9
1.02 Directie	9
1.03 Locatie	9
1.04 Algemene beschrijving	9
1.05 Tijdsbepaling	10
1.06 Onderhoudstermijn	10
2. Beschrijving	11
2.1 Algemene gegevens	11
01 Tekeningen	13
02 Peilen en hoofdafmetingen	13
03 Inschrijvingsdocumenten	13
04 Bijlagen	13
05 Streefpeilen	13
06 Hoogwater waarschuwing	13
07 Scheepvaart	14
08 Transportroutes	14
2.2 Nadere beschrijving	15
1 VOORBEREIDING EN OPRUIMINGSWERKZAAMHEDEN	19
101 TIJDELIJKE VOORZIENINGEN	19
1011 Verkeer- transport	19
1012 Kabels en leidingen	19
1013 Tijdelijke afrastering	20
102 STEIGERVOORZIENINGEN	20
1021 Verwijderen aanlegvoorzieningen steigers	20
103 OEVERCONSTRUCTIE	21
1031 Verwijderen damwand + gording	21
1032 Verwijderen stortsteen	22
104 TRAILERHELLING	23
1041 Verwijderen trailerhelling	23
105 VERHARDING	24
1051 Verwijderen verharding	24
106 AFRASTERING	24
1061 Verwijderen afrastering	24
107 GROENVOORZIENINGEN	25
1071 Maaien gewas	26
1072 Verwijderen begroeiing	26
1073 Opsnoeien bomen	26
108 TERREININRICHTING	26
109 LEIDINGWERK	27

1091	Verwijderen waterleiding (incl. zinker)	27
1092	Inkorten riooloverstort	28
1093	Verwijderen persleiding (in de Vecht)	28
2	GRONDWERK	29
201	GROND ONTGRAVEN	29
202	GROND VERVOEREN	32
203	GROND VERWERKEN	33
204	GROND BEWERKING	36
205	BRONERING	38
3	VERHARDINGEN	40
301	FUNDERINGEN	40
302	BETONVERHARDING	40
3020	Prefab betonelementen	40
3022	Betonverharding	41
303	ELEMENTVERHARDING	43
304	KANTOPSLUITINGEN	45
4	(WATERHUISHOUDKUNDIGE) CONSTRUCTIES	48
401	OEVER- EN BODEMBESCHERMING	48
402	ZETSTEEN	49
403	HAVENKOM	51
404	TRAILERHELLING	52
4041	Tijdelijke damwand / bemaling	52
4042	Damwand	54
4043	Verankering	55
4044	Aanmeervoorziening	56
405	DUIKERS	57
4051	Aanbrengen betondeikers	57
406	STEIGERPALEN	57
407	DEKSLOOF	57
4071	Inkorten damwand	57
4072	Aanbrengen doorvoeren	58
4073	Bekisting	58
4074	Wapening	58
4075	Grindbeton	59
408	STEUNBEREN	60
4081	Ankers	60
4082	Bekisting	60
4083	Wapening	60
4084	Grindbeton	61
409	DRAINAGE	62
4091	Aanbrengen doorvoer	62
4092	Aanbrengen drainage	63
410	PLAKSTRIPS OP BETONNEN DAMWAND	63
4101	Plakstrips	63
411	KANOTRAP	64
4111	Aanbrengen kanotrap	64
412	LEIDINGWERK	64
4121	Aanbrengen persleiding	64
4122	Mantelbuis	66
5	GROENVOORZIENINGEN	68
501	GRONDBEWERKING	68
502	BEPLANTINGSWERK	68
5021	Planten bomen	68
5022	Onderhoud bomen	69
503	ZAAIEN	69
6	TERREININRICHTING	71
601	MEUBILAIR	71
6011	Plaatsen zitbanken	71
6012	Plaatsen verkeersborden	71
6013	Plaatsen sleutelpaal	72

8	WERKEN VAN ALGEMENE AARD	73
81	VERKEERSMAATREGELEN	73
82	T.B.S. WERKNEMERS EN MATERIEEL	74
8210	Werknemers	74
8220	Materieel	74
83	MONITORING	74
9	Staartposten	76
91	Eenmalige kosten	76
95	Stelposten	77
3.	B e p a l i n g e n	79
01	Algemeen en administratief	81
01 01	Algemene bepalingen	81
01 02	Betalingsregelingen: Aannemingssom	82
01 04	Betalingsregelingen: Risicoregeling	82
01 05	Betalingsregelingen: declaraties	82
01 07	Zekerheidstelling	82
01 08	Bijdragen	82
01 09	Kabels en leidingen	83
01 10	Vergunningen	83
01 11	Verband met andere werken	84
01 12	Maatregelen in het belang van het verkeer e.d.	84
01 13	Kwaliteitsplan, algemeen schema, werkplan	85
01 14	Bouwstoffen	87
01 15	Garanties	89
01 16	Verzekeringen	89
01 17	Vrijgekomen materialen	91
01 18	Bescherming te handhaven beplanting	92
01 19	Arbeidsomstandigheden en wet arbeid vreemdelingen	92
01 20	Kwaliteitsborging	94
01 25	Uitvoeringsaspecten	94
01 26	Door de aannemer te verstrekken gegevens	96
01 27	Bouwvergaderingen	96
01 28	Begrippen	97
01 29	Merkpalen, kadastrale stenen e.d.	97
01 31	Informatieborden	97
22	Grondwerken	98
22 02	Eisen en uitvoeringen Grondwerken, algemeen	98
22 04	Risicoverdeling en garanties Grondwerken, algemeen	98
22 35	Bijbehorende verplichtingen	98
22 45	Bijbehorende verplichtingen Lichte ophoogmaterialen	98
22 62	Eisen en uitvoering archeologische grondwerk	98
22 63	Informatie-overdracht archeologische grondwerk	99
22 64	Risicoverdeling en garanties archeologisch grondwerk	99
30	Wegverhardingen I	100
30 12	Eisen en uitvoering Voorbereidende werkzaamheden	100
31	Wegverhardingen II	101
31 46	Bouwstoffen Straatwerk	101
41	TECHNISCHE BEPALINGEN FUNDERINGSCONSTRUCTIES	102
41 02	Eisen en uitvoering Bijbehorende verplichtingen funderingsconstructies	102
41 03	INFORMATIE OVERDRACHT	102
41 22	EISEN EN UITVOERING HOUTCONSTRUCTIES	102
51	Groenvoorzieningen	103
51 02	Eisen en uitvoering Groenvoorzieningen	103
62	Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering	104
62 01	Begrippen Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering	104
62 05	Bijbehorende verplichtingen Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering	104

0. Totstandkoming van de overeenkomst

PAR

0.01 Aanbestedende dienst

Waterschap Vechtstromen
Postbus 5006
7600 GA ALMELO

0.02 Procedure

1. Op deze aanbesteding is het Aanbestedingsreglement Werken 2012 (ARW 2012) van toepassing.
2. Verwezen wordt naar afdeling IV van de aankondiging m.b.t. de opdracht van dit bestek.

0.03 Inlichtingen

1. Verwezen wordt naar afdeling VI - 3 van de aankondiging m.b.t. de opdracht van dit bestek.

0.04 Inschrijving

1. Verwezen wordt naar artikel 01.01.02 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010).
2. Voor de minimumeisen waaraan de inschrijver moet voldoen wordt verwezen naar afdeling III - 2) van de aankondiging m.b.t. de opdracht van dit bestek.
3. De aanbesteder maakt gebruik van de zg. Uniforme Eigen Verklaring. Hiervoor wordt verwezen naar afdeling VI onder 3 van de aankondiging. Voor wat betreft de voorwaarden wordt verwezen naar afdeling III van de aankondiging met betrekking tot deze opdracht.
4. Wat betreft de zekerheidstelling wordt verwezen naar afdeling III.1.1 van de aankondiging met betrekking tot deze opdracht.
5. Varianten van de inschrijver conform 7.12.1 van het ARW 2012 worden niet geaccepteerd.
7. De termijn van gestanddoening als bedoeld in 7.14 van het ARW 2012 bedraagt 6 maanden.

0.05 Inschrijvingsstaat

1. Verwezen wordt naar artikel 01.01.03 en 01.01.04 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010).

0.06 Aanbesteding

1. Verwezen wordt naar afdeling IV - 3 van de aankondiging m.b.t. de opdracht van dit bestek over de wijze van indienen van een offerte.

0.07 Opdracht

1. Het gunningscriterium is de laagste prijs.

0.08 Precontractuele waarschuwingsplicht

1. Ingevolge artikel 7.12.4a van het nieuwe Burgerlijk Wetboek heeft de inschrijver een precontractuele waarschuwingsplicht. Dit verplicht de inschrijver voorafgaande aan het aangaan van de overeenkomst de aanbesteder vóór het verschijnen van de nota van inlichtingen te waarschuwen voor onjuistheden, tegenstrijdigheden, gebreken e.a. in de door de aanbesteder verstrekte aanbestedingsstukken (zoals bestek(ken), tekeningen, plannen, berekeningen, bijlagen, uitvoeringsvoorschriften e.a) voor zover hij deze kende of redelijkerwijs behoorde te kennen.

Indien de inschrijver in strijd met de goede trouw zou handelen door, zonder de aanbesteder op onvolkomenheden gewezen te hebben, een overeenkomst aan te gaan, dan is hij voor de schadelijke gevolgen van zijn verzuim aansprakelijk.

PAR

1. Algemeen

PAR

1.01 Opdrachtgever

Waterschap Vechtstromen
Postbus 5006
7600 GA ALMELO

1.02 Directie

In de opdrachtbrief zal worden vermeld wie door de opdrachtgever wordt aangewezen om als directie op te treden.

1.03 Locatie

Het uit te voeren werk is gelegen aan weerszijden van de Vecht te Ommen in de gemeente Ommen.

1.04 Algemene beschrijving

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

- Leveren en aanbrengen van tijdelijke voorzieningen;
- Opruimingswerkzaamheden:
 - Steigervoorzieningen;
 - Oeverconstructie;
 - Trailerhelling;
 - Afrastering;
 - Groenvoorziening;
 - Terreininrichting;
- Grondwerk;
- Verhardingen;
 - Betonverharding;
 - Elementenverharding;
- Kantopsluitingen;
- Steunberen;
- (Kano)trap;
- Aanbrengen waterbouwkundige voorzieningen:
 - Aanbrengen stortsteen;
 - Oever- en bodembeschoeiing;
 - Havenkom;
 - Trailerhelling
 - Duikers;
 - Steigerpalen;
 - Bolders;
 - Betonnen deksloof;
- Groenvoorzieningen:
 - Aanplant bomen;
 - Inzaaien terrein;

en het verrichten van bijkomende en bijbehorende werkzaamheden.

PAR

1.05 Tijdsbepaling

1. De trailerhelling, havenkom en promenade uiterlijk opleveren op 18 juli 2014. Het bepaalde in artikel 01.13.07 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010) is niet van toepassing.

Het resterende werk uiterlijk opleveren op 15 oktober 2014. Het bepaalde in artikel 01.13.07 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010) is niet van toepassing.
2. In afwijking van paragraaf 42 van de UAV 2012 kan voor elke werkdag waarmee de onder 1 genoemde data/termijn resp. datum wordt/worden overschreden, een korting worden toegepast van € 500,- per werkdag.
3. In de winterperiode is werken in het winterbed uitgesloten. Deze periode loopt van 15 oktober - 15 april. Alleen de damwand van de haven in deze periode mag worden aangelegd. Er mag een ondiepe geul gegraven worden t.b.v. de aanleg van de damwand. Wanneer de damwand is aangelegd, deze geul weer met de vrijgekomen zoden aanvullen. Dit ter voorkoming van erosie.
4. De huidige aanlegvoorzieningen mogen niet eerder worden verwijderd dan dat de nieuwe haven in gebruik kan worden genomen. De drijvende steiger dient altijd bereikbaar/beschikbaar te blijven. Verplaatsing in overleg met de watersportvereniging.
De vaste steiger en huidige boothelling pas verwijderen zodra de nieuwe gereed zijn.
5. Op de werkzaamheden is de Gedragscode Flora- en Faunawet voor waterschappen van toepassing.
6. In de bouwvak is het uitgesloten enige vorm van werkzaamheden te verrichten.
Daarnaast dient de aannemer de evenementenkalender van Mooi Ommen! te raadplegen en dient hier rekening mee te houden tijdens de uitvoering.
Zie ook: <http://www.mooiommen.nl/evenementen/>

1.06 Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de U.A.V. 2012, bedraagt 6 maanden.

2. Beschrijving

2.1 Algemene gegevens

01 Tekeningen

Bij dit bestek behoren de volgende tekeningen:

nummer	revisie	datum	naam
259195-S-3-01	(wijz. D4)	01-04-2014	Situatietekening (hierna te noemen S-3-01)
259195-DP-3-01	(wijz. D2)	01-04-2014	Dwarsprofieltekening (hierna te noemen DP-3-01)
259195-D-3-01	(wijz. D1)	23-07-2013	Detailtekening havenkom (hierna te noemen D-3-01)
259195-D-3-02	(wijz. D1)	23-07-2013	Detailtekening trailerhelling (hierna te noemen D-3-02)

02 Peilen en hoofdafmetingen

De hoogteligging en hoofdafmetingen van het te maken werk zijn op de bestekstekening aangegeven.
Alle hoogtematen zijn in meters ten opzichte van N.A.P.

03 Inschrijvingsdocumenten

Bij dit bestek behoren de volgende documenten die bij inschrijving moeten worden ingediend:

- het inschrijvingsbiljet;
- de inschrijvingsstaat;
- Uniforme Eigen Verklaring (separaat pdf-formulier);
- Model K.

04 Bijlagen

De volgende bijlagen behoren tot het bestek:

1. Model Bankgarantie;
2. V&G-plan als bedoeld in artikel 2.28 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit;
3. Aanvullend bodemonderzoek in het kader van oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen d.d. 12-10-'12;
4. Geotechnische berekening damwanden d.d. 04-03-'13;
5. Tekening bestaande, te verwijderen, beschoeiing;
6. Tekening bestaande, te verwijderen, trailerhelling.
7. Voorgescreven rijroutes werkverkeer;
8. Conclusie AP-04 onderzoek;
9. Conclusie natuurtoets;
10. Conclusie archeologische toets;
11. Detailtekening 'Boulevard' d.d. 16-12-2013, document OMM00112 demarcatietekening.pdf;
12. Revisietekening stalen damwand (hulpconstructie);

05 Streefpeilen

Het zomerpeil in de Overijsselse Vecht is N.A.P. + 2,65 m.

Het winterpeil in de Overijsselse Vecht is N.A.P. + 2,35 m.

Het peil kan fluctueren. Afwijkingen van het waterpeil geven geen aanspraak op bijbetaling, schadevergoeding of verlenging van de oplevertermijn.

06 Hoogwater waarschuwing

Het te maken werk ligt direct voor de waterkering van de Vecht. De aannemer dient er rekening mee te houden dat de/het (werk)terreinen gelegen voor de bestaande waterkering bij hoogwater van de Vecht kunnen onderlopen. De hierdoor ontstane schade aan materieel en aan nog niet verwerkte materialen zal niet door de opdrachtgever worden vergoed. Uitstel of vertraging ten gevolge van hoogwater komt op geen enkele wijze voor verrekening in aanmerking.

De opdrachtnemer zal 48 uur voorafgaand aan het bereiken van een hoogwaterpeil van N.A.P. +2,80 m een Hoogwaterwaarschuwing doen uitgaan.

Indien de verwachtingen zijn dat de waterstand van de Vecht op de peilschaal van Ommen een hoogte van N.A.P. +3,00 m. zal bereiken, dienen alle werkzaamheden te worden stopgezet en dient op de kade het gehele werkterrein inclusief alle materiaal, materieel en bouwhekken te worden ontruimd.

Het werk mag pas weer worden hervat bij een waterstand gelijk aan of lager dan N.A.P. +2,90 m. in de Vecht op de peilschaal van Ommen.

De aannemer dient rekening te houden met één keer per jaar een waterstand hoger of gelijk aan NAP +3,00 m.

07 Scheepvaart

Tijdens de werkzaamheden dient de vaarweg ten allen tijde bereikbaar- bevaarbaar te blijven voor recreatie- en beroepsvaart. Hinder voor scheepvaart is in geen enkel geval toegestaan. Het stremmen van het vaarwater is niet toegestaan.

08 Transportroutes

Het transport vindt plaats door het winterbed richting het westen. Transport door het centrum van Ommen is niet toegestaan. Langs de transportroute binnen het winterbed dient een tijdelijke afrastering geplaatst te worden en een oversteek voorziening. Zie hiervoor ook bijlage 7.

2.2 Nadere beschrijving

PAR

01 Verklaring van de hierna volgende staat

In de hierna volgende staat is een nadere beschrijving van het uit te voeren werk opgenomen.

02 Kenmerk resultaatsverplichting

Door een 'V' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid resultaatsverplichting een verrekenbare hoeveelheid betreft als bedoeld in paragraaf 38 lid 1 van de U.A.V. 1989. Afwijkingen worden verrekend overeenkomstig paragraaf 39 van de U.A.V. 1989 met inachtneming van paragraaf 01.03 van de Standaard 2010.

Door een 'N' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid resultaatsverplichting een niet verrekenbare hoeveelheid betreft als bedoeld in paragraaf 38 lid 2 van de U.A.V. 1989.

Door een 'A' is aangegeven dat de op de desbetreffende resultaatsverplichting betrekking hebbende hoeveelheden te accorderen hoeveelheden zijn als bedoeld in artikel 01.01.05 van de Standaard 2010. Onder een te accorderen hoeveelheid wordt verstaan een hoeveelheid die nauwkeurig is te bepalen, door de aannemer is te controleren op basis van het bestek, de bij het bestek behorende documenten en eventueel door de opdrachtgever nader te verstrekken aanvullende gegevens en vervolgens in overleg tussen opdrachtgever en aannemer wordt vastgesteld.

03 Hoeveelheid ter inlichting

De in de kolom 'Hoeveelheid ter inlichting' vermelde hoeveelheden worden uitsluitend ter inlichting verstrekt. Wanneer deze hoeveelheden afwijken van die, af te leiden uit de resultaatsverplichting, zijn deze laatste bindend.

Door een 'L', respectievelijk 'T' is aangegeven of de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die door de aannemer moet worden geleverd respectievelijk door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Door een 'I' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid ter inlichting betreft niet zijnde een bouwstof die door de aannemer moet worden geleverd dan wel door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Tot een resultaatsverplichting behoort tevens, voorzover niet anders vermeld, het verwerken van de onder de desbetreffende bestekspost vermelde hoeveelheid ter inlichting.

04 Grenzen van de situering

De in de hierna volgende staat aangegeven grenzen van de situering zijn globaal. De directie is bevoegd de voorgeschreven werkzaamheden op andere plaatsen te laten uitvoeren dan in de posten omschreven, doch wel binnen de grenzen van het werk, zonder dat hiervoor bijbetaling plaatsvindt. De verrekening geschiedt op de daarvoor in aanmerking komende posten, onverminderd het bepaalde in paragraaf 34 van de U.A.V. 1989.

PAR

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
1			VOORBEREIDING EN OPRUIMINGSWERKZAAMHEDEN Vrijgekomen materialen die worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben vervoeren naar een erkend verwerkings- bewerkings of eindverwerkingsinrichting. Acceptatie- en storkosten dienen te zijn inbegrepen in de prijs per eenheid. De aannemer zorgt voor een afvalstroomnummer en verzorgt de begeleiding formulieren ten behoeve van de afvoer van de vrijgekomen materialen. Acceptatiebonnen overhandigen aan de directie. ' Opslag van vrijgekomen materialen op het werk is niet toegestaan. Af te voeren materialen moeten wekelijks voor het weekeinde van het werk worden afgevoerd. ' Situering: zie tekening 259195-S-3-01.			
101			TIJDELIJKE VOORZIENINGEN			
1011			<u>Verkeer- transport</u>			
101110	620499		Toepassen rij- en transportvoorzieningen. Betreft het aanbrengen, instandhouden en naderhand verwijderen van voorzieningen. Voorzieningen ten behoeve van transport van grond en materieel door het terrein, naar de plaats van verwerking. Voorzieningen ter keuze van de aannemer. Tussentijds verleggen en/of onderhouden van de voorzieningen moet in de eenheidsprijs van deze resultaatsverplichting zijn inbegrepen. Voorzieningen ter voorkoming van insporing en schade aan de grondslag. Rij- en insporingsdiepte maximaal 50 mm.	EUR		N
1012			<u>Kabels en leidingen</u>			
101210	010899		Localiseren kabels en leidingen. Betreft het verzorgen van een klic-melding, het verzorgen van een vooroverleg met de nutsbedrijven en het localiseren en markeren van kabels en/of leidingen in het veld (zowel locatie als ook de diepteligging). Het opzoeken van de leiding op of in de bodem zonodig met behulp van elektronische hulpmiddelen en/of andere hulpmiddelen. E.e.a. ter voorkoming van beschadigingen aan kabels en leidingen. Voor aanvang werkzaamheden de kabels en leidingen in het werk aangeven d.m.v. gekleurde piketten in het talud/oever. Resultaten voor aanvang van de werkzaamheden ter beschikking stellen aan de directie op een tekening. Piketten gedurende de werkzaamheden in stand houden en zonodig controleren op de juiste stand.	EUR		N

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6									
1013			.	.	.	.	Tijdelijke afrastering				
101310	610301		.	.	.	.	Aanbrengen palen ten behoeve van afrastering. Situering: Langs de transportroute. Betreft het aanbrengen van palen t.b.v. een tijdelijke afrastering langs de transportroute. Lengte ca. 500 m1. Schoorpalen: n.v.t.	st	100,00	V	
		9.	.	.	.	.	Palen vrijgekomen uit het werk, volgens bestekspostnr. 106110, 106120, 106130 en 106140.				
		.8.	.	.	.	.	Paalafstand: 5 m h.o.h.				
		.4.	.	.	.	.	Hoogte paalkop boven maaiveld: 1,25 m				
		.1.	.	.	.	.	Palen te lood aanbrengen				
101320	610303		.	.	.	.	Aanbrengen puntdraad Situering: Langs de transportroute. Betreft het aanbrengen van een puntdraad t.b.v. een tijdelijke afrastering langs de transportroute. Lengte ca. 500 m1. incl. aanbrengen oversteek t.b.v. recreanten, ca. 10 m1.	m	500,00	V	
		.1.	.	.	.	.	1 puntdraad	m			500,00 L
			.	.	.	.	Aanbrengen middels krammen	st			100,00 L
102			.	.	.	.	STEIGERVOORZIENINGEN				
1021			.	.	.	.	<u>Verwijderen aanlegvoorzieningen steigers</u> Pas wanneer de nieuwe haven in gebruik kan worden genomen.				
102110	527199		.	.	.	.	Verwijderen haalbeugel. Situering: langs de gehele rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van stalen haalbeugels met betonpoer. Haalbeugel van gelast staal Ø 25 mm. incl. betonpoer afm. 40x40x60mm. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st	15,00	V	
102120	527121		.	.	.	.	Verwijderen palen. Situering: in de rechter oever langs de Vecht. Betreft het verwijderen van stalen paaltjes t.b.v. aanlegvoorziening steigers. 5. Palen van staal ca. Ø 50 mm. incl. fundering. .1. Verlagen waterstand niet toegestaan .3 Vrijgekomen materialen vervoeren naar een depot. Maximale reisafstand 10 km.	st	25,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
102130	531199	. . . . .	Verwijderen watertappunt. Situering: in de rechter oever langs de Vecht. Betreft het verwijderen van een watertappunt incl. afsluiten leiding. Watertappunt: - Hardhouten paal 100x100 mm., ca. 1,50 m. lang; - Koperen waterleiding; - Kraan; - Autobandvelg; Vrijgekomen materialen vervoeren naar een depot. Maximale reisafstand 10 km.	st		4,00	V	
102140	527199	. . . . .	Verwijderen stalen halfronde pijp. Situering: in de rechter oever langs de Vecht. Betreft het verwijderen van een stalen halfronde pijp. Halfronde pijp incl. fundering Vrijgekomen materialen vervoeren naar een depot. Maximale reisafstand 10 km.	st		2,00	V	
102150	527121	. . . . .	Verwijderen palen. Situering: in de rechter oever langs de Vecht. Betreft het verwijderen van perkoenpalen. 2. Perkoenpalen ca. Ø 100 mm. Lengte tot 1,50 m.1. Verlagen waterstand niet toegestaan3 Vrijgekomen materialen vervoeren naar een depot. Maximale reisafstand 10 km.	st		2,00	V	
102160	630099	. . . . .	Verwijderen fietsenstandaard. Situering: in de rechter oever langs de Vecht. Betreft het verwijderen van een fietsenstandaard. In grond Fietsenstandaard afm. 1,70x0,40 m. Materiaal: staal Vrijgekomen materialen vervoeren naar een depot. Maximale reisafstand 10 km.	st		1,00	V	
103		. . . . .	OEVERCONSTRUCTIE					
1031		. . . . .	<u>Verwijderen damwand + gording</u>					
103110	527122	. . . . .	Verwijderen damwand. Situering: op rechter oever van de Vecht t.p.v. het voormalig Stadhuis. Betreft het verwijderen van de tijdelijke stalen damwand incl. verankering. 3. Damplanken van staal lengte 8,00 m.1. Voor ca. 88 % onder water, gerekend met een waterstand van N.A.P. +2,65 m1. Verlagen waterstand niet toegestaan7 Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m		31,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5					6
103120	307313	.	.	.	.	.	Opbreken betontegels. Situering: op rechter oever van de Vecht langs houten damwand. Betreft het verwijderen van grasbetontegels. 1. Totale breedte tot 1,5 m .6. Betontegels 400 x 600 x 90 mm .7 Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m2	96,00	V
103130	522199	.	.	.	.	.	Verwijderen verankering. Betreft het verwijderen van de verankering van aan de bestaande te verwijderen beschoeiing. Zie bijlage 5. Grondslag: zand. Inclusief grondwerk Verankering van staal, bestaande uit: - ankerstaaf Ø 24 mm, lang 7.500 mm; - ankerwand/plaat 1.000 x 1.000 x 40 mm incl. gording Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	st	56,00	V
103140	527124	.	.	.	.	.	Verwijderen gording. Betreft het verwijderen van de dubbele gording van de bestaande te verwijderen beschoeiing. Zie bijlage 5. 1. Gording van hout . - 2x 150 x 200 mm .1. Bevestiging d.m.v. bouten . .1. Boven water, gerekend met een waterstand van . N.A.P. + 2,65 m . .1. Verlagen waterstand niet toegestaan .7 Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m	170,00	V
103150	527122	.	.	.	.	.	Verwijderen damwand. Situering: in rechter oever van de Vecht Betreft het verwijderen van de houten damwand incl.deksloof langs de rechter Vechtoever. Zie bijlage 5. 1. Damplanken van hout : . - 40 x 200 mm . - incl. houten deksloof 110 x 30mm . - lengte 3,00 en 4,00 m (gestaffeld) . .1. Voor ca. 90 % onder water, gerekend met een . waterstand van N.A.P. +2,65 m . .1. Verlagen waterstand niet toegestaan .7 Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m	170,00	V
1032		.	.	.	.	.	<u>Verwijderen stortsteen</u>			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
103210	527111	. 9.9.3.2.1.9	Verwijderen bestorting. Situering: langs de aan te passen linker- en rechter oever van de Vecht Betreft het verwijderen van stortsteen. Bestortingsmateriaal: stortsteen. Incl. verwijderen geotextiel Laagdikte van 0,20 tot 0,40 m, gem. ca. 500 kg/m2 Geheel onder water, waterdiepte ca. 2,45 m. Talud steiler dan 1 : 4 Verlagen waterstand niet toegestaan De vrijgekomen stortsteen (2350 ton) dient te worden hergebruikt volgens bestekspostnr. 401070 Inclusief tijdelijk in depot zetten.	ton	2.350,00	V
103220	527111	. 9.9.3.2.1.7	Verwijderen bestorting. Situering: langs de aan te passen linker- en rechter oever van de Vecht Betreft het verwijderen van stortsteen. Bestortingsmateriaal: stortsteen. Incl. verwijderen geotextiel Laagdikte van 0,20 tot 0,40 m, gem. ca. 500 kg/m2 Geheel onder water, waterdiepte ca. 2,45 m. Talud steiler dan 1 : 4 Verlagen waterstand niet toegestaan Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	ton	1.150,00	V
104		. . . . . . . . . . . . . . .	TRAILERHELLING			
1041		. . . . . . . . . . . . . . .	<u>Verwijderen trailerhelling</u>			
104110	527199	. .	Verwijderen trailerhelling Situering: in rechter oever langs Vecht. Betreft het verwijderen van de trailerhelling. Zie bijlage 6. Materiaal: ca. 26,00 m damplanken van hout, 250 x 50 mm. lang 2,60 m; ankergording, 100 x 150mm deksloof van hout 100 x 130 mm hoekpalen van hout, ca. 2 stuks; ankerstangen, ca. 4 stuks; alle bevestigingsmiddelen. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	st	1,00	N
104120	307312	. 3.9.7	Opbreken betonstraatstenen. Situering: toerit naar trailerhelling in rechter oever van de Vecht. Betreft het opbreken van betonstraatstenen. Totale breedte van 3,0 m en meer Betonstraatstenen, sinusklinkers, dikte 80 mm. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m2	300,00	V

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
104130	307221	. . . . .	Opnemen verharding van geprefabriceerde betonplaten. Situering: in trailerhelling langs rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van betonplaten in trailerhelling, incl. filterdoek Geolon 40. 3. Breedte van 3,00 m en meer .1. Dikte platen 0,10 m . .1. . . . Afmetingen oppervlak 2,00 x 1,00 m7 Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m2	24,00	V		
105		. . . . .	VERHARDING					
1051		. . . . .	<u>Verwijderen verharding</u>					
105110	630099	. . . . .	Verwijderen verharding (onder brug) Situering: Onder de brug tussen de buitenste peilers (van landhoofd naar peiler) aan beide zijden. Betreft het verwijderen van klinkers met bitumen (2 zijden). Elementenverharding met bitumen Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	m2	525,00	V		
105120	300301	. . . . .	Zagen verharding. Betreft zagen asfalt t.b.v. 2 aansluitingen nieuw fietspad. 1. Asfaltverharding .1.8. . . . Zaagdiepte 90 mm	m	6,00	V		
105130	307102	. . . . .	Opbreken asfaltverharding met teerhoudend asfalt. Situering: Oude fietspad t.p.v. nieuw fietspad, zie tekeningnr. S-3-01. Betreft het opbreken van een bestaand fietspad t.b.v. nieuw aan te leggen fietspad. 3. Totale breedte groter dan of gelijk aan 3,00 m .1. Dikte gemiddeld 0,10 m . .3. . . . Op een gebonden funderingslaag2 Vrijgekomen materialen vervoeren naar een op basis van de Wet milieubeheer vergunde inrichting.	m2	305,00	V		
106		. . . . .	AFRASTERING					
1061		. . . . .	<u>Verwijderen afrastering</u>					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
106110	610321	. . . . . . . . . . . . . . . 1. 3. 1.9 .	Verwijderen afrastering. Situering: in rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van afrastering (3 rij punt draad). Houten palen met draad 3 rij punt draad Afstand palen h.o.h. 4,5 m of meer Hoogte tot 1,25 m Vrijgekomen palen (25 st.) verwerken volgens bestekspostnr. 101310. Overige vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	m	100,00	V
106120	610321	. . . . . . . . . . . . . . . 1. 3. 1.9 .	Verwijderen afrastering. Situering: in rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van afrastering (4 rij punt draad). Houten palen met draad 4 rij punt draad Afstand palen h.o.h. 4,5 m of meer Hoogte tot 1,25 m Vrijgekomen palen (25 st.) verwerken volgens bestekspostnr. 101310. Overige vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	m	100,00	V
106130	610321	. . . . . . . . . . . . . . . 1. 3. 1.9 .	Verwijderen afrastering. Situering: in rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van afrastering (5 rij punt draad). Houten palen met draad 5 rij punt draad Afstand palen h.o.h. 4,5 m of meer Hoogte tot 1,25 m Vrijgekomen palen (25 st.) verwerken volgens bestekspostnr. 101310. Overige vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	m	100,00	V
106140	610321	. . . . . . . . . . . . . . . 1. 2. 1.9 .	Verwijderen afrastering. Situering: in rechter oever van de Vecht langs fietspad naast de N34. Betreft het verwijderen van afrastering (schapengaas/schrik draad/punt draad/gladde draad). Houten palen met draad (diverse draden/gaas) Afstand palen h.o.h. 3 tot 4,5 m Hoogte tot 1,25 m Vrijgekomen palen (25 st.) verwerken volgens bestekspostnr. 101310. Overige vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	m	100,00	V
106150	610399	. .	Verwijderen omheining. Situering: in rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van een omheining rondom de afsluiter van het riooloverstort. Houten palen (7 stuks) met 3 rij punt draad en schapengaas en stalen hek Afstand palen h.o.h. tot 3 m Hoogte van 1,25 tot 2,5 m Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st	1,00	N
107		. . . . . . . . . . . . . . .	GROENVOORZIENINGEN			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
1071		. . . . .	<u>Maaien gewas</u>					
107110	510105	. 3.	Maaien gewas. Situering: op linker en rechter oever van de Vecht. Betreft het maaien van gras. Grootte per perceel: ca. 5000 tot ca. 20000 m2	are	130,00	V		
		. .1.9	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3 Vrijgekomen materiaal wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben					
107120	510105	. 2.	Maaien gewas. Situering: op linker en rechter oever van de Vecht. Betreft het maaien van riet. Grootte per perceel: ca. 1000 tot ca. 5000 m2	are	25,00	V		
		. .2.9	Talud van 1 : 1 tot en met 1 : 3 Vrijgekomen materiaal wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben					
1072		. . . . .	<u>Verwijderen begroeiing</u>					
107210	510116	. 1.	Verwijderen begroeiing. Situering: op rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van begroeiing langs de oevers. Karakter van de begroeiing: opslag en struweel Grootte per perceel: tot ca. 1000 m2	are	4,00	V		
		.2.1.4.1.3	Talud 1 : 1 tot en met 1 : 3 Begroeiing tot ca. 50 stuks per 100 m2 Hoogte begroeiing: tot ca. 5 m Rooien tot een diepte van ten minste 0,50 m Vrijgekomen hout wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben					
1073		. . . . .	<u>Opsnoeien bomen</u>					
107310	514321	. 1.	Snoeien bomen Situering: In berm langs fietspad en Varsenerdijk. Betreft het opsnoeien/opkronen van bomen t.b.v. in- en uitrit werkverkeer. Betreft: laanbomen	st	2,00	V		
		.9.3.9.6.6	In berm Stamdiameter: van ca. 0,5 tot ca. 1 m Opsnoeien zodat werkverkeer geen hinder ondervindt van de bomen. Wegnemen van hinderlijke takken Vrijgekomen materiaal wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben					
108		. . . . .	TERREININRICHTING					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
108010	630099	. . . . .	Verwijderen afvalbakken. Situering: in de rechter oever van de Vecht naast de trap. Betreft het verwijderen van afvalbakken Afvalbak met paal incl. fundering Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st		2,00	V	
108020	630099	. . . . .	Verwijderen slagboom. Situering: langs parkeerplaats naast voormalig stadhuis richting rechter oever van de Vecht Betreft het verwijderen van een slagboom Stalen slagboom ca. 5,00 m. lang incl. palen en fundering. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st		1,00	V	
108030	610322	. . . . .	Verwijderen hek. Situering: In afrit vanaf fietspad naast de Varsenerdijk richting rechter oever van de Vecht. Betreft het verwijderen van een stalen poorthek Stalen poorthek incl. palen, lengte 3,50m. hoogte ca. 1,10 m. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st		1,00	V	
108040	630099	. . . . .	Verwijderen bank. Situering: nabij slagboom achter parkeerplaats naast voormalig stadhuis. Betreft het verwijderen van een bank Houten bank incl. fundering en bestrating (24 betontegels 30x30mm.) Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st		1,00	V	
108050	630099	. . . . .	Verplaatsen hok. Situering: Onder aan afrit vanaf fietspad naast de Varsenerdijk richting rechter oever van de Vecht. Betreft het Verplaatsen van een hok Stalen hok (afm. ca. 3,00 x 3,00 x 3,00 m.) incl. fundering en betonnen dak (ca. 0,30 m. dik) Vrijgekomen materialen vervoeren naar een nader aan te wijzen locatie door directie. Maximale vervoersafstand 1,50 km.	st		1,00	V	
109		. . . . .	LEIDINGWERK					
1091		. . . . .	<u>Verwijderen waterleiding (incl. zinker)</u>					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
109110	251305	. . . . .	Verwijderen stalen buis.	m	40,00	V		
		. . . . .	Situering: Oude bestaande waterleiding (zinker en					
		. . . . .	leiding) in de Vecht, tot aan de oevers.					
		. . . . .	Betreft het verwijderen van de oude waterleiding					
		. . . . .	incl. zinker (Vitens) in de Vecht. Oevers dienen					
		. . . . .	ongeroerd te blijven.					
		1.	Nominale middellijn(en): 200 mm					
		.3. . . .	Wanddikte: 9 mm of meer					
		. .9. . .	Lengte buis 40,00 m.					
		. . . . .	Inclusief afdichten beide buiseinden in de oever					
		. . .3. .	Verbindingen: niet-trekvast en trekvast					
		. . . . .2	Vrijgekomen materialen vervoeren naar tijdelijk					
		. . . . .	depot van aannemer. De vrijgekomen materialen					
		. . . . .	worden door Vitens afgevoerd.					
1092		. . . . .	<u>Inkorten riooloverstort</u>					
							
							
109210	251101	. . . . .	Verwijderen betonbuis.	m	17,00	V		
		. . . . .	Situering: In oever, zie tekeningnr. S-3-01.					
		. . . . .	Betreft het inkorten van een					
		. . . . .	betonbuis/riooloverstort vanaf de oude oeverlijn					
		. . . . .	tot de nieuwe oeverlijn.					
		1.	Materiaal: ongewapend beton					
		.2. . . .	Rond profiel: nominale middellijn van 500 mm tot					
		. . . . .	800 mm					
		. .9. . .	Standaardlengte buis onbekend.					
		. . .9. .	Type buisverbinding onbekend.					
		. . . .1.	Vrijgekomen buizen ontdoen van grond en slib					
		. . . .7	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de					
		. . . . .	opdrachtgever geen waarde te hebben					
							
1093		. . . . .	<u>Verwijderen persleiding (in de Vecht)</u>					
							
							
109310	251202	. . . . .	Verwijderen kunststofbuis.	m	110,00	V		
		. . . . .	Situering: In de Vecht en in de oevers tot aan de					
		. . . . .	aansluiting, zie tekening S-3-01.					
		. . . . .	Betreft het verwijderen van een oude persleiding					
		. . . . .	onder de Vecht.					
		1.	Leiding van PVC/CPE					
		.3. . . .	Nominale middellijn(en) 250 mm.					
		. . .2. .	Verbindingen: trekvast					
		. . . .4	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de					
		. . . . .	opdrachtgever geen waarde te hebben					
							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
2		. . . . .	GRONDWERK				
		. . . . .	Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en				
		. . . . .	259195-DP-3-01.				
201		. . . . .	GROND ONTGRAVEN				
		. . . . .	Pas na 15 april 2014.				
201010	220101	. . . . .	Grond ontgraven uit rechter oever.	m3	19.400,00	V	
		. . . . .	Betreft het grondwerk t.b.v. het ontgraven van de				
		. . . . .	rechter oever.				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het				
		. . . . .	theoretisch profiel van ontgraving.				
		4.	Grondsoorten gescheiden ontgraven				
		.9.	Ontgravingshoogte variabel van 0,01 m tot 3,50 m,				
		. . . . .	gemiddeld 1,75 m				
		. .9. . . .	Ontgravingsbreedte variabel van 6,00 m tot 21,00				
		. . . . .	m, gemiddeld 9,00 m				
		. . .1. . .	Taluds 1 : 3				
		. . . .2. .	Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,03 m				
201020	220101	. . . . .	Grond ontgraven uit linker oever.	m3	1.900,00	V	
		. . . . .	Betreft het grondwerk t.b.v. het ontgraven van de				
		. . . . .	linker oever.				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het				
		. . . . .	theoretisch profiel van ontgraving.				
		4.	Grondsoorten gescheiden ontgraven				
		.9.	Ontgravingshoogte variabel van 0,01 m tot 3,50 m,				
		. . . . .	gemiddeld 1,75 m				
		. .9. . . .	Ontgravingsbreedte variabel van 6,00 m tot 8.00				
		. . . . .	m, gemiddeld 7,00 m				
		. . .1. . .	Taluds 1 : 4				
		. . . .2. .	Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,03 m				
201030	220101	. . . . .	Grond ontgraven uit havenkom.	m3	9.750,00	V	
		. . . . .	Betreft het grondwerk t.b.v. het ontgraven van de				
		. . . . .	havenkom.				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het				
		. . . . .	theoretisch profiel van ontgraving.				
		4.	Grondsoorten gescheiden ontgraven				
		.9.	Ontgravingshoogte variabel van 2,30 m tot 2,60 m,				
		. . . . .	gemiddeld 2,45 m				
		. .3. . . .	Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 15,00 m				
		. . .2. . .	Ongelijke taluds:				
		. . . . .	- 1:0				
		. . . . .	- banket 1:2				
		. . . .2. .	Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,03 m				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
201040	220101	. 4.9.3.2. .2.	Grond ontgraven uit put (trailerhelling). Betreft het grondwerk t.b.v. het aanleggen van de trailerhelling, zie tekeningnr. D-3-02. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving. Grondsoorten gescheiden ontgraven Ontgravingshoogte variabel van 0,60 m tot 2,15 m, gemiddeld 1,40 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,60 m Ongelijke taluds: - horizontaal - 1:10 - 1:5 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,03 m	m3	20,00	V
201050	220101	. .1.3.1.2.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor de toegangsweg naar de trailerhelling. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving Ontgravingshoogte gemiddeld 0,35 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,60 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,03 m	m3	150,00	V
201060	220101	. .1.3.1.1.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor rij grasbetontegels langs de damwand van de haven. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde). Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving Ontgravingshoogte gemiddeld 0,25 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 0,60 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	50,00	V
201070	220101	. .2.3.1.1.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor wandelpad promenade tussen betonnen damwand en stalen damwand. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving Ontgravingshoogte gemiddeld 1,70 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 2,50 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	485,00	V
201080	220101	. .1.3.1.1.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor wandelpad promenade richting betonnen voetpad. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving Ontgravingshoogte gemiddeld 0,65 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,00 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	213,00	V

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5					6
201090	220101	.	.	.	.	.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving .1. Ontgravingshoogte gemiddeld 0,50 m . . .3. . . . Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,00 m . . .1. . . . Taluds 1 : 01. . . Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	155,00	V
201100	220101	.	.	.	.	.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving .1. Ontgravingshoogte gemiddeld 0,50 m . . .3. . . . Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,50 m . . .1. . . . Taluds 1 : 01. . . Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	335,00	V
201110	220101	.	.	.	.	.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet voor betonnen fietspad. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving .1. Ontgravingshoogte gemiddeld 0,50 m . . .9. . . . Ontgravingsbreedte op bodem variërend tussen 3,50 m. en 6,50 m. Gemiddelde breedte 5,00 m. . . .1. . . . Taluds 1 : 01. . . Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	195,00	V
201120	220101	.	.	.	.	.	Grond ontgraven uit cunet. Betreft het ontgraven van grond uit het cunet t.b.v. de trap en klinkerverharding vanaf de promenade richting de weg. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van ontgraving .1. Ontgravingshoogte gemiddeld 0,50 m . . .3. . . . Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,50 m . . .1. . . . Taluds 1 : 01. . . Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	73,00	V
201130	220199	.	.	.	.	.	Verontreinigde grond ontgraven uit oever Situering: Zie bijlage 3, aan de westzijde van boring 1036 tot een afstand van ca. 25 meter vanaf boring 1036. Betreft het ontgraven van vervuilde grond uit de rechter oever.	m3	1.200,00	V
201131	170101	.	.	.	.	.	Verontreinigingsaspecten en veiligheidsklassen, droog. .1. Basisklasse			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
201132	220101	. . . . .	Grond ontgraven uit oevers	m3		1.200,00	I
		. . . . .	Situering: Zie bijlage 3, aan de westzijde van				
		. . . . .	boring 1036 tot een afstand van				
		. . . . .	ca. 25 meter vanaf boring 1036.				
		. . . . .	Betreft het ontgraven van vervuilde grond uit de				
		. . . . .	rechter oever.				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand				
		. . . . .	Klasse Industrie.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het				
		. . . . .	theoretisch profiel van ontgraving.				
		1.	Grondsoorten niet gescheiden ontgraven, geheel				
		. . . . .	boven water, gerekend met een waterstand van				
		. . . . .	N.A.P. +2,65 m				
		.1. . . .	Ontgravingshoogte gemiddeld 3,40 m				
		. .1. . .	Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 14,0 m				
		. . .1. .	Taluds 1 : 3				
		. . . .3.	Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,05 m				
202		. . . . .	GROND VERVOEREN				
						
202010	220201	. . . . .	Grond vervoeren.	m3	27.711,00	V	
		. . . . .	Betreft het afvoeren van de vrijgekomen grond.				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Zie ook				
		. . . . .	bijlage 3 en 8.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door meting in het werk in				
		. . . . .	profiel van ontgraving volgens bestekspostnr(s).				
		. . . . .	201010, 201020, 201030, 201040, 201050, 201060,				
		. . . . .	201070, 201080, 201090, 201100, 201110 en 201120.				
		3.	Vrijgekomen grond wordt geacht voor de				
		. . . . .	opdrachtgever geen waarde te hebben				
202020	220201	. . . . .	Grond vervoeren.	m3	15,00	V	
		. . . . .	Betreft het vervoeren van vrijgekomen grond				
		. . . . .	t.b.v. aanvulling grasbetontegels				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) vrijgekomen uit				
		. . . . .	bestekspostnr. 201060.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door meting in het werk in				
		. . . . .	profiel van verwerking volgens bestekspostnr.				
		. . . . .	203040				
		2.	Vervoeren naar: plaats van verwerking volgens				
		. . . . .	bestekspostnr. 203040				
202030	220201	. . . . .	Grond vervoeren.	m3	5.000,00	V	
		. . . . .	Betreft het vervoeren van vrijgekomen grond				
		. . . . .	Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand.				
		. . . . .	Hoeveelheidsbepaling: door meting in het werk in				
		. . . . .	profiel van ontgraving volgens bestekspostnr(s).				
		. . . . .	201010, 201020, 201030, 201040, 201050, 201060,				
		. . . . .	201070, 201080, 201090, 201100, 201110 en 201120.				
		2.	Vervoeren naar: plaats van verwerking, volgens				
		. . . . .	besteksnummer 203120. Locatie: Zwolseweg 18 te				
		. . . . .	Ommen.				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
202040	220201	. 2. 203	Grond vervoeren. Betreft het afvoeren van vervuilde grond Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Klasse Industrie Hoeveelheidsbepaling: door meting in het werk in profiel van ontgraving volgens bestekspostnr. 201132. Vervoeren naar: erkend verwerkings- bewerkings of eindverwerkingsinrichting. GROND VERWERKEN	m3	1.200,00	V	
203000	220321	. 203010 t/m 203030 en 203050 t/m 203110. .1.1. 203010	Leveren grond. Grondsoort: zand voor zandbed Hoeveelheidsbepaling: gelijkgesteld aan hoeveelheid van verwerken volgens bestekspostnr. 203010 t/m 203030 en 203050 t/m 203110. Grond van natuurlijke oorsprong Leveren op de plaats van verwerking	m3 m3	1.134,50	V	1.134,50 L
203010	220301	. 2.1.2.1.1.3 203020	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet van de trailerhelling. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,50 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,60 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204010 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	25,00	V	
203020	220301	. 1.1.2.1.1.3 203020	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet van de toegangsweg van de trailerhelling. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,25 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,60 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204020 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	105,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
203030	220301	. 1.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet van de rij grasbetontegels langs de damwand van de haven. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,15 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 0,60 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204030 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	30,00	V
203040	314199	. .	Aanvullen grasbetontegels Situering: In grasbetontegels trailerhelling en langs damwand. Betreft het aanvullen van de gaten van de grasbetontegels. Met grond uit het werk. Oppervlakte: 270 m2 Ca. 40% open, dikte 120 mm. De grond invegen. De grond vooraf mengen met graszaad e.e.a. volgens bestekspostnr. 503020	m3	15,00	V
203050	220301	. 3.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet voor wandelpad promenade tussen betonnen damwand en stalen damwand. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 1,00 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 2,50 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204040 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	285,00	V
203060	220301	. 3.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet voor wandelpad promenade richting betonnen voetpad. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,52 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,00 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204050 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	196,00	V

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
203070	220301	. 3.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,34 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,00 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204060 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	105,00	V
203080	220301	. 3.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,34 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,50 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204070 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	230,00	V
203090	220301	. 3.1.9.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet voor betonnen fietspad Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,34 m Zonder overhoogte Breedte oppervlak op bodem variërend tussen 3,50 m. en 6,50 m. Gemiddelde breedte 5,00 m. Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204080 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	132,00	V
203100	220301	. 3.1.1.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet t.b.v. de trap vanaf de promenade richting de weg. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,12 m Zonder overhoogte Kruinbreedte 3,50 m Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204090 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	6,50	V

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
203110	220301	. 3.1.5.1.1.3	Grond verwerken in cunet. Betreft het verwerken van zand in het cunet t.b.v. de klinkerverharding vanaf de trap tot de weg. Grondsoort: zand voor zandbed. Hoeveelheidsbepaling: door vaststelling van het theoretisch profiel van verwerking Hoogte 0,37 m Zonder overhoogte Bovenoppervlakte 55 m2 Taluds 1 : 0 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m Profileren volgens bestekspostnr. 204090 en verdichten volgens bestekspostnr. 204100	m3	20,00	V
203120	220301	. 3.1.6.1.1.	Grond verwerken in depot Betreft het verwerken van vrijgekomen grond in depot. Grondsoort: bouwvoor (teelaarde) en zand. Hoeveelheidsbepaling: door meting in het werk in profiel van verwerking. Hoogte 2,00 m Zonder overhoogte Bovenoppervlakte 2500 m2 Taluds 1 : 2 Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m3	5.000,00	V
204		. . . . . . . . . . . . . . .	GROND BEWERKING			
204010	220421	. 2.3.8.1.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet voor de trailerhelling. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. Oppervlakken vanaf de waterlijn tot 2,0 m onder water Oppervlakken: taluds 1:5 en 1:10 Taludlengte gemiddeld 13,25 m Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	50,00	V
204020	220421	. 1.1.2.1.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet t.b.v. de toegangsweg naar de trailerhelling. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. Oppervlakken boven water Oppervlakken: horizontaal Breedte oppervlak gemiddeld 3,60 m Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	425,00	V

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
204030	220421	.	.	.	.	.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet t.b.v. de grasbetontegels langs de damwand van de haven. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. 1. Oppervlakken boven water . .1. . . Oppervlakken: horizontaal . . .1. . Breedte oppervlak gemiddeld 0,60 m1. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	190,00	V	
204040	220421	.	.	.	.	.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet voor wandelpad promenade tussen betonnen damwand en stalen damwand. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. 1. Oppervlakken boven water . .1. . . Oppervlakken: horizontaal . . .1. . Breedte oppervlak gemiddeld 2,50 m1. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	285,00	V	
204050	220421	.	.	.	.	.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet t.b.v. wandelpad promenade richting betonnen voetpad. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. 1. Oppervlakken boven water . .1. . . Oppervlakken: horizontaal . . .1. . Breedte oppervlak gemiddeld 3,50 m1. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	377,00	V	
204060	220421	.	.	.	.	.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. 1. Oppervlakken boven water . .1. . . Oppervlakken: horizontaal . . .1. . Breedte oppervlak gemiddeld 3,00 m1. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	309,00	V	
204070	220421	.	.	.	.	.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet voor betonnen voetpad Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. 1. Oppervlakken boven water . .1. . . Oppervlakken: horizontaal . . .2. . Breedte oppervlak gemiddeld 3,50 m1. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	670,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
204080	220421	. 1.1.9.1.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet voor betonnen fietspad. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. Oppervlakken boven water Oppervlakken: horizontaal Breedte oppervlak op bodem variërend tussen 3,50 m. en 6,50 m. Gemiddelde breedte 5,00 m. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	387,00	V
204090	220421	. 1.1.9.1.	Profileren van oppervlakken. Betreft het profileren van het aangebrachte cunet t.b.v. de trap en klinkerverharding vanaf de promenade richting de weg. Grondsoort: zand voor zandbed. Gerekend is met een waterstand N.A.P. +2,65 m NAP. Oppervlakken boven water Oppervlakken: horizontaal Breedte oppervlak op bodem variërend tussen 3,50 m. en 15,35 m. Gemiddelde breedte 4,00 m. Toegestane positieve en negatieve afwijking 0,02 m	m2	108,00	V
204100	220413	. . . . . . . . . . . . . . . 1.2.	Verdichten grond. Betreft het verdichten van het aangebrachte zand voor zandbed Grondsoort: zand voor zandbed. Oppervlakken: 1 : 3 en flauwer Verdichten in 1 gang - druk 0,03 tot 0,05 MPa	m2	2.801,00	V
204110	221108	. 1.1.3.1.	Herstellen talud van watergang. Situering: zuidelijke Vechtoever, nabij profiel 7,8 en 9 volgens tekeningnr. S-3-01 en DP-3-01. Betreft het egaliseren van de zuidoever van de Vecht t.b.v. het aanbrengen van nieuwe steenbestorting. Herstellen met in het profiel aanwezige grond Hoeveelheid tot 1 m3 per m talud Taluds flauwer dan 1 : 2 Taludlengte tot 4 m	m	155,00	V
205		. . . . . . . . . . . . . . .	BRONERING			
205010	410499	. .	Toepassen bronbemaling. Betreft waterstandsverlaging t.b.v. de ontgraving van de havenkom Ten behoeve van bemalingen- en bronneringen dient de aannemer een vergunning aan te vragen bij het waterschap.	EUR		N

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
205011	210201	.	.	.	.	Aanbrengen bronbemaling.			
		2.	.	.	.	Verlaging van het freatisch vlak tot 0,50 m			
		.	.	.	.	beneden de bodem van de bouwput			
		.1.	.	.	.	Opbouw bemaling ter keuze van de aannemer			
		.	.1.	.	.	Verticale filters			
		.	.	.	.1.	Reserve-energievoorziening van voldoende			
		.	.	.	.	capaciteit om de energiebehoefte ten behoeve van			
		.	.	.	.	de bemaling te allen tijde te dekken is vereist			
		.	.	.	.	Automatische overname van de energievoorziening			
		.	.	.	.	door de reserve-installatie is niet vereist			
		.	.	.	.1	Op het werk moeten reservepompen aanwezig zijn			
		.	.	.	.	Aantal: 10% van het voor de installatie benodigde			
		.	.	.	.	aantal pompen met een minimum van 1 pomp			
		.	.	.	.	De reservepompen behoeven niet in de installatie			
		.	.	.	.	te zijn opgenomen			
205012	210202	.	.	.	.	Instandhouden bronbemaling.			
		.	.	.	.	Betreft het instandhouden van de bronbemaling			
		.	.	.	.	aangebracht volgens bestekspostnr. 205011.			
		.	.	.	.	Periode van instandhouding: tot na gereedkoming			
		.	.	.	.	van de werkzaamheden aan de havenkom.			
		1.	.	.	.	Verlaging van het freatisch vlak tot het in			
		.	.	.	.	bestekspostnr. 205011 vermelde niveau			
		.	.	.1.	.	Een wachtsman, die voldoende ter zake van de			
		.	.	.	.	bemaling kundig is, moet op of in de directe			
		.	.	.	.	nabijheid van het werk aanwezig zijn, ook buiten			
		.	.	.	.	normale werktijden			
		.	.	.1.	.	De reserve-energievoorziening 1 maal per week			
		.	.	.	.	beproeven op goede werking			
		.	.	.1	.	De in de installatie opgenomen reservepompen 1			
		.	.	.	.	maal per week beproeven op goede werking			
205013	210204	.	.	.	.	Verwijderen bronbemaling.			
		.	.	.	.	Betreft het verwijderen van de bronbemaling			
		.	.	.	.	aangebracht volgens bestekspostnr. 205011.			
		3.	.	.	.	Filters en stijgbuizen verwijderen en het gat			
		.	.	.	.	vullen met gebieds eigen zand			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
3			VERHARDINGEN					
			Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en 259195-DP-3-01.					
301			FUNDERINGEN					
301010	280121		Aanbrengen kunststofinlage. Betreft het aanbrengen van een kunststofinlage ter plaatse van het aanbrengen van menggranulaat. In de hoeveelheidsberekening is geen rekening gehouden met overlap.	m2	665,00	V		
		1.	Geotextiel: Geolon PP40 o.g.	m2			665,00	L
		.1.	Aanbrengen op het zandbed, bewerkt volgens betekspostnr(s). 204040 en 204050.					
		.1.	Verbinding in lengterichting 0,50 m.					
		.1.	Verbinding in breedterichting 0,50 m.					
301020	280201		Aanbrengen verhardingslaag van ongebonden steenmengsel. Betreft het aanbrengen van een fundering van menggranulaat t.b.v. verharding granieten kinderkoppen.	m2	665,00	V		
		3.	Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte 0,25 m					
		.7.	Menggranulaat	ton			315,88	L
			Gerekend met een soortelijk gewicht van 1,9 ton/m3					
		.2.	Sortering 0/31,5					
		.2.	Op een zandbed, dat is voorberekt volgens bestekspostnr(s). 204040, 204050 en 204090.					
		.1	Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer					
302			BETONVERHARDING					
3020			<u>Prefab betonelementen</u>					
302010	313701		Aanbrengen verharding van geprefabriceerde betonplaten. Situering: ter plaatse van de nieuwe trailerhelling, zie tekening D-3-02. Betreft het aanbrengen van de betonplaten in de trailerhelling.	st	39,00	V		
		3.	Breedte van 3,00 m en meer					
		.2.	Op zandbed					
		.9.	Betonplaten: afmeting oppervlak 1,20 x 0,80 x 0,12 m, één plaat voorzien van een oog	st			39,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID		HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6			RESULTAATS- VERPLICHTING		
302020	423501	. . . . .	Aanbrengen vooraf vervaardigde betonelementen.	st	14,00	V	
		. . . . .	Situering: T.p.v. de trap vanaf de promenade richting de weg, zie tekening S-3-01 en bijlage 11. Betreft het aanbrengen van gepigmenteerde betonnen traptreden op talud.				
		2.1. . . .	Type element : Betonnen traptrede, dik 160 mm. Breedte 600 mm, lang 3000 mm. incl. wapening, Feb 500, diam. 12 mm. afm. 150 x 150 mm, dubbelnet. .1. . . . Toe te passen beton: Beton van sterkteklasse C 28/35 Milieuklasse: Wisselend nat en droog Carbonatatatie: XC4 Dooizouten of chloriden: XD2 Zeewater: n.v.t. Vorst: n.v.t. Agressieve omgeving: n.v.t. Consistentie: aardvochtig CEM III Grootste korrelafmeting (Dmax): 31,5 mm. - Hoeken <90° voorzien van vellingkant met rechthoekzijden van 20 mm. - Gepigmenteerd beton: grijs/blauwgrijs.	st			14,00 L
3022		. . . . .	<u>Betonverharding</u>				
302210	313111	. . . . .	Aanbrengen verhardingslaag van beton in één laag. Situering: Beton voetpaden rondom havenkom, zie tekeningnr. S-3-01. Betreft het aanbrengen van betonverharding Lengte totaal ca. 102 m1. 1. Ongewapende betonverharding .1. . . . Totale breedte 2,50 m; in 1 keer aan te brengen .1. . . . Op het zandbed .1. . . . Laagdikte 0,18 m Betonspecie: Milieuklasse XF4 Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting D (max): 32 mm Sterkteklasse C 28/35 (karakteristieke druksterkte conform NEN-EN 206-1) Cementtype volgens 5.2.2 van NEN 8005, ter keuze van de aannemer	m2	260,00	V	
		. . . . .		m3			46,80 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
302220	313111	Aanbrengen verhardingslaag van beton in één laag.	m2	575,00	V	
		. . . . .	Situering: Beton voetpad vanaf verharding met			
		. . . . .	kinderkoppen naar betonpad rondom havenkom , zie			
		. . . . .	tekeningnr. S-3-01.			
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van betonverharding			
		. . . . .	Lengte totaal ca. 191 m1.			
		1.	Ongewapende betonverharding				
		. 1. . . .	Totale breedte 3,00 m; in 1 keer aan te brengen				
		. . 1. . .	Op het zandbed				
		. . . 1. .	Laagdikte 0,18 m	m3			103,50 L
		Betonspecie:				
		Milieuklasse XF4				
		Consistentieklasse ter keuze van de aannemer				
		Maximum korrelafmeting D (max): 32 mm				
		Sterkteklasse C				
		28/35 (karakteristieke druksterkte conform NEN-EN 206-1)				
		Cementtype volgens 5.2.2 van NEN 8005, ter keuze van de aannemer				
302230	313111	Aanbrengen verhardingslaag van beton in één laag.	m2	340,00	V	
		. . . . .	Situering: Beton fietspad, zie tekeningnr. S-3-01.			
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van betonverharding			
		. . . . .	Lengte totaal ca. 84 m1.			
		1.	Ongewapende betonverharding				
		. 1. . . .	Totale breedte variabel m; in 1 keer aan te brengen				
		. . 1. . .	Op het zandbed				
		. . . 1. .	Laagdikte 0,18 m	m3			61,20 L
		Betonspecie:				
		Milieuklasse XF4				
		Consistentieklasse ter keuze van de aannemer				
		Maximum korrelafmeting D (max): 32 mm				
		Sterkteklasse C				
		28/35 (karakteristieke druksterkte conform NEN-EN 206-1)				
		Cementtype volgens 5.2.2 van NEN 8005, ter keuze van de aannemer				
						
302240	313201	Aanbrengen textuur betonoppervlak.	m2	1.180,00	V	
		. . . . .	Situering: Betonfiets- en voetpaden, zie tekening S-3-01.			
		. . . . .	Betreft betonpaden aangebracht volgens bestekspostnrs. 302210, 302220 en 302230			
		. 1. . . .	Het betonspecie-oppervlak met een bezem afstrijken, dwars op de rijrichting				
						
302250	313301	Aanbrengen dwarsvoegen.	m	425,00	V	
		. . . . .	Betreft: te zagen krimpvoegen in betonpad, aangebracht volgens bestekspostnrs. 302210, 302220 en 302230.			
		1.	Niet verdeuvelde dwarsvoeg				
		. . 9. . .	Door middel van zagen, voegbreedte 3 mm, voegafstand 3,00 m h.o.h. en voegdiepte 1/3 van de betondikte.				
						
						
						

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5						6
302260	313301	.	.	.	.	.	Aanbrengen dwarsvoegen. Betreft: uitzetvoeg in de aangebrachte betonverharding van het beton aangebracht volgens bestekspostnr. 302210, 302220 en 302230. Plaats uitzetvoegen i.o.m. de directie. Gerekend met ca. 10 stuks (begin, einde en max. h.o.h. 80 m) 1. Niet verdeuvelde dwarsvoeg .8. Aanbrengen voegplank ; dik 25 mm, breed 3000 mm .2. Opgezaagde voegen vullen met: Ethafoam "plank" en vullen met pertex o.g.	m	39,00	V		
302270	313199	.	.	.	.	.	Beschermen cementbetonverharding Situering: betonpaden Bescherming tegen uitdroging - curing compound ca. 1 lit / 10-14 m2 Inclusief isoleren/afdekken t.b.v. temperatuurschommelingen.	m2	1.180,00	V		
303		.	.	.	.	.	ELEMENTVERHARDING					
303010	314101	.	.	.	.	.	Aanbrengen straatlaag. Situering: ter plaatse van de nieuwe trailerhelling. Betreft het aanbrengen van een straatlaag t.b.v. de elementenverharding. Laagdikte gemiddeld 50 mm; ten minste 45 mm en ten hoogste 55 mm .1. Op het zandbed .1. Straatzand	m2	440,00	V		
303020	314101	.	.	.	.	.	Aanbrengen straatlaag. Situering: ter plaatse van de boulevard Betreft het aanbrengen van een straatlaag t.b.v. de granieten 'kinderkoppen' en klinkerverharding. Laagdikte gemiddeld 50 mm; ten minste 45 mm en ten hoogste 55 mm .1. Op het zandbed .1. Straatzand	m2	713,00	V		
303030	314112	.	.	.	.	.	Aanbrengen betonstraatstenen. Situering: ter plaatse van de nieuwe trailerhelling. Zie tekening D-3-02. Betreft het aanbrengen van de elementenverharding t.b.v. de toegangsweg naar de trailerhelling. 3. Totale breedte van 3,00 m en meer .5. In keperverband met bisschopsmutsen .1. Op straatlaag .1. Langs de kantopsluiting 1 streklaag aanbrengen .4. Betonstraatstenen: standaard keiformaat, dikte 80 mm Kleur: grijs 45 st/m2 .5 Intrillen na afstrooien en invegen met straatzand	m2	485,00	V		
		.	.	.	.	.		st			850,00	L
		.	.	.	.	.		st			21.825,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
303040	314112	. . . . .	Aanbrengen betonstraatstenen.	m2	40,00	V	
		. . . . .	Situering: ter plaatse van het dichtblokken				
		. . . . .	tussen het bestaande en nieuwe fietspad, zie				
		. . . . .	tekeningnr. S-3-01.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van de elementenverharding				
		. . . . .	t.b.v. tijdelijk dichtblokken van het fietspad.				
		3.	Totale breedte van 3,00 m en meer				
		.1. . . .	In halfsteensverband				
		. .1. . .	Op straatlaag				
		. . .1. .	Langs de kantopsluiting 1 streklaag aanbrengen				
303050	314113	. . . .4.	Betonstraatstenen: standaard keiformaat, dikte 80	st			1.800,00 L
		. . . . .	mm				
		. . . . .	Kleur: grijs				
		. . . . .	45 st/m2				
		. . . .5	Intrillen na afstrooien en invegen met straatzand				
						
		. . . . .	Aanbrengen betontegels.	m2	82,00	V	
		. . . . .	Situering: ter plaatse van de nieuwe				
		. . . . .	trailerhelling. Zie tekening S-3-01.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van grasbetontegels t.b.v.				
303060	314113	. . . . .	insteek van de trailerhelling.				
		2.	Totale breedte van 1,50 tot 3,00 m				
		.5. . . .	In blokverband				
		. .1. . .	Op straatlaag				
		. . .9. .	Grasbetontegels 600 x 400 x 120 mm,	st			341,12 L
		. . . . .	breuklastklasse (NEN-EN-1339)				
		. . . . .	4,16 st/m2				
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst				
		. . . . .	o.g.				
		. . . .9.	Inclusief pasmaken				
303060	314113	. . . .9	Aanvullen en invegen met grond volgens				
		. . . . .	bestekspostnr. 203040				
						
		. . . . .	Aanbrengen betontegels.	m2	190,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van een rij				
		. . . . .	grasbetontegels naast de damwand van de haven				
		1.	Totale breedte tot 1,50 m				
		.5. . . .	In blokverband				
		. .2. . .	Op zandbed				
		. . .9. .	Grasbetontegels 600 x 400 x 120 mm,	st			791,00 L
303060	314113	. . . . .	breuklastklasse (NEN-EN-1339)				
		. . . . .	4,16 st/m2				
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst				
		. . . . .	o.g.				
		. . . .9	Aanvullen en invegen met grond volgens				
		. . . . .	bestekspostnr. 203040				
						
						
						
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
303070	314201	.	.	.	.	.	.	Aanbrengen sierbestrating.	m2	612,00	V	
		.	.	.	.	.	.	Situering: T.p.v. de promenade, zie tekeningnr.				
		.	.	.	.	.	.	S-3-01 en bijlage 11.				
		.	.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van granieten				
		.	.	.	.	.	.	'kinderkoppen'				
		1.	.	.	.	.	.	Oppervlak: horizontaal of nagenoeg horizontaal				
		.	.	.	.	.	.	Afschot 1,5% richting de Vecht.				
		.1.	.	.	.	.	.	Op straatlaag				
		.	.	.	.	1.	.	Natuursteen Ongezaagde zweedsgranieten	st		25.704,00	L
		.	.	.	.	.	.	kinderkoppen.				
		.	.	.	.	.	.	Afm. gemend: 120x120 mm., 120x250 mm.				
		.	.	.	.	.	.	Kleur: grijs/blauwgrijs/bruin (bont) graniet.				
		.	.	.	.	.	.	42 st./m2				
		.	.	.	.	9	.	Inwassen met betonspecie met een lichtere kleur	m3		4,40	L
		.	.	.	.	.	.	cement dan de kinderkoppen.				
		.	.	.	.	.	.	Incl. uitborstelen minimaal 3 mm.				
		.	.	.	.	.	.	Incl. pasmaken.				
303080	314201	.	.	.	.	.	.	Aanbrengen sierbestrating.	m2	53,00	V	
		.	.	.	.	.	.	Situering: T.p.v. de trap, zie tekeningnr. S-3-01				
		.	.	.	.	.	.	en bijlage 11.				
		.	.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van zweedsgranieten				
		.	.	.	.	.	.	kinderkoppen				
		1.	.	.	.	.	.	Oppervlak: horizontaal of nagenoeg horizontaal				
		.	.	.	.	.	.	Afschot 1:25 richting de Vecht.				
		.1.	.	.	.	.	.	Op straatlaag				
		.	.	.	.	1.	.	Natuursteen Ongezaagde zweedsgranieten	st		2.226,00	L
		.	.	.	.	.	.	kinderkoppen.				
		.	.	.	.	.	.	Afm. gemend: 120x120 mm., 120x250 mm.				
		.	.	.	.	.	.	Kleur: grijs/blauwgrijs/bruin (bont) graniet.				
		.	.	.	.	.	.	42 st./m2				
		.	.	.	.	9	.	Inwassen met betonspecie met een lichtere kleur	m3		0,38	L
		.	.	.	.	.	.	cement dan de kinderkoppen.				
		.	.	.	.	.	.	Incl. uitborstelen minimaal 3 mm.				
		.	.	.	.	.	.	Incl. pasmaken.				
303090	423599	.	.	.	.	.	.	Tonen monsters zweedsgranieten kinderkoppen	st	1,00	V	
		.	.	.	.	.	.	Betreft het overleggen van 1 monster van de te				
		.	.	.	.	.	.	leveren ongezaagde zweedsgranieten kinderkoppen				
		.	.	.	.	.	.	conform bestekspostn(s)r. 303070 en 303080,				
		.	.	.	.	.	.	overeenkomstig aan de gestelde eisen in de				
		.	.	.	.	.	.	betreffende bestekspost.				
		.	.	.	.	.	.	Afmeting monster: 4 m2, gestraat en ingewassen.	st		1,00	L
303100	314112	.	.	.	.	.	.	Aanbrengen betonstraatstenen.	m2	48,00	V	
		.	.	.	.	.	.	Situering: ter plaatse van de aansluiting van weg				
		.	.	.	.	.	.	met de trap richting de promenade.				
		.	.	.	.	.	.	Zie tekening S-3-01.				
		.	.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van de elementenverharding				
		3.	.	.	.	.	.	Totale breedte van 3,00 m en meer				
		.4.	.	.	.	.	.	In keperverband zonder bisschopsmutsen				
		.1.	.	.	.	.	.	Op straatlaag				
		.1.	.	.	.	.	.	Langs de kantopsluiting 1 streklaag aanbrengen				
		.2.	.	.	.	.	.	Betonstraatstenen: standaard dikformaat, dikte	st		3.360,00	L
		.	.	.	.	.	.	80 mm				
		.	.	.	.	.	.	Kleur: geel				
		.	.	.	.	.	.	70 st/m2				
		.5	.	.	.	.	.	Intrillen na afstrooien en invegen met straatzand				
304		.	.	.	.	.	.	KANTOPSLUITINGEN				
						
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING		
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
304010	314312	. . . . .	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	210,00	V		
		. . . . .	Situering: ter plaatse van de nieuwe					
		. . . . .	trailerhelling.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van opsluitbanden naast de					
		. . . . .	toegangsweg naar de trailerhelling.					
		6.	In					
		. . . . .	cementspecie	m3			2,10	L
		. . . . .	aanbrengen op fundering en voorzien van steunrug	m3			6,30	L
		. . . . .	van schraalbeton					
		. .5. . . .	Profiel 100 x 200 mm					
		. . . . .	- rechte band	st			160,00	L
		. . . . .	- bochtstuk r= 8,00	st			18,00	L
		. . . . .	- bochtstuk r= 12,0	st			44,00	L
		. . . . .	hoekstuk	st			2,00	L
		. . . . .	aansluiting hol en dol					
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst					
		. . . . .	o.g.					
304020	314312	. . . . .	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	240,00	V		
		. . . . .	Situering: ter plaatse van het wandelpad met					
		. . . . .	granieten kinderkoppen.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van opsluitbanden naast					
		. . . . .	het wandelpad.					
		6.	In					
		. . . . .	cementspecie	m3			2,40	L
		. . . . .	aanbrengen op fundering en voorzien van steunrug	m3			7,20	L
		. . . . .	van schraalbeton					
		. .5. . . .	Profiel 100 x 200 mm					
		. . . . .	- rechte band	st			239,00	L
		. . . . .	- bochtstuk r= 0,50	st			2,00	L
		. . . . .	aansluiting hol en dol					
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst					
		. . . . .	o.g.					
304030	314312	. . . . .	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	75,00	V		
		. . . . .	Situering: ter plaatse van de trap met granieten					
		. . . . .	kinderkoppen en klinkerverharding naar de weg.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van opsluitbanden naast de					
		. . . . .	trap.					
		6.	In					
		. . . . .	cementspecie	m3			0,75	L
		. . . . .	aanbrengen op fundering en voorzien van steunrug	m3			2,25	L
		. . . . .	van schraalbeton					
		. .5. . . .	Profiel 100 x 200 mm					
		. . . . .	- rechte band	st			74,00	L
		. . . . .	- bochtstuk r= 0,50	st			2,00	L
		. . . . .	aansluiting hol en dol					
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst					
		. . . . .	o.g.					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
304040	314312	. . . . .	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	27,00	V	
		. . . . .	Situering: Ter plaatse van aansluiting bestaand				
		. . . . .	fietspad met nieuw fietspad, zie tekeningnr.				
		. . . . .	S-3-01.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van opsluitbanden langs de				
		. . . . .	tijdelijke klinkerverharding.				
		6.	In				
		. . . . .	cementspecie	m3			0,27 L
		. . . . .	aanbrengen op fundering en voorzien van steunrug	m3			0,81 L
		. . . . .	van schraalbeton				
		.5.	Profiel 100 x 200 mm				
		. . . . .	- rechte band	st			27,00 L
		. . . . .	aansluiting hol en dol				
		. . . . .	Leverancier: Holcim betonproducten B.V. uit Aalst				
		. . . . .	o.g.				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
4		. . . . .	(WATERHUISHOUDKUNDIGE) CONSTRUCTIES				
401		. . . . .	OEVER- EN BODEMBESCHERMING				
		. . . . .	Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en				
		. . . . .	259195-DP-3-01.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van steenbestorting als				
		. . . . .	oever- en bodembescherming.				
		'				
		. . . . .	De wiepen niet eerder afzinken dan dat ze zijn				
		. . . . .	goedgekeurd.				
401010	411299	. . . . .	Aanlassen stalen ogen	st	27,00	V	
		. . . . .	Betreft het lassen van ogen				
		. . . . .	Ogen ø 25 mm, 6 mm.	st			27,00 L
		. . . . .	Staalkwaliteit: S235J2.				
		. . . . .	- t.p.v. de stalen damwand, t.b.v. vastzetten				
		. . . . .	kraagstuk aan te brengen volgens bestekspostnr.				
		. . . . .	401040, h.o.h. 2,50 m1 over een lengte van 67 m1.				
		. . . . .	Lassen a = 5 mm. Lassen rondom volledig.				
401020	520112	. . . . .	Samenstellen kraagstuk met als zool een weefsel	m2	11.620,00	V	
		. . . . .	van kunststof.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van een wiepenrooster				
		. . . . .	t.b.v. stortsteen op de oever.				
		1.	Kraagstuk met half-onderroosterwerk en	m2			11.620,00 L
		. . . . .	bovenroosterwerk				
		.1.	Wiepen: omtrek 0,30 m				
		. .1. . . .	Afstand wiepen 1,00 m h.o.h.				
		. . . . .	Verbindingen met 2 draden sisal en 2 draden				
		. . . . .	polypropeendraad, breeksterkte 2700 N				
		. . .1. . .	Weefsel van polyetheen , kunststoffilter van				
		. . . . .	lussendoek, gewicht 193,8 gr/m2,				
		. . . . .	kettingtreksterkte 2.090 N/0,05 m,				
		. . . . .	inslagtreksterkte 1.800 N/0,05 m, maaswijdte				
		. . . . .	0,32 mm				
		. . . . .	Extra roosterwerk over de halve lengte				
		. . . .2. .	De banen zodanig aan elkaar naaien dat een				
		. . . . .	grondachte naad ontstaat				
		. . . . .1	Ingeweven lussen, afstand lussen 1,00 m h.o.h.				
401030	520141	. . . . .	Slepen samengestelde stukken naar plaats van	m2	11.620,00	V	
		. . . . .	zinking.				
		4.	Kraagstuk met als zool een weefsel van kunststof				
		. . . . .	volgens bestekspostnr(s). 401020				
401040	520152	. . . . .	Aanbrengen/afzinken kraagstuk	m2	11.620,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van het kraagstuk op de				
		. . . . .	oever en 2,00 m op de bodem.				
		. . . . .	Bovenkant kraagstuk +3,40 m N.A.P.				
		2.	Kraagstuk met als zool een weefsel van kunststof				
		. . . . .	volgens bestekspostnr(s). 401020				
		.2.	Bevestigen d.m.v.: palen volgens bestekspostnr.				
		. . . . .	401050				
		. .1. . . .	Talud 1 : 2,5 1:3 en 1:4				
		. . .2. . .	Overlap kraagstuk in lengterichting van het stuk				
		. . . . .	1,00 m				
		. . . .1. .	Waterdiepte: gemiddeld 2,25 m				
		. . . . .1	Bij een waterstand lager dan N.A.P. +2,65 m				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
401050	522101	.	.	.	.	.	Aanbrengen palen.	st	480,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van perkoenpalen t.b.v. de				
		.	.	.	.	.	verankering van het lussendoek.				
		.	.	.	.	.	Grondslag: zand.				
		2.	.	.	.	.	Palen van hout:	st			480,00 L
		.	.	.	.	.	onbehandelde grenen palen, Ø 100 mm, lang 1.200 mm				
		.1.	.	.	.	.	Richting paal: verticaal				
		.	.1.	.	.	.	Spuiten is niet toegestaan				
		.	.	2.	.	.	Lengte van het in de grond aan te brengen				
		.	.	.	.	.	gedeelte gemiddeld 1,00 m				
401060	521199	.	.	.	.	.	Afstand palen 2,00 m h.o.h.				
		.	.	.	.	.1	Afwerking palen: afzagen				
						
		.	.	.	.	.	Leveren bestorting.	ton	2.880,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het leveren van stortsteen.				
401070	521101	.	.	.	.	.	Grauwacke, 90-250.	ton			2.880,00 L
		.	.	.	.	.	Leveren op plaats van verwerking				
						
		.	.	.	.	.	Aanbrengen bestorting.	ton	5.230,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van stortsteen op het				
402	523599	.	.	.	.	.	kraagstuk volgens bestekspostnr. 401020.				
		.	.	.	.	.	Gerekend is met de waterstand N.A.P. +2,65m				
		.	.	.	.	.	Waterbouwsteen:	ton			5.230,00 I
		.	.	.	.	.	Grauwacke, 90-250				
		.	.	.	.	.	Een deel van de bestorting (ca. 2.350 ton) komt				
		.	.	.	.	.	vrij uit bestekspostnr. 103210 en wordt				
		.	.	.	.	.	hergebruikt. Inclusief uit tijdelijk depot halen.				
		.	.	.	.	.	Restant leveren volgens bestekspostnr. 401060.				
		3.	.	.	.	.	Bestorting als bodem- en taludverdediging; talud				
		.	.	.	.	.	1 : 2,5, 1:3 en 1:4.				
		.2.	.	.	.	.	Gemiddeld 450 kg/m2				
		.	.	.	.	.	met een toegestane afwijking van 2 %				
		.1.	.	.	.	.	Aanbrengen in 1 laag				
		.	.1.	.	.	.	Waterdiepte: gemiddeld 2,25 m				
		.	.	.2	.	.	Bestorting aanbrengen bij een stroomsnelheid				
402010	523599	.	.	.	.	.	kleiner dan 0,5 m/s				
						
		.	.	.	.	.	ZETSTEEN				
		.	.	.	.	.	Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en				
		.	.	.	.	.	259195-DP-3-01, profiel 05.				
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van steenbestorting, in de				
		.	.	.	.	.	vorm van zetsteen, onder de brug op de rechter				
		.	.	.	.	.	oever als oever- en bodembescherming.				
						
						
		.	.	.	.	.	Aanbrengen geotextiel	m2	390,00	V	
		.	.	.	.	.	Situering: onder filterlaag, aangebracht volgens				
		.	.	.	.	.	bestekspostnr. 402020 op oevers van de Vecht.				
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een geotextiel als				
		.	.	.	.	.	scheidingslaag tussen de ondergrond en de				
		.	.	.	.	.	filterlaag.				
		.	.	.	.	.	Geotextiel type: Geolon PP60	m2			390,00 L
		.	.	.	.	.	Verbinding in lengterichting d.m.v. een overlap				
		.	.	.	.	.	van tenminste 0,50 m.				
		.	.	.	.	.	Verbinding in de breedterichting d.m.v. een				
		.	.	.	.	.	overlap van tenminste 0,50 m.				
						
						
						
						

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER DEFICODE				OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING			
		1	2	3	4				5	6		
402020	521401	.	.	.	.	.	Steen of steenachtig materiaal verwerken in kade	ton	93,60	V	
		.	.	.	.	.	Situering: Filterlaag tussen geotextiel en				
		.	.	.	.	.	betonzuilen.				
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een dunne uitvullaag				
		.	.	.	.	.	van basalt- of kalksteensplit.				
		Waterbouwsteen:	ton			93,60	L
		.	.	.	.	.	Basalt- of kalksteensplit S.G. = ca. 1600 kg/m3				
		.	.	.	.	.	Steenslag 20-40 mm. met D15 = 2 á 4 mm.				
		1.	.	.	.	.	Hoogte ter plaatse van kruin gemiddeld 0,15 m				
		.9.	.	.	.	.	Totale oppervlakte: ca. 390 m2.				
		.	.	.4.	.	.	Taluds met tussenberm: 1:2, 1:3 en horizontaal					
		.	.	.	.1.	.	Toegestane positieve afwijking 0,10 m				
		.	.	.	.	.1	Toegestane negatieve afwijking 0,10 m				
402030	523512	.	.	.	.	.	Aanbrengen betonelementen.	m2	390,00	V	
		.	.	.	.	.	Situering: onder de brug op de rechter oever.				
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van zetsteen (Basalton)				
		.	.	.	.	.	als oeververdediging				
		.	.	.	.	.	Op de volgens besteksnr. 402020 aangebrachte				
		.	.	.	.	.	steenslag constructie.				
		1.	Zuilen	m2			390,00	L
		.	.	.	.	.	, milieuklasse XS3				
		.	.	.	.	.	Glooiingselementen van beton, KOMO nr. 11762/02				
		.	.	.	.	.	- Betonzuilen type talud				
		.	.	.	.	.	- Basalton				
		.	.	.	.	.	- Kleur: grijs				
		.	.	.	.	.	- Totale hoogte zuilen 30 cm, 36 stuks, bestaande				
.	.	.	.	.	uit 3 afmetingen per set (a 1,3 m²)						
.	.	.	.	.	- Gewicht ten minste 2300 kg/m3						
.	.	.	.	.	- Vorm zuilen onregelmatig achtkant						
.	.	.	.	.	(verschillende afmetingen)						
.	.	.	.	.	Leverancier: Holcim, Alphen a/d Rijn o.g.						
.	.1.	.	.	.	Zetverband polygoon							
.	.9.	.	.	.	Wijze van aanbrengen ter keuze van de aannemer:							
.	.	.	.	.	machinaal en/of handmatig (door een ervaren						
.	.	.	.	.	steenzetter)						
.	.	.	.9.	.	Talud 1:2, 1:3 en horizontaal.							
402040	521401	.	.	.	.	.	Steen of steenachtig materiaal verwerken in kade	ton	15,60	V	
		.	.	.	.	.	Situering: in voegen betonzuilen.				
		.	.	.	.	.	Betreft het opvullen/inwassen van voegen				
		.	.	.	.	.	betonzuilen met gebroken basaltsplit.				
		Waterbouwsteen:	ton			15,60	L
		.	.	.	.	.	Gebroken Basaltsplit tussen 4-32 mm. en 16-32 mm.				
		.	.	.	.	.	Hoeveelheidsbepaling: gerekend met ca. 8% van				
		.	.	.	.	.	oppervlakte.				
		.	.	.	.	.	S.G. = ca. 3.000 kg/m3.				
		1.	.	.	.	.	Hoogte ter plaatse van kruin gemiddeld 0,10 m				
		.9.	.	.	.	.	Totale oppervlakte: ca. 390 m2.				
		.	.	.4.	.	.	Taluds met tussenberm: 1:2, 1:3 en horizontaal					
		.	.	.	.1.	.	Toegestane positieve afwijking 0,10 m				
.	.	.	.	.1	Toegestane negatieve afwijking 0,10 m						
.								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
403			HAVENKOM Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en 259195-D-3-01. Zie bijlage 04. ' Al het hout dient 100% FSC gecertificeerd te zijn. Kwaliteit en toepassing volgens NEN 350-1, NEN 350-2, NEN 5461 en NPR 5493. De aannemer dient na opdrachtbevestiging zo spoedig mogelijk de aankoopbevestiging van het hout te overhandigen aan de directie inclusief de daarbij behorende certificaten. ' Alle in het bestek genoemde houtafmetingen zijn "netto" afmetingen. ' Er mag niet eerder met de damwand worden begonnen dan dat de werktekening en uitzetting in het werk is goedgekeurd.					
403010	522102		. . . . . Aanbrengen damplanken. Betreft het aanbrengen van de damwand t.b.v. de haven. Nadien de haven ontgraven. Grondslag: zand. 1. Damplanken van hout: - Azobé - plank 50x185 mm, voorzien van messing, groef en zoeker, lang 5.000 mm - hoogte damwand +3,15 m N.A.P. .1. Richting damplanken: verticaal . .1. Spuiten is niet toegestaan . . .4. Lengte van het in de grond aan te brengen gedeelte gemiddeld 5,00 m1 Afwerking damplanken: afzagen	m	310,00	V		
				st			1.676,00	L
403020	522104		. . . . . Aanbrengen gordingen. Betreft het aanbrengen van een klemgording. 1. Rechthoekige houten gording - Azobé - 150x150 mm - voorzien van een vellingkant aan de waterzijde van 20x20 mm .2. Gording aanbrengen aan damwand volgens bestekspostnr. 403010 . .1. Bevestiging gording volgens tekening 259195-D-3-01, thermisch verzinkte slotbouten M12 lang 360 mm met volgtring en moer, h.o.h. 0,40 m, verzonken aanbrengen . . .2. Onderlinge langsverbinding gording d.m.v. schuine liplas volgens tekening , elke las voorzien van 4 thermisch verzinkte slotbouten M12 lang 360 mm met volgtring en moer, verzonken aanbrengen	m	310,00	V		
				m			620,00	L
				st			775,00	L
				st			414,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER				OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING									
		1	2	3	4				5	6								
403030	522101	Aanbrengen palen.	st	15,00	V								
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van hoekpalen t.b.v. de						
		.	.	.	.	.	damwand.						
		.	.	.	.	.	Grondslag: zand.						
		2.	.	.	.	.	Palen van hout:							
		.	.	.	.	.	- Azobé						
		.	.	.	.	.	- bezaagde palen 200x200 mm afgestemd op hoek en						
		.	.	.	.	.	oriëntatie, voorzien van twee sleuven afgestemd						
		.	.	.	.	.	op de damwand dikte en oriëntatie, lang 5.500 mm.						
		.1.	.	.	.	.	Richting paal: verticaal							
		.	.1.	.	.	.	Sputen is niet toegestaan											
		.	.	.4.	.	.	Lengte van het in de grond aan te brengen											
		.	.	.	.	.	gedeelte gemiddeld 4,50 m						
		.	.	.	.	.1	Afwerking palen: afzagen						
403040	522199	Aanbrengen verankering.	st	125,00	V								
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van verankering t.b.v. de						
		.	.	.	.	.	damwand.						
		.	.	.	.	.	Grondslag: zand.						
		.	.	.	.	.	Verankering van staal, bestaande uit:						
		.	.	.	.	.	- klapanker type JLD 2.2;						
		.	.	.	.	.	- ankerstaaf type GEWI 20T, lang 7.500 mm;						
		.	.	.	.	.	- incl. ankerstoel constructie;						
		.	.	.	.	.	- h.o.h. 2,50 m;						
		.	.	.	.	.	- verankeringsniveau +3,00 m N.A.P.						
													
		403050	531106					Aanbrengen kikker.	st	44,00	V		
								Situering: Op gording havenkom, volgens					
								tekeningnr. D-3-01.					
.	.			.	.	.	Betreft het aanbrengen van aanmeervoorzieningen					
.	.			.	.	.	op gording havenkom.					
9.	.			.	.	.	Kikker van gegoten aluminium					
.	.			.	.	.	Betreft Bolder Cleat:					
.	.			.	.	.	Gegoten aluminium Seijsener cleat, voorzien van 2					
.	.			.	.	.	bevestigingsgaten, afm. voetplaat 220x60mm. o.g.					
.	.			.	.	.	h.o.h. 7,00 m.					
.4.	.			.	.	.	Aanbrengen op hout					
.	.			.	.	.	Gording volgens tekeningnr. D-3-01.					
.	.			.1.	.	.	Bevestiging volgens tekening D-3-01.											
.	.			.	.9	.	Inclusief bevestigingsmiddelen											
404		TRAILERHELLING											
		.	.	.	.	.	Situering: zie tekening 259195-S-3-01 en						
		.	.	.	.	.	259195-D-3-02.						
		'											
		.	.	.	.	.	Al het hout dient 100% FSC gecertificeerd te zijn.						
		.	.	.	.	.	Kwaliteit en toepassing volgens NEN 350-1, NEN						
		.	.	.	.	.	350-2, NEN 5461 en NPR 5493.						
		.	.	.	.	.	De aannemer dient na opdrachtbevestiging zo						
		.	.	.	.	.	spoedig mogelijk de aankoopbevestiging van het						
		.	.	.	.	.	hout te overhandigen aan de directie inclusief de						
		.	.	.	.	.	daarbij behorende certificaten.						
		'											
		.	.	.	.	.	Alle in het bestek genoemde houtafmetingen zijn						
		.	.	.	.	.	"netto" afmetingen.						
4041		<u>Tijdelijke damwand / bemaling</u>											
													
404110	410499	Aanbr. instandhouden en verwijderen damwand.	m	12,00	V								
.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een tijdelijke stalen									
.	.	.	.	.	damwand t.b.v. het realiseren van een bouwput.									
.														

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6			RESULTAATS- VERPLICHTING			
404111	410499	. . . . .	Aanbrengen stalen damplanken.	m			12,00	I
		. . . . .	Materiaal dient door de aannemer ter beschikking					
		. . . . .	te worden gesteld.					
		. . . . .	Stalen damwand, lengte ca. 6,00 m					
		. . . . .	Met de plankkop boven het maaiveld					
		. . . . .	Helling damwand: verticaal					
		. . . . .	Wijze van aanbrengen ter keuze van de aannemer					
		. . . . .	Spuiten is niet toegestaan.					
404112	410499	. . . . .	Instand houden stalen damwand.	m			12,00	I
		. . . . .	Betreft tijdelijke damwand aangebracht volgens					
		. . . . .	bestekspostnr. 404111.					
		. . . . .	Periode van instand houden: gedurende de duur van					
		. . . . .	de werkzaamheden aan de trailerhelling					
404113	410499	. . . . .	Verwijderen stalen damwand.	m			12,00	I
		. . . . .	Betreft tijdelijke damwand aangebracht volgens					
		. . . . .	bestekspostnr. 404111.					
404120	410499	. . . . .	Toepassen bronbemaling.	EUR		N		
		. . . . .	Ten behoeve van bemalingen- en bronneringen dient					
		. . . . .	de aannemer een vergunning aan te vragen bij het					
		. . . . .	waterschap.					
404121	210201	. . . . .	Aanbrengen bronbemaling.					
		2.	Verlaging van het freatisch vlak tot 0,50 m					
		. . . . .	beneden de bodem van de bouwput					
		. 1.	Opbouw bemaling ter keuze van de aannemer					
		. . 1. . . .	Verticale filters					
		. . . . 1.	Reserve-energievoorziening van voldoende					
		. . . . .	capaciteit om de energiebehoefte ten behoeve van					
		. . . . .	de bemaling te allen tijde te dekken is vereist					
		. . . . .	Automatische overname van de energievoorziening					
		. . . . .	door de reserve-installatie is niet vereist					
		. . . . . 1	Op het werk moeten reservepompen aanwezig zijn					
		. . . . .	Aantal: 10% van het voor de installatie benodigde					
		. . . . .	aantal pompen met een minimum van 1 pomp					
		. . . . .	De reservepompen behoeven niet in de installatie					
		. . . . .	te zijn opgenomen					
404122	210202	. . . . .	Instandhouden bronbemaling.					
		. . . . .	Betreft het instandhouden van de bronbemaling					
		. . . . .	aangebracht volgens bestekspostnr. 404121.					
		. . . . .	Periode van instandhouding: tot na gereedkoming					
		. . . . .	van de werkzaamheden aan de trailerhelling.					
		1.	Verlaging van het freatisch vlak tot het in					
		. . . . .	bestekspostnr. 404121 vermelde niveau					
		. . . 1. . .	Een wachtsman, die voldoende ter zake van de					
		. . . . .	bemaling kundig is, moet op of in de directe					
		. . . . .	nabijheid van het werk aanwezig zijn, ook buiten					
		. . . . .	normale werktijden					
		. . . . 1.	De reserve-energievoorziening 1 maal per week					
		. . . . .	beproeven op goede werking					
		. . . . . 1	De in de installatie opgenomen reservepompen 1					
		. . . . .	maal per week beproeven op goede werking					
404123	210204	. . . . .	Verwijderen bronbemaling.					
		. . . . .	Betreft het verwijderen van de bronbemaling					
		. . . . .	aangebracht volgens bestekspostnr. 404121.					
		3.	Filters en stijgbuizen verwijderen en het gat					
		. . . . .	vullen met gebieds eigen zand					
							

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER				OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4			5	6		RESULTAATS- VERPLICHTING
4042		.	.	.	.	.	Damwand				
						
						
404210	522102	.	.	.	.	.	Aanbrengen damplanken.	m	27,60	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van damwand t.b.v. de				
		.	.	.	.	.	trailerhelling.				
		.	.	.	.	.	Grondslag: zand.				
		1.	.	.	.	.	Damplanken van hout:	st			150,00 L
		.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	- plank 60x185 mm, voorzien van messing, groef en				
		.	.	.	.	.	zoeker, lang 5.000 mm				
		.	.	.	.	.	- hoogte damwand +3,15 m en +1,90 m N.A.P.				
		.1.	.	.	.	.	Richting damplanken: verticaal				
		.	.1.	.	.	.	Sputten is niet toegestaan				
		.	.	.4.	.	.	Lengte van het in de grond aan te brengen				
		.	.	.	.	.	gedeelte gemiddeld 4,00 m				
		.	.	.	.	.1	Afwerking damplanken: afzagen				
						
404220	522102	.	.	.	.	.	Aanbrengen damplanken.	m	9,75	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van damwand t.b.v. de				
		.	.	.	.	.	trailerhelling..				
		.	.	.	.	.	Grondslag: zand.				
		1.	.	.	.	.	Damplanken van hout:	st			53,00 L
		.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	- plank 60x185 mm, voorzien van messing, groef en				
		.	.	.	.	.	zoeker, lang 2.500 mm				
		.	.	.	.	.	- hoogte damwand +3,15 m N.A.P.				
		.1.	.	.	.	.	Richting damplanken: verticaal				
		.	.1.	.	.	.	Sputten is niet toegestaan				
		.	.	.2.	.	.	Lengte van het in de grond aan te brengen				
		.	.	.	.	.	gedeelte gemiddeld 1,50 m				
		.	.	.	.	.1	Afwerking damplanken: afzagen				
						
404230	522104	.	.	.	.	.	Aanbrengen gordingen.	m	16,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een klemgording.				
		1.	.	.	.	.	Rechthoekige houten gording	m			32,00 L
		.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	- 175x175 mm				
		.	.	.	.	.	- voorzien van een vellingkant aan de waterzijde				
		.	.	.	.	.	van 20x20 mm				
		.2.	.	.	.	.	Gording aanbrengen aan damwand volgens				
		.	.	.	.	.	bestekspostnr. 404210				
		.1.	.	.	.	.	Bevestiging gording volgens tekening	st			40,00 L
		.	.	.	.	.	259195-D-3-02, thermisch verzinkte slotbouten M16				
		.	.	.	.	.	lang 430 mm met volgring en moer, h.o.h. 0,40 m,				
		.	.	.	.	.	verzonken aanbrengen				
		.2.	.	.	.	.	Onderlinge langverbinding gording d.m.v. schuine	st			22,00 L
		.	.	.	.	.	liplas volgens tekening , elke las voorzien van 4				
		.	.	.	.	.	thermisch verzinkte slotbouten M12 lang 220 mm				
		.	.	.	.	.	met volgring en moer, verzonken aanbrengen				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING			
		1	2	3	4	5	6							
404240	522104	.	.	.	.	.	.	Aanbrengen gordingen.	m	17,75	V	
		.	.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een klemgording.				
		1.	Rechthoekige houten gording	m			35,50	L	
		.	.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	.	- 120x150 mm				
		.	2.	.	.	.	.	Gording aanbrengen aan damwand volgens				
		.	.	.	.	.	.	bestekspostnr(s). 404210 en 404220				
		.	.	1.	.	.	.	Bevestiging gording volgens tekening	st			45,00	L	
		.	.	.	.	.	.	259195-D-3-02, thermisch verzinkte slotbouten M12				
		.	.	.	.	.	.	lang 320 mm met volgring en moer, h.o.h. 0,40 m,				
		.	.	.	.	.	.	verzonken aanbrengen				
		.	.	.	2.	.	.	Onderlinge langsverbinding gording d.m.v. schuine	st			24,00	L	
		.	.	.	.	.	.	liplas volgens tekening , elke las voorzien van 4				
		.	.	.	.	.	.	thermisch verzinkte slotbouten M10 lang 180 mm				
		.	.	.	.	.	.	met volgring en moer, verzonken aanbrengen				
404250	522104	.	.	.	.	.	.	Aanbrengen gordingen.	m	3,60	V	
		.	.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van een klemgording.				
		1.	Rechthoekige houten gording	m			7,20	L	
		.	.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	.	- 50x100 mm				
		.	2.	.	.	.	.	Gording aanbrengen aan damwand volgens				
		.	.	.	.	.	.	bestekspostnr. 404210				
		.	.	1.	.	.	.	Bevestiging gording volgens tekening	st			9,00	L	
		.	.	.	.	.	.	259195-D-3-02, thermisch verzinkte slotbouten M10				
		.	.	.	.	.	.	lang 180 mm met volgring en moer, h.o.h. 0,40 m,				
		.	.	.	.	.	.	verzonken aanbrengen				
								
		404260	522104	Aanbrengen gordingen.	m	3,60	V	
				Betreft het aanbrengen van een enkelvoudige				
				gording (ankergording).				
1.	Rechthoekige houten gording	m			3,60	L	
.	.			.	.	.	.	- Azobé				
.	.			.	.	.	.	- 150x150 mm				
.	2.			.	.	.	.	Gording aanbrengen aan damwand volgens				
.	.			.	.	.	.	bestekspostnr. 404210				
.	.			1.	.	.	.	Bevestiging gording volgens tekening	st			9,00	L	
.	.			.	.	.	.	259195-D-3-02, thermisch verzinkte slotbouten M12				
.	.			.	.	.	.	lang 240 mm met volgring en moer, h.o.h. 0,40 m,				
.	.			.	.	.	.	verzonken aanbrengen				
.							
404270	522101			Aanbrengen palen.	st	2,00	V	
				Betreft het aanbrengen van hoekpalen t.b.v. de				
		.	.	.	.	.	.	damwand.				
		.	.	.	.	.	.	Grondslag: zand.				
		2.	Palen van hout:	st			2,00	L	
		.	.	.	.	.	.	- Azobé				
		.	.	.	.	.	.	- bezaagde palen 150x150 mm afgestemd op hoek en				
		.	.	.	.	.	.	oriëntatie, voorzien van drie sleuven afgestemd				
		.	.	.	.	.	.	op de damwand dikte en oriëntatie, lang 5.500 mm.				
		.	1.	.	.	.	.	Richting paal: verticaal				
		.	.	1.	.	.	.	Sputen is niet toegestaan						
		.	.	.	4.	.	.	Lengte van het in de grond aan te brengen						
		.	.	.	.	.	.	gedeelte gemiddeld 4,50 m				
		.	.	.	.	1	.	Afwerking palen: afzagen				
		4043						
.	.			.	.	.	.	<u>Verankering</u>				
.							
.							
.							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
404310	522199	. . . . .	Aanbrengen verankering (klpankers).	st		6,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van verankering t.b.v. de					
		. . . . .	damwand.					
		. . . . .	Grondslag: zand.					
		. . . . .	Verankering aanbrengen op gording volgens					
		. . . . .	bestekspostnr. 404230.					
		. . . . .	Verankering van staal bestaande uit:	st				6,00 L
		. . . . .	- klpanker type JLD 2.2;					
		. . . . .	- ankerstaaf type GEWI 20T, lang 7.500 mm;					
		. . . . .	- incl. ankerstoel constructie;					
		. . . . .	- h.o.h. 2,50 m;					
		. . . . .	- verankeringsniveau +3,00 m N.A.P.					
404320	522199	. . . . .	Aanbrengen verankering.	st		2,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van verankering t.b.v. de					
		. . . . .	damwand.					
		. . . . .	Grondslag: zand.					
		. . . . .	Verankering aanbrengen op gording volgens					
		. . . . .	bestekspostnr. 404260.					
		. . . . .	Verankering van staal bestaande uit:	st				2,00 L
		. . . . .	- ankerplaat van beton 1200x1200x150 mm. met					
		. . . . .	wapening dubbel net Ø 8 - 150 mm;					
		. . . . .	- ankerstaaf Ø 24 mm, lang 7.500 mm;					
		. . . . .	- oplegplaat 70x70x6 mm t.b.v. ankerplaat;					
		. . . . .	- oplegplaat 50x50x20 mm met ingetapte					
		. . . . .	schroefdraad afgestemd op de schroefdraad van de					
		. . . . .	ankerstang. Oplegplaat verzonken in de gording					
		. . . . .	aanbrengen;					
		. . . . .	- wartels;					
		. . . . .	- moeren M16;					
		. . . . .	- h.o.h. 2,50 m;					
		. . . . .	- verankeringsniveau +1,275 m N.A.P.					
4044		. . . . .	<u>Aanmeervoorziening</u>					
404410	531106	. . . . .	Aanbrengen kikker.	st		4,00	V	
		. . . . .	Situering: Aan weerszijden op vleugels					
		. . . . .	trailerhelling, volgens tekeningnr. D-3-02.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van aanmeervoorzieningen					
		. . . . .	op gording trailerhelling.					
		9.	Kikker van gegoten aluminium	st				4,00 L
		. . . . .	Betreft Bolder Cleat:					
		. . . . .	Gegoten aluminium Seijsener cleat, voorzien van 2					
		. . . . .	bevestigingsgaten, afm. voetplaat 220x60mm. o.g.					
		.4.	Aanbrengen op hout					
		. . . . .	Gording volgens tekeningnr. D-3-02.					
		.1.	Bevestiging volgens tekening D-3-02.					
		. . . . .9	Inclusief bevestigingsmiddelen					
404420	531102	. . . . .	Aanbrengen bolder.	st		3,00	V	
		. . . . .	Situering: Langs de boulevard, volgens					
		. . . . .	tekeningnr. S-3-01.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van aanmeervoorzieningen					
		. . . . .	op betonnen deksloof					
		9.	Gegalvaniseerde stalen bolder	st				3,00 L
		. . . . .	Betreft Bolder:					
		. . . . .	Bolder groot, afm. 75x125mm(dxh), afm. voetplaat					
		. . . . .	150x150mm, voorzien van 4 bevestigingsgaten.					
		.3.	Aanbrengen op betonnen deksloof					
		. . . . .9	Inclusief bevestigingsmiddelen					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID		HOEVEELHEID	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6			RESULTAATS- VERPLICHTING		TER INLICHTING	
405		. . . . .	DUIKERS					
		. . . . .	Situering: zie tekening 259195-S-3-01.					
4051		. . . . .	<u>Aanbrengen betonduikers</u>					
							
405110	252102	. . . . .	Aanbrengen betonbuis rond profiel -MOF SPIE EIND	m	26,40	V		
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van de betonduiker.					
		2.	Rond profiel, ongewapend	st			11,00	L
		. . . . .	incl. het maken van een doorvoer in de damwand					
		. . . . .	van de haven					
		. . . . .	B.o.k. N.A.P. +1,65 m.					
		. 1. 7. .	Nominale middellijn 600 mm					
		. . . . 2.	Standaardlengte buis 2,40 m					
		. . . . 2	Type buisverbinding: rolverbinding met rubberring.					
405120	428102	. . . . .	Aanbrengen laag schraal beton op talud.	m3	1,00	V		
		. . . . .	Situering: Rondom betonnen duiker (bij instroom)					
		. . . . .	in talud, aangebracht volgens bestekspostnr.					
		. . . . .	405110 en volgens tekening S-3-01.					
		. . . . .	Betreft het rondom afdichten van de duiker d.m.v.					
		. . . . .	beton.					
		1.	Schraal beton:	m3			1,00	L
		. . . . .	Op wiepenrooster. Oppervlak ca. 2,00x2,00 m.					
		. . . . .	rondom de duiker.					
		. 1. . . .	Laagdikte 0,20 m					
		. . 1. . .	Talud 1 : 3 en flauwer					
406		. . . . .	STEIGERPALEN					
		. . . . .	Situering: zie tekening 259195-S-3-01.					
		'					
		. . . . .	De locatie van de te herplaatsen steigers staat					
		. . . . .	globaal op tekening. De exacte locatie in overleg					
		. . . . .	met de watersport vereniging bepalen.					
406010	410117	. . . . .	Aanbrengen stalen paal.	st	30,00	V		
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van nieuwe palen ten					
		. . . . .	behoefte van de (drijvende) steigers).					
		. . . . .	De palen worden ter beschikking gesteld door de					
		. . . . .	watersportvereniging.					
		. . . . .	Paal:	st			30,00	T
		. . . . .	Staal Ø 100 mm. lang 4,00 m.					
		. . . . .	Staalkwaliteit: S235					
		1.	Paal: lengteklasse tot 5 m					
		. 2. . . .	Buisprofiel zonder voet					
		. . 1. . .	Helling paal: verticaal					
		. . 3. . .	Hoogte werkterrein ter keuze van de aannemer					
407		. . . . .	DEKSLOOF					
							
4071		. . . . .	<u>Inkorten damwand</u>					
							
							

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER				OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4						5	6
407110	411211	.	.	.	.	Verwijderen bovenkant stalen damwand.	m	106,00	V	
		.	.	.	.	Betreft het verwijderen van de bovenkant van de				
		.	.	.	.	stalen damwand t.b.v. het aanbrengen van de				
		.	.	.	.	betonnen deksloof.				
		1.	.	.	.	Bovenkant damwand verwijderen tot een hoogte van				
		.	.	.	.	N.A.P. +3,10 m				
		.1.	.	.	.	Damplanken:				
		.	.	.	.	Stalen damwand: XZ80 - Koud gewalst.				
		.	.	.	.	Dikte: 8 mm. Breedte: 635 mm.				
		.	.	.	.	Hoogte: 900 mm.				
		.	.	.	.3	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de				
		.	.	.	.	opdrachtgever geen waarde te hebben				
						
4072		.	.	.	.	<u>Aanbrengen doorvoeren</u>				
						
						
407220	411299	.	.	.	.	Aanbrengen doorvoeren in stalen damwand ø 35.	st	707,00	V	
		.	.	.	.	Betreft het maatvoeren en branden van doorvoeren				
		.	.	.	.	met een diameter van ø 35 mm, ten behoeve van het				
		.	.	.	.	aanbrengen van wapening in de deksloven.				
		.	.	.	.	Doorvoeren ø 35 mm, h.o.h. 150 mm.	st			707,00
		.	.	.	.	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de				
		.	.	.	.	opdrachtgever geen waarde te hebben.				
						
4073		.	.	.	.	<u>Bekisting</u>				
						
						
407310	421118	.	.	.	.	Toepassen bekisting t.b.v. deksloof.	m2	200,00	V	
		.	.	.	.	Betreft het toepassen van bekisting ten behoeve				
		.	.	.	.	van de deksloven op de stalen damwanden.				
		.	.	.	.	Incl. de benodigde ondersteuningsconstructies.				
		2.	.	.	.	Op een stalen damwand				
		.1.4.	.	.	.	Bekisting met glad plaatmateriaal				
		.	.	.	.	Betreft de verticale en horizontale bekisting.				
		.	.	.	.2	Toepassen centerpennen: blinde centerpennen				
		.	.	.	.	toegestaan.				
						
4074		.	.	.	.	<u>Wapening</u>				
						
						
407410	010408	.	.	.	.	Leveren betonstaal	kg	1.750,00	V	
		.	.	.	.	Betreft het leveren van wapening rond 12 of				
		.	.	.	.	kleiner t.b.v. de betonconstructie van de				
		.	.	.	.	deksloven.				
		1.	.	.	.	Staal	kg			1.750,00
		.	.	.	.	Staalkwaliteit B500B.				
		.1.	.	.	.	Ten behoeve van bestekspostnr(s): 407440				
		.	.	.	.1	Leveren op de plaats van verwerking				
						
407420	010408	.	.	.	.	Leveren betonstaal	kg	750,00	V	
		.	.	.	.	Betreft het leveren van wapening rond 16 of groter				
		.	.	.	.	t.b.v. de betonconstructie van de deksloven.				
		1.	.	.	.	Staal	kg			750,00
		.	.	.	.	Staalkwaliteit B500B.				
		.1.	.	.	.	Ten behoeve van bestekspostnr(s): 407450				
		.	.	.	.1	Leveren op de plaats van verwerking				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
407430	010408	. . . . .	Leveren betonstaal	kg	125,00	V	
		. . . . .	Betreft het leveren van hulpstaal t.b.v.				
		. . . . .	hulpconstructies voor het op maat houden van				
		. . . . .	betonstaal en wapeningsnetten.				
		1.	Staal	kg			125,00 L
		. . . . .	Staalkwaliteit B500B.				
		.1.	Ten behoeve van bestekspostnr(s): 407460				
		. . . . .1	Leveren op de plaats van verwerking				
407440	422104	. . . . .	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn van 12 mm.	kg	1.750,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van wapening rond 12 of				
		. . . . .	kleiner.				
		. . . . .	Wapeningsstaal geleverd conform bestekspostnr.				
		. . . . .	407410.				
407450	422106	. . . . .	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn van 16 mm.	kg	750,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van wapening rond 16 of				
		. . . . .	groter.				
		. . . . .	Wapeningsstaal geleverd conform bestekspostnr.				
		. . . . .	407420.				
407460	422301	. . . . .	Aanbrengen staal t.b.v. hulpconstructies voor het	kg	125,00	V	
		. . . . .	op maat houden van betonstaal en wapeningsnetten.				
		. . . . .	Hulpstaal geleverd conform bestekspostnr. 407430.				
		1.	Hulpconstructies				
		. . . . .	voor aan te brengen betonstaal volgens				
		. . . . .	bestekspostnr(s). 407440 en 407450.				
4075		. . . . .	<u>Grindbeton</u>				
						
407510	423118	. . . . .	Aanbrengen beton t.b.v. deksloof.	m3	20,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van gepigmenteerd beton				
		. . . . .	ten behoeve van de deksloven op de stalen				
		. . . . .	damwanden.				
		1.	Beton van sterkteklasse C	m3			20,00 L
		. . . . .	28/35				
		. . . . .	- Hoeken <90° voorzien van vellingkant met				
		. . . . .	rechthoekzijden van 20 mm.				
		. . . . .	- Gepigmenteerd beton: grijs/blauwgrijs.				
		.5.	Milieuklasse: Wisselend nat en droog				
		. . . . .	Carbonatatie: XC4				
		. . . . .	Dooizouten of chloriden: n.v.t.				
		. . . . .	Zeewater: n.v.t.				
		. . . . .	Vorst: XF3				
		. . . . .	Agressieve omgeving: n.v.t.				
		.1.	Consistentie ter keuze van de aannemer				
		. . .4. . .	CEM III/B LH HS 42,5N				
		. . . .6. .	Grootste korrelafmeting (Dmax): 31,5 mm				
		. . . .3	Toe te passen hulpstof en vulstof:				
		. . . . .	Ter keuze van de aannemer, echter ter goedkeuring				
		. . . . .	van de directie.				
407520	423599	. . . . .	Tonen monsters gepigmenteerd beton	st	1,00	V	
		. . . . .	Betreft het overleggen van 1 monster van de te				
		. . . . .	leveren gepigmenteerde gefabriceerde deksloven				
		. . . . .	conform bestekspostnr. 407510, overeenkomstig aan				
		. . . . .	de gestelde eisen in de betreffende bestekspost.				
		. . . . .	Afmeting monsters: A4-formaat.	st			1,00 L
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
407530	425102	. . . . . . . . . . 9. 9. 1	Bewerken oppervlakken van verhard beton. Betreft het polijsten van de deksloof. Polijsten met een diamant polijstmachine Horizontale en verticale vlakken Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben.	m2	130,00	V	
408		. . . . .	STEUNBEREN				
4081		. . . . .	<u>Ankers</u>				
408110	425203	. 9. 2. 2. 4. 2	Aanbrengen van korte lijmkankers in verhard beton. Betreft het leveren en aanbrengen van thermisch verzinkte draadeinden in de steunberen ten behoefte van het bevestigen van de steunberen (11 stuks) conform bestekspostnr. 408420. Thermisch verzinkt draadeind M16 lang 500 mm. Diameter boorgat: 20 mm Gemiddelde diepte boorgat: 164 mm Boorgat loodrecht op vertikaal vlak Boorgat schoon- en droogblazen Lijmen met: Edilon Dex-R 2K of gelijkwaardig Aanbrengen conform voorschriften leverancier. Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben	st st dm3	66,00	V	66,00 L 1,22 L
4082		. . . . .	<u>Bekisting</u>				
408210	421112	. 1. 4. 1. 2	Toepassen bekisting t.b.v. kolomvormig niet-rechthoekig onderdeel. Betreft het toepassen van bekisting ten behoeve van de steunberen op de betonnen damwanden. Bekisting met glad plaatmateriaal Betreft de verticale en horizontale bekisting. Betonoppervlakte-beoordelingsklasse A Toepassen centerpennen: blinde centerpennen toegestaan.	m2	28,00	V	
4083		. . . . .	<u>Wapening</u>				
408310	010408	. 1. 1. 1	Leveren betonstaal Betreft het leveren van wapening rond 12 of kleiner t.b.v. de betonconstructie van de steunberen Staal Staalkwaliteit B500B. Ten behoeve van bestekspostnr(s): 408340 Leveren op de plaats van verwerking	kg kg	330,00	V	330,00 L
408320	010408	. 1. 1. 1	Leveren betonstaal Betreft het leveren van wapening rond 16 of groter. t.b.v. de betonconstructie van de steunberen Staal Staalkwaliteit B500B. Ten behoeve van bestekspostnr(s): 408350 Leveren op de plaats van verwerking	kg kg	140,00	V	140,00 L

[illegible]

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
408420	423111	. . . . .	Aanbrengen beton t.b.v. kolomvormig onderdeel.	m3	3,75	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van beton ten behoeve van				
		. . . . .	de steunberen (11 stuks) aan de betonnen				
		. . . . .	damwand.				
		1.	Beton van sterkteklasse C	m3			3,75 L
		. . . . .	28/35				
		. . . . .	- Gepigmenteerd beton: grijswit				
		.5. . . .	Milieuklasse: Wisselend nat en droog				
		. . . . .	Carbonatatie: XC4				
		. . . . .	Dooizouten of chloriden: n.v.t.				
		. . . . .	Zeewater: n.v.t				
		. . . . .	Vorst: XF3				
		. . . . .	Agressieve omgeving: n.v.t.				
		. .1. . .	Consistentie ter keuze van de aannemer				
		. . .4. .	CEM III/B LH HS 42,5N				
		. . . .6.	Grootste korrelafmeting (Dmax): 31,5 mm				
		. . . . .3	Toe te passen hulpstof en vulstof: Ter keuze van				
		. . . . .	de aannemer, echter ter goedkeuring van de				
		. . . . .	directie.				
408430	423599	. . . . .	Tonen monsters gepigmenteerd beton	st	1,00	V	
		. . . . .	Betreft het overleggen van 1 monster van de te				
		. . . . .	leveren gepigmenteerde gefabriceerde steunberen,				
		. . . . .	conform bestekspostnr. 408420 , overeenkomstig				
		. . . . .	aan de gestelde eisen in de betreffende				
		. . . . .	bestekspost.				
		. . . . .	Afmeting monsters: A4-formaat.	st			1,00 L
						
						
408440	411299	. . . . .	Aanlassen haarspelden	st	77,00	V	
		. . . . .	Betreft het lassen van haarspelden				
		. . . . .	Haarspelden ø 12 mm, afm. 1000x390x1000mm.	st			77,00 L
		. . . . .	- T.p.v. stalen damwand h.o.h. 150 mm.				
		. . . . .	Lassen a = 5 mm., over totale lengte volledig				
		. . . . .	lassen aan beide zijden.				
		. . . . .	Ten behoeve van wapening onder steunberen.				
		. . . . .	E.e.a. conform constructie berekening en tekening				
		. . . . .	volgens aannemer volgens bestekspostnr. 408460				
						
408450	413099	. . . . .	Aanbrengen verankering op gording	st	77,00	V	
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van een				
		. . . . .	verankeringconstructie op de bestaande gording				
		. . . . .	(UNP 180 mm.) aan de betonnen damwand.				
		. . . . .	Constructie ter keuze van de aannemer.	st			77,00 L
		. . . . .	- T.p.v. de betonfundering onder de steunberen,				
		. . . . .	h.o.h. 150 mm., aangebracht volgens				
		. . . . .	bestekspostnr. 408410.				
						
						
						
						
408460	412501	. . . . .	Maken van berekeningen en tekeningen t.b.v.	EUR		N	
		. . . . .	verankering van een grond- en waterkerende				
		. . . . .	constructie.				
		. . . . .	Betreft het maken van een constructietekening en				
		. . . . .	-berekening van de fundering en de steunberen.				
		1.	Maken van berekeningen en tekeningen t.b.v.				
		. . . . .	bestekspostnrs. 4083 en 4084.				
						
409		. . . . .	DRAINAGE				
						
4091		. . . . .	<u>Aanbrengen doorvoer</u>				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
409110	411299	.	.	.	.	.	Aanbrengen doorvoeren in stalen damwand	st	2,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het maatvoeren en branden van doorvoeren				
		.	.	.	.	.	met een diameter van \varnothing 80 mm., ten behoeve van				
		.	.	.	.	.	het aanbrengen van drainage achter de stalen				
		.	.	.	.	.	damwand.				
		.	.	.	.	.	Doorvoeren \varnothing 80 mm, h.o.h. ca. 50 m1.	st			2,00 I
		.	.	.	.	.	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de				
		.	.	.	.	.	opdrachtgever geen waarde te hebben.				
409120	411299	.	.	.	.	.	Aanlassen stalen buis	st	2,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het lassen van een stalen buis op stalen				
		.	.	.	.	.	damwand t.p.v. doorvoer aangebracht volgens				
		.	.	.	.	.	bestekspostnr. 409110.				
		.	.	.	.	.	Stalen buis \varnothing 80 x 2 mm., lang 200 mm.	st			2,00 L
		.	.	.	.	.	Staalkwaliteit: S235J2.				
		.	.	.	.	.	Lassen a = 5 mm. Lassen volledig rondom.				
		.	.	.	.	.	Doorvoer in de buik van de damwand.				
		.	.	.	.	.	Buis aan waterzijde binnen het damwandprofiel				
		.	.	.	.	.	aanbrengen.				
		.	.	.	.	.	Aansluiting buis met damwand volledig grond- en				
		.	.	.	.	.	waterdicht aflassen.				
4092		.	.	.	.	.	<u>Aanbrengen drainage</u>				
409210	230111	.	.	.	.	.	Aanbrengen drains voor horizontale drainage.	m	115,00	V	
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van drainage achter de				
		.	.	.	.	.	stalen damwand t.b.v. het afvoeren van kwelwater				
		.	.	.	.	.	tussen de damwanden.				
		3.	.	.	.	.	PE-buizen geribbeld en geperforeerd	m			115,00 L
		.4.	.	.	.	.	Uitwendige diameter 80 mm				
		.1.1	.	.	.	.	Omhuld met kokosvezel type 750 g (O90 1000 μ m)				
409220	230112	.	.	.	.	.	Aanbrengen hulpstukken t.b.v. drains voor	st	2,00	V	
		.	.	.	.	.	horizontale drainage.				
		.	.	.	.	.	Betreft het aanbrengen van hulpstukken voor				
		.	.	.	.	.	horizontale drainage t.p.v. de doorvoerpijpen op				
		.	.	.	.	.	de stalen damwand, aangebracht volgens				
		.	.	.	.	.	bestekspostnr. 409120.				
		2.	.	.	.	.	Materiaalsoort: PP				
		.3.	.	.	.	.	T-stuk:	st			2,00 L
		.	.	.	.	.	80 x 80 x 90°				
		.2.	.	.	.	.	Aansluitende drains: geribbelde PE-buizen				
410		.	.	.	.	.	PLAKSTRIPS OP BETONNEN DAMWAND				
4101		.	.	.	.	.	<u>Plakstrips</u>				
410110	300111	.	.	.	.	.	Schoonmaken verhardingsoppervlak.	m2	260,00	V	
		.	.	.	.	.	Situering: Op betonnen damwand langs promenade.				
		.	.	.	.	.	Betreft het schoonmaken en verwijderen van				
		.	.	.	.	.	begroeiing van betonnen damwand.				
		3.	.	.	.	.	Totale breedte 3,00 m en groter				
		.2.	.	.	.	.	Ondergrond: betonverharding				
		.5.	.	.	.	.	Het verhardingsoppervlak schoonspuiten en				
		.	.	.	.	.	vastgehegde begroeiing (klimop) verwijderen.				
		.1.	.	.	.	.	Direct voor het aanbrengen van een nieuwe				
		.	.	.	.	.	verhardingslaag				
		.2	.	.	.	.	Vrijgekomen materialen worden geacht voor de				
		.	.	.	.	.	opdrachtgever geen waarde te hebben				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
410120	459999	. . . . .	Aanbrengen plakstrips	m2	154,00	V		
		. . . . .	Situering: Op betonnen damwand langs promenade.					
		. . . . .	Betreft het leveren en aanbrengen van plakstrips					
		. . . . .	op betonnen damwand.					
		. . . . .	- Plakstrips:	m2			154,00	L
		. . . . .	Afm. 240 x 20 x 70 mm.					
		. . . . .	Kleur: euroton rood/mastiek bruin met					
		. . . . .	gemêleerde uitstraling.					
		. . . . .	Inclusief bevestiging met flexibele					
		. . . . .	vorstbestendige cementlijm van Klasse C2TE					
		. . . . .	conform CE EN 12004.					
		. . . . .	Verwerken volgens voorschriften leverancier.					
		. . . . .	Inclusief voegen meteen donkergrijsbruine					
		. . . . .	terugliggende voeg.					
410130	423599	. . . . .	Tonen monsters plakstrips	st	1,00	V		
		. . . . .	Betreft het overleggen van 1 monster van de te					
		. . . . .	leveren plakstrips conform bestekspostnr. 410120.					
		. . . . .	overeenkomstig aan de gestelde eisen in de					
		. . . . .	betreffende bestekspost.					
		. . . . .	Afmeting monsters: 1,00 x 1,00 m.	st			1,00	L
411		. . . . .	KANOTRAP					
4111		. . . . .	<u>Aanbrengen kanotrap</u>					
411110	531108	. . . . .	Aanbrengen trap.	st	1,00	V		
		. . . . .	Situering: zie bijlage 11.					
		. . . . .	Betreft het samenstellen en aanbrengen van een					
		. . . . .	kunststof kanotrap.					
		9.	Trap van kunststof, 6,00 m. breed, 6 treden:	st			1,00	T
		. . . . .	- Kunststof planken, afm. 200x47x1470 mm.	st			74,00	T
		. . . . .	- Kunststof liggers, afm. 160x80x2000 mm.	st			18,00	T
		. . . . .	- Kunststof palen, afm. 160x80x3000 mm.	st			36,00	T
		. . . . .	Palen en liggers dienen staalversterkt te zijn.					
		.9.	Aanbrengen in de oever					
		. . . . .9	Inclusief levering bevestigingsmiddelen conform					
		. . . . .	voorschriften van de leverancier.					
412		. . . . .	LEIDINGWERK					
4121		. . . . .	<u>Aanbrengen persleiding</u>					
							
							

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING										
		1	2	3	4	5	6														
412110	242111	Maken horizontaal gestuurde boring: PE.	m	110,00	V										
		.	.	.	.	.	.	Situering: In de Vechtoevers en onder de Vecht, zie tekeningnr. S-3-01.							
		.	.	.	.	.	.	Betreft het maken van een HDD-boring ca. 1,00 m. onder de bodem van de Vecht. Vrijkomende boorspoeling/mud dient gerecycled te worden d.m.v. een recyclingsinstallatie.							
		.	.	.	.	.	.	Gebruik van muddepots is niet toegestaan.							
		.	.	.	.	.	.	Bepaling positie boorkop volgens bestekspostnr. 412120							
		.	.	.	.	.	.	Buis uitleggen op maaiveld.							
		.	.	.	.	.	.	Grondsoort: zand							
		5.	Buis, materiaal: PE 100; drukklasse: PN 16	m					110,00	L						
		.1.	.	.	.	.	.	Mediumvoerende buis								
		.	.1.	.	.	.	.	Enkelvoudige buis									
		.	.	.2.3.	.	.	.	Nominale diameter: 250 mm													
		.	.	.	.	.1	.	Buizen verbinden door middel van trekvast								
		.	.	.	.	.	.	verbindingen.							
															
		412120	242199							Metten positie boorkop	EUR		N		
										Betreft meting van de werkelijke positie van de boorkop gedurende het boorproces van post 412110					
										Positie dient gemeten te worden in zowel horizontale als verticale richting. Positie wordt gemeten d.m.v. twee systemen, waarvan één systeem in de boorkop. Dit systeem dient gecontroleerd te worden door middel van een tweede, onafhankelijk systeem, in overleg met de opdrachtgever.					
										Meetgegevens ter beschikking stellen aan de opdrachtgever.					
										Tekst in datatabellen en grafisch, digitaal aan de opdrachtgever ter beschikking stellen (in drievoud.)					
										In de lengte- en breedterichting van de pilotboring mogen ten opzichte van de theoretische lijn van de boring geen afwijkingen groter dan de hieronder aangegeven waarden optreden.					
.	Maximale afwijking:													
.	- naar boven 1%													
.	- naar beneden 2%													
.	- horizontaal 2%													
.	Na de pilotboring wordt de ligging ingemeten door een gyrometing. Het resultaat wordt aan de directie ter beoordeling bekendgemaakt. De boring wordt aan de hand van de meetresultaten door de opdrachtgever gekeurd.													
.	De gegevens dienen direct afleesbaar te worden gemeten en d.m.v. een datalogger te worden vastgelegd.													
.	De gegevens moeten zowel tijdens als na het werk toegankelijk en inzichtelijk zijn voor de opdrachtgever.													
.														

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
412130	242199	. . . . .	Meten van boorspoeldruk	EUR		N	
		. . . . .	Meten van boorspoeldruk Ter plaatse van het in-				
		. . . . .	en uittredepunt van de boring dient het				
		. . . . .	bentoniet-niveau op een van te voren ingesteld				
		. . . . .	niveau gehandhaafd te worden.				
		. . . . .	Het niveau wordt in nader overleg				
		. . . . .	met de opdrachtgever bepaald. De stabiliteit van				
		. . . . .	het boorgat dient altijd gewaarborgd te zijn. Het				
		. . . . .	bentoniet-niveau dient continu bewaakt te worden.				
		. . . . .	De maximale druk van de boorspoeling tijdens het				
		. . . . .	inbrengen van de pilot-boorkop, tijdens de				
		. . . . .	ruimfase en de intrekkoperatie mag niet boven de				
		. . . . .	van te voren vastgestelde waarde uitkomen. Deze				
		. . . . .	waarde wordt van tevoren in overleg met de				
		. . . . .	opdrachtgever bepaald. De werkelijke druk van de				
		. . . . .	boorspoeling dient continu gemeten te worden,				
		. . . . .	ter plaatse van de boorkop, en dient te worden				
		. . . . .	vastgelegd.				
		. . . . .	Deze gegevens moeten zowel tijdens als na het				
		. . . . .	werk toegankelijk en inzichtelijk zijn voor de				
		. . . . .	opdrachtgever.				
		. . . . .	Bij afwijkingen van de vooraf bepaalde spoeldruk				
		. . . . .	dient meteen de oorzaak te worden vastgesteld				
		. . . . .	en/of maatregelen te worden genomen.				
412140	242199	. . . . .	Afvoeren overblijvende boorspoeling	EUR		N	
		. . . . .	Betreft de overblijvende boorspoeling van HDD.				
		. . . . .	boring onder de Vecht, volgens bestekspostnr.				
		. . . . .	412110.				
		. . . . .	Overblijvende boorspoeling wordt geacht voor de				
		. . . . .	opdrachtgever niet van waarde te zijn en dient				
		. . . . .	afgevoerd te worden naar een gecontroleerde				
		. . . . .	stortplaats.				
		. . . . .	Incl. het bemonsteren en analyseren van de				
		. . . . .	boorspoeling.				
412150	252699	. . . . .	Afkoppelen c.q. aansluiten persleiding Ø 250 mm.	st	2,00	V	
		. . . . .	Situering: Ter plaatse van bestaande persleiding				
		. . . . .	volgens tekeningnr. S-3-01.				
		. . . . .	Betreft het afkoppelen persleiding PVC Ø 250 mm.				
		. . . . .	in de oevers en aansluiten op nieuw aan te leggen				
		. . . . .	persleiding PE Ø 250 mm volgens bestekspostnr.				
		. . . . .	412110.				
		. . . . .	Bestaande persleiding aansluiten op aan te leggen	st			2,00
		. . . . .	persleiding PE Ø 250 mm.				L
		. . . . .	Verbinding buizen d.m.v. mof met rubbermanchet,				
		. . . . .	trekvast				
4122		. . . . .	<u>Mantelbuis</u>				
						
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
412210	253801	. . . . .	Aanbrengen mantelbuis.	st		8,00	V	
		. . . . .	Situering: Onder aan te brengen betonvoetpaden,					
		. . . . .	t.p.v. kruising met het nutstracé. Exacte locatie					
		. . . . .	op aanwijs van de directie.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van mantelbuizen.					
		2.	Lengte: van ca. 10 tot ca. 25 m					
		.2.	PE-buis	m				22,00 L
		. .2. . . .	Nominale middellijn mantelbuis: 125 mm					
		. . . . .1	Uiteinden mantelbuis afsluiten met bijpassend					
		. . . . .	deksel/kap	st				16,00 L
							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
5		. . . . .	GROENVOORZIENINGEN				
501		. . . . .	GRONDBEWERKING				
501010	222105	. . . . .	Spitten of ploegen.	are	90,00	V	
		. . . . .	Betreft het spitten van terrein.				
		2.	Grootte per perceel: ca. 1000 m2 tot ca. 5000 m2				
		.1.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3				
		. . . . .2	Bewerkingsdiepte: 0,25 m				
501020	222111	. . . . .	Eggen.	are	130,00	V	
		. . . . .	Betreft het egaliseren van terrein en werkstroken.				
		. . . . .	Voorafgaande aan het zaaiwerk				
		2.	Grootte per perceel: ca. 1000 m2 tot ca. 5000 m2				
		.1.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3				
		. . . . .9.	Met een rotorkopeg				
		. . . . .2	Bewerkingsdiepte: 0,10 m				
501030	222107	. . . . .	Frezen.	are	40,00	V	
		. . . . .	Betreft het frezen van de werkstroken				
		. . . . .	voorafgaande aan het zaaiwerk				
		2.	Grootte per perceel: ca. 1000 m2 tot ca. 5000 m2				
		.1.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3				
		. . . . .2.	Bewerkingsdiepte: 0,15 m				
		. . . . .1	Frezen met de rijrichting mee				
501040	221131	. . . . .	Egaliseren.	are	40,00	V	
		. . . . .	Betreft het egaliseren van de werkstroken				
		. . . . .	voorafgaande aan het zaaiwerk				
		2.	Grootte per perceel: ca. 1000 m2 tot ca. 5000 m2				
		.1.	Oppervlakte egalisatie: grondverzet tot 375 m3/ha				
		. . . . .2.	Egaliseren volgens natuurlijk verhang				
		. . . . .1.	Toegestane positieve afwijking 0,02 m				
		. . . . .1	Toegestane negatieve afwijking 0,02 m				
502		. . . . .	BEPLANTINGSWERK				
		. . . . .	Het inkuilen en vervoeren van plantmateriaal dat				
		. . . . .	niet op de dag van aanvoer wordt verwerkt incl.				
		. . . . .	de bijbehorende werkzaamheden wordt geacht bij de				
		. . . . .	prijs per eenheid van het planten en inboeten te				
		. . . . .	zijn inbegrepen.				
5021		. . . . .	<u>Planten bomen</u>				
		. . . . .	Plantmateriaal solitaire boom:				
		. . . . .	- 3 st. Ulmus glabra (Bergiep, Ruwe Iep) 18-20;				
		. . . . .	- 2 st. Betula utilis 'Doorenbos' (Zilverberk) -				
		. . . . .	meerstammig.				
502110	511512	. . . . .	Lossen en zo nodig inkuilen plantmateriaal.	st	5,00	V	
		. . . . .	Plantmateriaal: zie bestekspostnr. 5021.				
		2.	Bomen met kluit	st			5,00 L
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
502120	511505	. 5.9.1.	Grondverbeteren ten behoeve van te planten bomen. Situering: zie tekeningnr. S-3-01. Betreft grondverbetering t.b.v. alle te planten bomen. Grondsoorten: teelaarde en zand Gaten; te ontgraven hoeveelheid gemiddeld 1,00 m3 per gat De ontgraven m3 grond losmaken, doorspitten en terugbrengen in het gat. De aanvulling gelijkmatig aandrukken	m3	5,00	V	
502130	511503	. .1.5.4.1.1	Maken plantgat. Situering: zie tekeningnr. S-3-01. Betreft het maken van een plantgat t.b.v. aanplant solitair bomen. Perceel: horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3 Plantgat met een doorsnede van ten minste 0,80 m Diepte: 0,60 m Vrijgekomen grond naast het plantgat deponeren	st	5,00	V	
502140	511521	. . . . . . . . . . . . . . . 2.2.1.2.3.	Planten van bomen. Situering: zie tekeningnr. S-3-01. Betreft het planten van solitair bomen, maat 18-20 Bomen met kluit In plantgaten of plantsleuven volgens bestekspostnr. 502130 Aanvullen met naast het plantgat of de plantsleuf gedeponeerde grond Overblijvende grond spreiden over het naastliggend terrein De boomspiegel bolvormig afwerken	st	5,00	V	
502150	511531	. . . . . . . . . . 3.1.6.9.1.9	Aanbrengen boompalen en boombanden. Situering: zie tekeningnr. S-3-01. 3 palen per boom Boompaal niet verduurzaamd Lengte: 2,50 m Diameter: 90 mm op 1,25 m. onder de kop. Palen moeten gepunt en gekruind zijn. Lengte van de paal boven maaiveld: 1,60 m Boomband, rubber op canvas, met schuiflus, aan te brengen op 0,05 m onder de kop van de paal.	st	15,00	V	
5022		. . . . . . . . . . . . . . .	<u>Onderhoud bomen</u>				
502210	511402	. . . . . . . . . . . . . . . 9.2.2.	Watergeven bomen. Betreft het watergeven van 5 stuks bomen aangebracht volgens bestekspostnr. 502140. Bomen in het winterbed Hoeveelheid: ca. 60 liter per boom. Gerekend is met een frequentie van 5x. Rondom de stam van de boom voorzieningen tegen afstroming treffen	st	25,00	V	
503		. . . . . . . . . . . . . . .	ZAAIEN				

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5				6		
503010	511201	.	.	.	.	.	Zaaien.	are	90,00	V		
		.	.	.	.	.	Betreft het inzaaien van terrein.					
		2.	.	.	.	.	Grootte per perceel: ca. 1000 tot ca. 5000 m2					
		.1.	.	.	.	.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3					
		.	.1.	.	.	.	Direct voorafgaande aan het zaaien de grond					
		.	.	.	.	.	zaaiklaar maken door het aandrukken en					
		.	.	.	.	.	verkruiden van de bovenste 20 tot 30 mm					
		.	.	.9.	.	.	Zaadmengsel ten behoeve van kade- buitendijks	kg			67,50	L
		.	.	.	.	.	gebied.					
		.	.	.	.	.	Mengseltype BG3 of BG11, Oranjeband					
		.	.	.	.	.	Hoeveelheid: 0,75 kg/100m2					
		.	.	.	.2.	.	Het zaad 10 tot 20 mm onderwerken en de grond					
		.	.	.	.	.	aandrukken					
							
		503020	511201	Zaaien.	are	3,00	V
.	Betreft het inzaaien van de grasbetontegels					
.	E.e.a. in overleg met de directie.					
9.	Kleinschalig werk					
.1.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3					
.	.1.			.	.	.	Direct voorafgaande aan het zaaien de grond					
.	zaaiklaar maken door het aandrukken en					
.	verkruiden van de bovenste 20 tot 30 mm					
.	.			.4.	.	.	Zaadmengsel ten behoeve van schrale grasvelden	kg			3,00	L
.	Mengsel BG11 (engelsraaigras), volgens de laatst					
.	uitgegeven grascids					
.	Hoeveelheid: 1,00 kg/100 m2					
.	.			.	.2.	.	Het zaad 10 tot 20 mm onderwerken en de grond					
.	aandrukken					
.9	Zaad mengen met de grond t.b.v. het aanvullen,					
.	verwerken volgens bestekspostnr. 203040							
503030	511201	.	.	.	.	.	Zaaien.	are	40,00	V		
		.	.	.	.	.	Betreft het inzaaien van de werkstroken					
		2.	.	.	.	.	Grootte per perceel: ca. 1000 tot ca. 5000 m2					
		.1.	.	.	.	.	Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3					
		.	.1.	.	.	.	Direct voorafgaande aan het zaaien de grond					
		.	.	.	.	.	zaaiklaar maken door het aandrukken en					
		.	.	.	.	.	verkruiden van de bovenste 20 tot 30 mm					
		.	.	.9.	.	.	Zaadmengsel ten behoeve van kade- buitendijks	kg			30,00	L
		.	.	.	.	.	gebied.					
		.	.	.	.	.	Mengseltype BG3 of BG11, Oranjeband					
		.	.	.	.	.	Hoeveelheid: 0,75 kg/100m2					
		.	.	.	.2.	.	Het zaad 10 tot 20 mm onderwerken en de grond					
		.	.	.	.	.	aandrukken					
							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
6		. . . . .	TERREININRICHTING					
601		. . . . .	MEUBILAIR					
6011		. . . . .	<u>Plaatsen zitbanken</u>					
601110	639999	. . . . .	Plaatsen zitbank	st	3,00	V		
		. . . . .	Situering: Rondom de haven, zie tekeningnr. S-3-01.					
		. . . . .	Exacte locatie i.o.m. directie.					
		. . . . .	Betreft het plaatsen van zitbanken, incl.					
		. . . . .	grondwerk, fundatie en bevestigingsmiddelen.					
		. . . . .	Bank type: Siësta	st			3,00	L
		. . . . .	Leverancier Velopa o.g.					
		. . . . .	Zitting en rugleuning:					
		. . . . .	- FSC® gecertificeerd hardhout, onbehandeld					
		. . . . .	Poten:					
		. . . . .	- glad beton, lichtgrijs					
		. . . . .	De poten van de bank onder het maaiveld in lange					
		. . . . .	sleufgaten plaatsen.					
601120	423501	. . . . .	Aanbrengen vooraf vervaardigde betonelementen.	st	8,00	V		
		. . . . .	Situering: Tussen de steunberen tegen de muur					
		. . . . .	langs de promenade, zie bijlage 11.					
		. . . . .	Betreft het leveren en aanbrengen van betonnen					
		. . . . .	banken.					
		2.1. . . .	Type					
		. . . . .	element	st			8,00	L
		. . . . .	: Betonnen bank					
		. . . . .	Afm. 450 x 450 x 8000 mm.					
		. . . . .	incl. inkeping t.b.v. UNP 180-profiel (180 mm.					
		. . . . .	breed).					
		. . . . .	- Gepigmenteerd beton: grijs/blauwgrijs.					
6012		. . . . .	<u>Plaatsen verkeersborden</u>					
601210	321303	. . . . .	Aanbrengen verkeersbord met verkeersbordpaal.	st	2,00	V		
		. . . . .	Situering: Ter plaatse van aansluiting van					
		. . . . .	bestaand pad en nieuw betonpad,					
		. . . . .	zie tekeningnr. S-3-01. Exacte locatie op aanwijs					
		. . . . .	directie.					
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van 2 st. verkeersbord +					
		. . . . .	paal (G13 + G12)					
		1.	In het maaiveld					
		.1. . . .	Verkeersbordpaal, uitgevoerd als flespaal, met	st			2,00	L
		. . . . .	vast kruis					
		. .1. . .	Totale lengte 3 m (hals groter dan of gelijk aan					
		. . . . .	1,5 m)					
		. . .2. .	Verkeersbord, afmetingen volgens type I	st			2,00	L
		. . . . .	- G13 (onverplicht fietspad);					
		. . . . .	- G12 (einde fietspad).					
		. . . . .9	Langs een fietspad					
							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
601220	321303	. . . . .	Aanbrengen verkeersbord met verkeersbordpaal.	st	2,00	V	
		. . . . .	Situering: Ter plaatse van aansluiting van nieuw				
		. . . . .	fietspad met nieuw voetpad,				
		. . . . .	zie tekeningnr. S-3-01. Exacte locatie op aanwijs				
		. . . . .	directie.				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen van 2 st. verkeersborden +				
		. . . . .	palen G07 (voetpad)				
		1.	In het maaiveld				
		.1. . . .	Verkeersbordpaal, uitgevoerd als flespaal, met	st			2,00 L
		. . . . .	vast kruis				
		. .1. . .	Totale lengte 3 m (hals groter dan of gelijk aan				
		. . . . .	1,5 m)				
		. . .2. .	Verkeersbord, afmetingen volgens type I	st			2,00 L
		. . . . .	G13 (onverplicht fietspad)				
		. . . . .9	Langs een voetpad				
6013		. . . . .	<u>Plaatsen sleutelpaal</u>				
						
						
601310	322299	. . . . .	Stalen sleutelpaal	st	1,00	V	
		. . . . .	Situering: Op grens van parkeerplaats naar				
		. . . . .	wandelpad, zie tekening S-3-01.				
		. . . . .	Betreft het leveren en aanbrengen van een				
		. . . . .	sleutelpaal.				
		. . . . .	In een bestrating				
		. . . . .	Stalen uitneembare paal van profiel 70 mm, hoogte	st			1,00 L
		. . . . .	90 cm met grondkoker lang 190 mm in betonvoet				
		. . . . .	0,30x0,30x0,30 m, ontsluiting via 3-kant, wit				
		. . . . .	gecoat met 2 rode banden.				
		. . . . .	Incl. grondwerk.				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6						
8		. . . . .	WERKEN VAN ALGEMENE AARD					
81		. . . . .	VERKEERSMAATREGELEN					
811010	620199	. . . . .	Toepassen verkeersvoorzieningen	EUR		N		
		. . . . .	Betreft aanbrengen, instandhouden, verplaatsen					
		. . . . .	c.q. aanpassen en naderhand verwijderen van					
		. . . . .	vereiste afzettingen, verkeers-/waarschuings-					
		. . . . .	borden, aanduidingen, verlichting en andere					
		. . . . .	veiligheidsmaatregelen in verband met de					
		. . . . .	verkeersveiligheid op en in de directe omgeving					
		. . . . .	van het werk, als bedoeld in paragraaf. 30 van de					
		. . . . .	U.A.V. 2012, gedurende de uitvoering van de					
		. . . . .	werkzaamheden.					
		. . . . .	Verkeersvoorzieningen uitvoeren in					
		. . . . .	overeenstemming met het bepaalde in de					
		. . . . .	CROW-publicatie 96B, de eisen van de					
		. . . . .	wegbeheerder, politie en directie, en het					
		. . . . .	bepaalde in hoofdstuk 62 deel 3 van dit bestek.					
		. . . . .	Bebording langs water volgens BPR.					
		. . . . .	Maatregelen niet eerder toepassen dan na					
		. . . . .	goedkeuring van de directie.					
811020	620199	. . . . .	Toepassen tijdelijke scheepvaart bebording.	EUR		N		
		. . . . .	Situering: in overleg met de directie in de					
		. . . . .	directe nabijheid van en/of op het werk te					
		. . . . .	bepalen.					
		. . . . .	Bebording plaatsen, instandhouden gedurende het					
		. . . . .	werk en naderhand verwijderen.					
		. . . . .	Periode van instant houden: gedurende de duur van					
		. . . . .	de werkzaamheden.					
		. . . . .	Seingeving ten behoeve van de scheepvaart.					
		. . . . .	Plaatsen conform de Richtlijn Scheepvaarttekens					
		. . . . .	2008.					
		. . . . .	Onderkant onderste bord 3,00 m boven gemiddelde					
		. . . . .	waterstand, onder een hoek van 50 gon met de					
		. . . . .	vaarrichting.					
		. . . . .	Borden, afmeting 1.000 x 1.000 mm cq. 1.000 x					
		. . . . .	1.500 mm, plaatsen door middel van 2 flespalen en					
		. . . . .	schoorpalen met grondankers, inclusief					
		. . . . .	bevestigingsmateriaal.					
		. . . . .	De volgende bordcombinaties maken:					
		. . . . .	a. bord B8 (verplicht bijzonder op te letten);					
		. . . . .	b. onderbord met de tekst in letter hoog 200 mm:					
		. . . . .	"WERK IN UITVOERING"					
811030	610399	. . . . .	Aanbrengen bouwafrastering systeemhek	m	80,00	V		
		. . . . .	Situering: rondom opslagterrein.					
811031	610399	. . . . .	Aanbrengen bouwafrastering systeemhek	m			80,00	I
		. . . . .	Situering: rondom opslagterrein					
		. . . . .	De plaats wordt door de directie aangewezen					
		. . . . .	Materiaal van de aannemer.					
811032	610399	. . . . .	Instandhouden bouwafrastering systeemhek					
		. . . . .	Betreft bouwafrastering geplaatst volgens					
		. . . . .	bestekspostnr. 811031					
		. . . . .	Instandhouden bouwafrastering systeemhek.					
		. . . . .	Gedurende de tijd dat er werkzaamheden					
		. . . . .	plaatsvinden					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
811033	610399	. . . . .	Verwijderen bouwafrastering systeemhek	m		80,00	I
		. . . . .	Betreft bouwafrastering geplaatst volgens				
		. . . . .	bestekspostnr. 811031				
		. . . . .	Vrijkomende afrastering blijft eigendom aannemer				
82		. . . . .	T.B.S. WERKNEMERS EN MATERIEEL				
						
8210		. . . . .	<u>Werknemers</u>				
						
821010	611101	. . . . .	Ter beschikking stellen van werknemers.	uur	100,00	V	
		2.	Werknemers Bouwbedrijf groep B grondwerker				
						
8220		. . . . .	<u>Materieel</u>				
						
822010	611203	. . . . .	Ter beschikking stellen van een hydraulische	uur	100,00	V	
		. . . . .	graafmachine.				
		. . . . .	Betreft een rupskraan				
		4.	Bakinhoud: ten minste 0,75 m3				
						
822020	611206	. . . . .	Ter beschikking stellen van een tractor.	uur	10,00	V	
		.1.	Hulpvoorzieningen: kipper. Bakinhoud 15 m3.				
						
822030	611205	. . . . .	Ter beschikking stellen van een wiellader.	uur	10,00	V	
		4.	Bakinhoud: ten minste 2 m3				
						
822040	611204	. . . . .	Ter beschikking stellen van een vrachtauto.	uur	10,00	V	
		4.	Laadvermogen: ten minste 12 ton				
		.1.	Zelflossend				
						
822050	611204	. . . . .	Ter beschikking stellen van een vrachtauto.	uur	10,00	V	
		9.	Laadvermogen: ten minste 30 ton				
		.1.	Zelflossend				
						
83		. . . . .	MONITORING				
		. . . . .	De meetpunten dienen in mm's t.o.v. N.A.P. te				
		. . . . .	worden ingemeten.				
						
831010	220899	. . . . .	Werkzaamheden monitoring	EUR		N	
		. . . . .	Betreft het uitvoeren van werkzaamheden				
		. . . . .	voortvloeiend uit het monitoringsplan en				
		. . . . .	bestaande uit:				
		. . . . .	- het opstellen van een monitoringsplan;				
		. . . . .	- het aanbrengen en instandhouden van de				
		. . . . .	benodigde meetpunten;				
		. . . . .	- installeren, calibreren en instandhouden van de				
		. . . . .	nodige meetapparatuur				
		. . . . .	- geluidsmetingen;				
		. . . . .	- trillingsmetingen;				
		. . . . .	- eindmetingen;				
		. . . . .	- opstellen rapportages.				
		. . . . .	Monitoring van geluid en trilling dient te worden				
		. . . . .	uitgevoerd bij alle werkzaamheden steeds over een				
		. . . . .	strook met een breedte van 50 m ter weerszijden				
		. . . . .	van de trillings/geluidsbron(nen).				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6					
831021	610199	. . . . .	Aanbrengen, instandhouden meetpunten				
		. . . . .	Betreft de meetpunten t.b.v. de uitvoering van				
		. . . . .	geluids- en trillingsmetingen op bestaande kade,				
		. . . . .	het aangrenzende voormalig stadhuis, de bestaande				
		. . . . .	brug en de overige bebouwing aan de overzijde van				
		. . . . .	de weg.				
831022	610199	. . . . .	Toepassen meetapparatuur				
		. . . . .	Betreft het aanbrengen, calibreren, instandhouden				
		. . . . .	en verwijderen van apparatuur ten behoeve van het				
		. . . . .	monitoren van geluid en trilling conform het				
		. . . . .	monitoringsplan.				
831023	610199	. . . . .	Uitvoeren continue geluids- en trillingsmetingen				
		. . . . .	Betreft het uitvoeren van continu geluids- en				
		. . . . .	trillingsmetingen met online-rapportage en				
		. . . . .	signalering.				
		. . . . .	Signalering via sms en email aan de directie.				
		. . . . .	Voor signaleringswaarde en grenswaarde diverse				
		. . . . .	opbjecten.				
		. . . . .	Locaties:				
		. . . . .	- voormalig stadhuis				
		. . . . .	- meetpunten overige bebouwing overkant weg.				
						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6				
9		. . . . .	Staartposten			
					
91		. . . . .	Eenmalige kosten			
					
910010	610101	. . . . .	Inrichten van werkterrein.	EUR		N
		. . . . .	In het inrichten van het werkterrein is begrepen			
		. . . . .	het aanvoeren en opstellen van alle voor het werk			
		. . . . .	benodigde bouwkantoren, keten, wagens,			
		. . . . .	werkplaatsen en loodsen, het aanleggen van			
		. . . . .	parkeerplaatsen en hulpwegen inclusief het			
		. . . . .	aanleggen en aansluiten van de hierbij benodigde			
		. . . . .	kabels en leidingen. Hulpmiddelen opdrachtgever:			
		. . . . .	nader gespecificeerd volgens bestekspostnr(s).			
910020	610102	. . . . .	Opruimen van werkterrein.	EUR		N
		. . . . .	In het opruimen van het werkterrein is begrepen			
		. . . . .	het opbreken en afvoeren van alle voor het werk			
		. . . . .	benodigde bouwkantoren, keten, wagens,			
		. . . . .	werkplaatsen en loodsen, inclusief het opbreken			
		. . . . .	en afvoeren van de verharding van parkeerplaatsen			
		. . . . .	en hulpwegen en het in de voorgeschreven toestand			
		. . . . .	brengen van het werkterrein.			
910030	610199	. . . . .	Aan- en afvoer materieel	EUR		N
		. . . . .	Betreft alle voor de uitvoering van het werk			
		. . . . .	benodigde aan- en afvoer van materieel.			
910040	610199	. . . . .	Kosten bewijsmiddelen	EUR		N
		. . . . .	Betreft kosten voor bewijsmiddelen			
910050	610199	. . . . .	Kosten 0-meting	EUR		N
		. . . . .	Betreft kosten voor het uitvoeren van een 0-meting			
910060	610399	. . . . .	Revisiemeting en tekeningen	EUR		N
		. . . . .	Kosten voor het vervaardigen van de revisie.			
		. . . . .	E.e.a. volgens 22.35.05 in deel 3.0 van dit			
		. . . . .	bestek.			
910070	610199	. . . . .	Coördinatie Flora en Fauna	EUR		N
		. . . . .	Betreft de kosten voor het coördineren van de			
		. . . . .	voorbereidende werkzaamheden m.b.t. Flora- en			
		. . . . .	Fauna.			
910080	610199	. . . . .	V&G-plan	EUR		N
		. . . . .	Betreft de kosten voor het opstellen van V&G-plan			
		. . . . .	en aanstellen van V&G-coördinator.			
910090	250099	. . . . .	Werkplan flora- en fauna	EUR		N
		. . . . .	Kosten voor het opstellen van een werkplan.			
		. . . . .	E.e.a. volgens 01.13.02 lid 7 in deel 3.0 van dit			
		. . . . .	bestek.			
910110	250099	. . . . .	Werktekeningen	EUR		N
		. . . . .	Kosten voor het opstellen van technische -			
		. . . . .	werktekeningen ten behoeve van:			
		. . . . .	- de havenkom;			
		. . . . .	- trailerhelling;			
		. . . . .	- betonnen zitbank promenade;			
		. . . . .	- steunberen;			
		. . . . .	- trap promenade.			
					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID		HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6			RESULTAATS- VERPLICHTING		
95		. . . . .	Stelposten				
						
						
950010	610501	. . . . .	Stelpost.	EUR	5.000,00	V	
		. . . . .	Op de stelpost worden verrekend de uitgaven ter				
		. . . . .	zake van:				
		9.	De kosten voor opruimingswerkzaamheden				
						
950020	610501	. . . . .	Stelpost.	EUR	15.000,00	V	
		. . . . .	Op de stelpost worden verrekend de uitgaven ter				
		. . . . .	zake van:				
		9.	De kosten voor kleine waterhuishoudkundige werken				
						

BESTKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING

3. Bepalingen

HFD PAR ART LID

01 Algemeen en administratief

01 01 Algemene bepalingen

01 01 01 Van toepassing zijnde bepalingen

- 01 Op dit werk zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen, zoals laatstelijk vastgesteld in december 2010, hierna te noemen 'Standaard 2010', uitgegeven door de Stichting CROW. Tot deze Standaard behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op deze Standaard, zoals deze op de dag van aanbesteding luidt.
- 02 De Standaard 2010 is tegen betaling van EUR 95,-- verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de CROW-website (www.crow.nl). De Errata op de Standaard 2010 is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de RAW-website: www.crow.nl/raw.
- 03 In aanvulling op het bepaalde in artikel 01.01.01 lid 01 is van toepassing, de definitieve tekst 'Actualisering RAW-systematiek 2010 aan UAV 2012, januari 2013'.
- 04 Het document 'Actualisering RAW-systematiek 2010 aan UAV 2012, januari 2013' is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de RAW-website: www.crow.nl/raw.
- 05 Op de beslechting van geschillen is Nederlands recht van toepassing. Waar in de toepasselijke paragrafen van de Uniforme Administratieve Voorwaarden 2012 en de Standaard RAW Bepalingen 2010 "de Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland" staat vermeld, dient "de bevoegde rechter bij de rechtbank Almelo" gelezen te worden.
- 06 De aannemer, die een geschil betreffende de eindafrekening aan de in lid 5 genoemde rechter ter beslechting voorlegt, nadat de opdrachtgever zijn definitieve beslissing omtrent de afrekening schriftelijk ter kennis van de aannemer heeft gebracht, is niet ontvankelijk in hetgeen hij meer of anders vordert dan die eindafrekening inhoudt, indien hij het geschil aanhangig maakt later dan zes maanden nadat de opdrachtgever bij aangetekende brief de aandacht van de aannemer op deze termijnen heeft gevestigd, tenzij de vordering voortvloeit uit een omstandigheid, welke eerst na het verloop van die termijn is gebleken.

01 01 07 Overige algemene bepalingen

- 01 Van de aannemer worden de in artikel 01.01.07 leden 05 en 06 van de Standaard 2010 genoemde gegevens over de bodem en ondergrond en uitvoering van de funderings- en boorwerken verlangd.

01 01 08 Aanvullingen, wijz. op de U.A.V. 2012 (niet elders genoemd)

- 01 Paragraaf 49
Paragraaf 49 van de UAV 2012 vervolgen met:
Indien een der partijen zulks verlangt, wordt een der leden van het scheidsgerecht uit de buitengewone leden van de in het tweede lid bedoelde Raad gekozen dan wel door de voorzitter van de Raad benoemd.
In deze gevallen bestaat het scheidsgerecht steeds uit drie leden.
- 02 Paragraaf 6, Lid 30
In aanvulling op paragraaf 6 lid 30 van de U.A.V. 2012 wordt bepaald dat de voertaal Nederlands zal zijn.
Geschriften moeten worden opgesteld in de Nederlandse taal.

HFD PAR ART LID

01 01 13 Aanvulling, wijz. op de Standaard 2010 (niet elders genoemd)

- 01 In aanvulling op artikel 01.01.07 van de Standaard 2010:
"07. Schade aan materieel en de hieruit voortvloeiende bedrijfsschade welke het gevolg zijn van het aantreffen of het opruimen van de in de leden 01 t/m 04 bedoelde voorwerpen, zijn voor rekening van de aannemer."

01 02 Betalingsregelingen: Aannemingssom**01 02 03 Grootte van de betalingstermijn**

- 01 In aanvulling op artikel 01.02.03 lid 03 van de Standaard 2010 zal indien de aannemer een bedrag voor niet toedeelbare negatieve eenmalige kosten heeft opgenomen in de inschrijvingsstaat (genoemd als projectkorting, korting, verwervingskorting e.a.) dit bedrag te allen tijde onderdeel blijven van de inschrijving en in totaal in mindering worden gebracht op de aannemingssom. Wijzigingen in de planning, fasering, bestekswijzigingen of welke wijzigingen tijdens de uitvoering dan ook, hebben geen invloed op de hoogte van dit bedrag voor niet toedeelbare negatieve eenmalige kosten.

01 04 Betalingsregelingen: Risicoregeling**01 04 01 Algemeen**

- 01 Verrekening van wijzigingen in loonkosten, kosten van brandstoffen (inclusief elektriciteit) en kosten van bouwstoffen vindt niet plaats. Het bepaalde in artikel 01.04 van de Standaard 2010 is niet van toepassing.

01 05 Betalingsregelingen: declaraties**01 05 01 Indienen declaraties**

- 02 In aanvulling op artikel 01.05.01 lid 02 van de Standaard 2010 dient de declaratie te zijn voorzien van het besteknummer, een korte aanduiding van het werk en het volgnummer van de termijn alsmede een afschrift van de opgestelde termijnberekening.
De declaratie te naam stellen van de opdrachtgever en ter controle en ter goedkeuring in 3-voud indienen bij de directie.

01 07 Zekerheidstelling**01 07 01 Waarde en vorm van de zekerheidstelling**

- 01 Na de aanbesteding, doch voorafgaand aan de gunning dient een bereidverklaring van de borginstelling tot het verlenen van de gevraagde zekerheidstelling te worden afgegeven. Na de gunning dient de zekerheidstelling te worden afgegeven en moet bij de aanbesteder zijn binnengekomen binnen 7 dagen na de datum van het daartoe door of vanwege de aanbesteder gedane verzoek.

De zekerheidstelling als bedoeld in artikel 01.07.01 lid 01 van de Standaard 2010 moet zijn opgesteld conform het bij dit bestek gevoegde model.

Een concerngarantie, een garantie van de moederorganisatie of moederverenootschap, die als hoogste vennootschap binnen het concern instaat voor de aannemer als dochteronderneming wordt niet geaccepteerd.

01 08 Bijdragen

HFD PAR ART LID

01 08 01 Bijdrage RAW-systematiek

- 01 Een 'bijdrage RAW-systematiek met specificatie', als bedoeld in artikel 01.08.01 lid 01 van de Standaard 2010 wordt verlangd.
- 02 In aanvulling op het gestelde in artikel 01.08.01 lid 03 van de Standaard 2010 wordt bepaald dat de aannemer tevens een kopie van het betalingsbewijs stuurt naar:
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
T.a.v. mevrouw H. Otter
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

01 08 02 Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT, voorheen Fonds Collectief Onderzoek GWW

- 01 Een 'bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT' als bedoeld in artikel 01.08.02 lid 01 van de Standaard 2010 wordt verlangd.
- 02 In aanvulling op het gestelde in artikel 01.08.02 lid 03 van de Standaard 2010 wordt bepaald dat de aannemer tevens een kopie van het betalingsbewijs stuurt naar:
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
T.a.v. mevrouw H. Otter
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

01 09 Kabels en leidingen

01 09 01 Algemeen

- 01 In afwijking van paragraaf 5 lid 1 van de U.A.V. 2012 belegt de aannemer voor aanvang van de uitvoering een coördinatiebespreking met alle netbeheerders waarbij tevens de directie aanwezig zal zijn.
Tevens belegt de aannemer, indien noodzakelijk, tussentijdse besprekingen met deze beheerders. De aannemer draagt zorg voor de verslaglegging incl. verzending van de verslagen van deze besprekingen.

01 09 02 Informatie-overdracht

- 01 De aannemer zoekt de ligging van de ondergrondse kabels en leidingen op door het graven van voldoende proefsleuven.
In afwijking van artikel 01.09.02 lid 02 van de Standaard 2010 is het aantal te graven proefsleuven niet (als aparte bestekspost) in het bestek opgenomen.
- 02 In afwijking van artikel 01.09.02 lid 02 van de Standaard 2010 worden de kosten die samenhangen met het aantreffen van afwijkende liggingen of onbekende netten niet verrekend.
- 03 Indien in verband met de in artikel 01.16 van dit bestek bedoelde verzekeringen nadere eisen worden gesteld ter zake van kabels en leidingen, dan wordt de aannemer geacht hiervan kennis te nemen en bedoelde eisen zorgvuldig na te leven.
- 04 Het opvangen en/of verleggen van kabels en leidingen van derden is uitsluitend toegestaan na overleg met de betreffende eigenaar/beheerder.
- 05 De aannemer treft tijdens de uitvoering van het werk zodanige maatregelen dat brandkranen, afsluiters e.d. te allen tijde bereikbaar zijn.

01 10 Vergunningen

HFD PAR ART LID

01 10 01 Vergunningen door derden aan de aannemer verleend

- 01 De aannemer overtuigt zich voor de feitelijke aanvang van het werk dat alle door hem te verzorgen noodzakelijke vergunningen, ontheffingen, meldingen en toestemmingen aanwezig zijn. Het ontbrekende dient door hem, op zijn kosten, nader verzorgd te worden.

01 10 02 Flora- en faunawet

- 01 De aannemer wordt geacht bekend te zijn met de voorwaarden die voortvloeien uit de Flora- en faunawet, inzake de algemeen geldende zorgplicht en de eisen die aan de werkzaamheden gesteld worden vanuit de Flora- en faunawet.
- 02 Verwacht wordt dat er in het kader van de Flora- en Faunawet geen kwetsbare planten- en diersoorten binnen het werkterrein voorkomen. Incidenteel kan dit wel het geval zijn. Bij voorkomen verleent de aannemer alle medewerking om verstoring te voorkomen. Hierdoor ontstane wijzigingen in de uitvoering geven de aannemer geen aanspraak op bijbetaling, behoudens als van hem meer wordt verlangd dan redelijkerwijs van hem kan worden verlangd.
- 03 Vóórdat er werkzaamheden plaatsvinden moet de aannemer de nodige inspecties uitvoeren conform de zorgplicht van de Flora- en Faunawet. De ondertekende inspectieformulieren- checklist dienen door de aannemer te worden ingeleverd bij de directie. Indien beschermde soorten worden aangetroffen dienen de werkzaamheden zonodig te worden aangepast opdat geen schadelijk effect op de te beschermen soorten optreedt.
- 04 Algemene aandachtspunten binnen het werkterrein zijn: zoogdieren, broedende vogels.
- 05 De aannemer dient gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Verstoring van broedgevallen van vogels dient te worden voorkomen. Voor de meeste vogelsoorten kan dit plaatsvinden door werkzaamheden buiten de broedperiode van aanwezige soorten uit te voeren. Tevens kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd in het kader van de Flora- en faunawet. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.
- 06 De aannemer dient te voldoen aan de eisen, randvoorwaarden en mitigerende maatregelen zoals die zijn omschreven in bijlage 9

01 11 Verband met andere werken**01 11 01 Werken, die in elkander grijpen**

- 01 In verband met het bepaalde in paragraaf 31 lid 1 van de UAV 2012 wordt de aannemer erop gewezen dat de navolgende werken, hetzij door of vanwege de opdrachtgever, hetzij door of vanwege derden, in elkander grijpen ten opzichte van het onderhavige bestek:
- de werkzaamheden t.b.v. de inrichting van de omgeving rond het oude gemeentehuis;
 - de werkzaamheden door nutsbedrijven inzake het verleggen, verwijderen en/of vernieuwen van kabels en leidingen.
- 03 De coördinatie van de werken geschiedt door de aannemer van onderhavig bestek.

01 12 Maatregelen in het belang van het verkeer e.d.

HFD PAR ART LID

01 12 01 Algemeen

- 01 In aanvulling op paragraaf 30 van de UAV 2012 treft de aannemer alle maatregelen welke nodig zijn voor de veiligheid van het werk en het verkeer, e.e.a. in overleg met en op aanwijzing van de politie, directie en/of wegbeheerder.
Verkeersmaatregelen moeten voldoen aan het gestelde in paragraaf 01.12 en hoofdstuk 62 van de Standaard 2010.
- 02 Indien de aannemer voor transporten gebruik maakt van niet-openbare wegen dient hij hiertoe schriftelijke toestemming te hebben van de eigenaar of beheerder.
- 03 Aan de eigenaren en/of gebruikers van aan het werk grenzende percelen, gebouwen en overige opstallen verleent de aannemer hulp om de hinder die voor hen uit het werk voortvloeit, zoveel mogelijk te beperken.
De aannemer zal hiertoe minimaal 3 werkdagen voorafgaand aan het tijdelijk blokkeren van een toegang overleg plegen met eigenaar en/of gebruiker van het betreffende perceel/gebouw.
De aannemer treft de nodige maatregelen, zoals het leggen van rijplaten, het aanbrengen van tijdelijke voorzieningen over sleuven en opgebroken weggedeelten e.d. Eisen tot schadevergoeding wegens onbereikbaarheid van de onderhavige percelen als gevolg van de aanleg van de te maken werken komen geheel voor rekening van de aannemer.
- 04 De goedkeuring van de bevoegde instanties c.q. van de directie ten aanzien van alle te nemen maatregelen, door de aannemer, in het belang van het verkeer, ontheft de aannemer op geen enkele wijze van zijn aansprakelijkheid jegens opdrachtgever en/of derden voor ongevallen of schade, voortvloeiende uit het werk en geeft hem geen aanspraak op vergoeding of schadeloosstelling.
- 05 Indien de aannemer de ter zake van het verkeer te land en te water gegeven opdrachten van de directie, de politie en/of wegbeheerder niet nakomt of de in het bestek gegeven voorschriften niet naleeft, kan per geval en per dag een korting worden toegepast van € 500,00. Deze korting wordt verbeurd zonder dat deswege een ingebrekestelling nodig is.

01 12 02 Voorkomen van stof in de omgeving

- 01 De aannemer dient te voorkomen dat er stofvorming plaatsvindt tijdens het transport door het terrein.

01 12 03 Verwijderen verontreinigingen op wegen

- 01 Bij het niet nakomen door de aannemer van zijn verplichting krachtens artikel 01.12.03. lid 01 van de Standaard 2010, wordt per geval en per kalenderdag, naast de kosten voor het verwijderen van de verontreiniging door derden, een boete van € 500,00 bij de aannemer in rekening gebracht, zonder dat hiervoor een ingebrekestelling nodig is.

01 13 Kwaliteitsplan, algemeen schema, werkplan

HFD PAR ART LID

01 13 02 Algemeen

- 01 Van de aannemer wordt een algemeen tijdschema, als bedoeld in paragraaf 26 van de UAV 2012, verlangd.
Dit schema in 2-voud indienen bij de directie.
- 02 In het algemeen tijdschema dient te worden vermeld op welke dagen het werk zal stilliggen als gevolg van vakantie en roostervrije dagen.
- 03 Bij het opstellen van het algemeen tijdschema rekening houden met de volgende randvoorwaarden:
- de werken die volgens paragraaf 01.11 in elkander grijpen
- 04 Naast een algemeen tijdschema wordt van de aannemer een gedetailleerd werkplan, als bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de UAV 2012, verlangd.
- 06 Het gedetailleerd werkplan dient minimaal de volgende items te bevatten:
- kalenderdagen, feestdagen, roostervrije dagen en vakantie;
 - een inschatting van onwerkbaar werkdagen;
 - beschrijving werkzaamheden;
 - alle in de technische bepalingen en/of bestek vereiste uitvoeringsplannen en andere plannen;
 - wijze van afzet vrijkomende grond;
 - omgang met vrijgekomen materialen.
- 07 Van de aannemer wordt tevens een werplan flora- en fauna verlangd. Het werkplan dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten:
- inhoud werkzaamheden;
 - tijdstip werkzaamheden i.r.t. de gedragscode waterschappen;
 - wie voert de werkzaamheden uit;
 - hoe worden de werkzaamheden gemonitord;
 - wanneer worden de werkzaamheden aangepast;
 - welke mitigerende maatregelen worden getroffen;
- De opdrachtgever levert na gunning de volgende zaken aan:
- soorten vanuit de landelijke database;
 - natuurtoets;
 - gedragscode waterschappen.
- 08 Wanneer voor de aanvang of tijdens de uitvoering door de directie wijzigingen in de volgorde van de werkzaamheden noodzakelijk worden geacht, moet de aannemer zich hiernaar richten, zonder uit dien hoofde op extra vergoedingen, in welke vorm dan ook, aanspraak te kunnen maken.
- 09 De aannemer geeft bewoners/eigenaren minimaal vijf (5) werkdagen, voordat er werkzaamheden in hun tuin of op hun eigendom(men) zullen plaatsvinden, bericht van de aanvang, de duur en de aard van de werkzaamheden.

HFD PAR ART LID

01 13 08 Werktijden en vakantie

- 01 De werkzaamheden uitvoeren op werkdagen tussen 07:00 uur en 17:00 uur.
Het werken buiten de normale werkdagen en werktijden vereist de goedkeuring van de directie.
- 02 Slechts na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever kan worden afgeweken van de hier bedoelde werktijden.
- 03 Bij zonder schriftelijke toestemming afwijken van de in lid 01 genoemde tijden zal per overtreding, per gewerkte dag een bedrag van € 500,00 bij de aannemer in rekening worden gebracht, zonder dat hiervoor een ingebrekestelling nodig is.
- 04 Voor de bouwvakantie geldt het advies van de vereniging "Bouwend Nederland". In deze periode mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd. Alleen in geval van bijzondere omstandigheden kan, na overleg met en goedkeuring van de directie, hiervan worden afgeweken.

01 14 Bouwstoffen

01 14 02 Keuring van bouwstoffen (gecertificeerde bouwstoffen)

- 01 Bouwstoffen die drie maanden voor de dag van aanbesteding leverbaar zijn met:
- KOMO-(attest-met-)productcertificaat;
 - KIWA-keur voor bouwstoffen ten behoeve van waterleidingen;
 - KEMA-keur voor bouwstoffen ten behoeve van kabelwerk;
 - GASTEC QA-merk voor bouwstoffen ten behoeve van gasleidingen;
- met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden, leveren met deze kwaliteitsverklaringen.
- 02 Een overzicht van de bouwstoffen als bedoeld in lid 01 kan worden verkregen:
- voor het KOMO-keur bij de Stichting Bouwkwiteit te Rijswijk;
 - voor het KIWA-keur bij KIWA NV te Rijswijk;
 - voor het KEMA-keur bij KEMA NV te Arnhem;
 - voor het GASTEC QA-keur bij GASTEC NV te Apeldoorn.
- 03 Wanneer de aannemer bouwstoffen, waarvan levering met een kwaliteitsverklaring als bedoeld in lid 01 mogelijk is, wenst te betrekken van een producent die deze bouwstoffen niet met deze kwaliteitsverklaring levert, worden de desbetreffende bouwstoffen door of vanwege de directie gekeurd overeenkomstig paragraaf 18 van de UAV 2012, met dien verstande dat de hieraan verbonden kosten voor rekening van de aannemer komen.
De directie kan verlangen dat de aannemer deze bouwstoffen voor zijn rekening laat keuren door een door de directie aan te wijzen keuringsinstituut. In dat geval dient de aannemer een afschrift van het keuringsrapport aan de directie te overleggen.
- 05 Bouwstoffen die met een kwaliteitsverklaring als bedoeld in lid 01 worden geleverd, worden geacht te zijn gekeurd in de zin van paragraaf 18 van de UAV 2012 indien het desbetreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk zijn geïnspecteerd.

HFD PAR ART LID

01 14 05 Besluit bodemkwaliteit

- 03 In aanvulling op artikel 01.14.05 lid 03 van de Standaard 2010 geldt, dat de milieuhygiënische verklaringen, welke door de aannemer verstrekt worden, bij toepassing van de desbetreffende grond, baggerspecie of bouwstoffen maximaal 1 jaar oud mogen zijn. Als peildatum wordt het tijdstip gehanteerd waarop de monsternamen heeft plaatsgevonden die ten grondslag ligt aan het desbetreffende bewijsmiddel.
- 04 De aannemer verstrekt de in lid 03 bedoelde milieuhygiënische verklaring schriftelijk aan de directie minimaal 10 werkdagen voor de levering van de grond, baggerspecie of de bouwstof. Indien een IBC-bouwstof wordt geleverd, dan bedraagt deze termijn minimaal 25 werkdagen.

01 14 09 Hout met FSC-keur

- 01 Hout moet FSC-gecertificeerd zijn.
- 02 De aannemer verstrekt de directie een Chain of Custody (CoC) -certificaat van het door hem geleverde FSC-gecertificeerde hout. Op dit certificaat moet zijn vermeld:
- de naam van de importeur met zijn/haar CU-nummer;
 - het factuurnummer;
 - de naam van de koper;
 - de specificatie van de geleverde partij (houtsoort / kopmaat / aantal / lengte).
- 03 Een partij FSC-gecertificeerd hout moet voor 100% bestaan uit FSC-gecertificeerd hout. Aanvullen met niet-FSC-gecertificeerd hout is niet toegestaan.

01 14 10 Gelijkwaardigheid van bouwstoffen

- 01 Tenzij in het bestek anders is bepaald is het de aannemer toegestaan in plaats van met een fabrieksnaam aangeduide bouwstoffen andere bouwstoffen te leveren, mits deze andere bouwstoffen minimaal het kwaliteitsniveau hebben van de bouwstoffen voorgeschreven met een fabrieksnaam. De aannemer dient hiertoe tijdig een verzoek in, onder gelijktijdige overlegging van een uitgebreide vergelijkende technische documentatie, op basis waarvan de aannemer de gelijkwaardigheid dient aan te tonen.
De gelijkwaardigheid dient te worden aangetoond door de gegevens van alle relevante eigenschappen van zowel het voorgeschreven als het aangeboden materiaal te overleggen.

01 14 11 Verwerking van bouwstoffen

- 01 Voor zover niet anders in dit bestek is vermeld, moeten de te verwerken bouwstoffen nieuw zijn en van de eerste soort c.q. kwaliteit.
- 02 Het transport, de opslag en verwerking van de bouwstoffen die niet met een certificaat behoeven te worden geleverd dienen mede te geschieden overeenkomstig de richtlijnen van de desbetreffende fabrikant.
- 03 Het melden van de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ingevolge de artikelen 32 en 42 van het Besluit bodemkwaliteit dient te geschieden door de aannemer.
De melding dient plaats te vinden bij het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl).

HFD PAR ART LID

01 14 12 Registratie ten behoeve van weekrapporten

- 01 Ten behoeve van de door de directie in het weekrapport te maken aantekeningen betreffende de aan- of afvoer en acceptatie van bouwstoffen dient de aannemer op de eerste werkdag na het verstrijken van een werkweek de volgende gegevens schriftelijk aan de directie te verschaffen:
- omschrijving bouwstof met hoeveelheid, zonodig vergezeld van (weeg)(pak)bonnen, lijsten kwitanties e.d;
 - datum aan- en afvoer en acceptatie;
 - bestekspostnr. waarvoor bouwstof bestemd is.
- 02 Ten behoeve van de door de directie in het weekrapport te maken aantekeningen betreffende de afvoer van onbruikbare deelstromen dient de aannemer in afwijking van het bepaalde in artikel 17.03.03 lid 02 van de Standaard 2010 op de eerste werkdag na het verstrijken van een werkweek de volgende gegevens schriftelijk aan de directie te verschaffen:
- omschrijving afgevoerde onbruikbare deelstroom met hoeveelheid (weegbonnen), lijsten, e.d;
 - datum afvoer en acceptatie;
 - bestekspostnr. volgens welke de onbruikbare deelstroom is vrijgekomen
- 03 De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste registratie van het bepaalde in de leden 01 en 02. Bij twijfel over de juistheid van de registratie, zal dit ten nadele van de aannemer worden uitgelegd, tenzij hij kan bewijzen dat de registratie juist is. Bij verlies of te laat indienen van de registratiedocumenten zoals bedoeld in de leden 01 en 02 zal een bedrag van € 500,00 per document bij de aannemer in rekening worden gebracht, zonder dat hiervoor een ingebrekestelling nodig is.

01 15 Garanties

01 15 01 Algemeen

- 01 In aanvulling op het gestelde in paragraaf 01.15.01 lid 01 van de Standaard 2010, dient de aannemer voor de onderstaande onderdelen garantie te verstrekken:
- alle onderdelen 3 jaar.
- Indien onderdelen door derden worden geleverd en de garantie op de geleverde onderdelen meer bedraagt dan de geëiste duur, dan geldt de garantieduur die door de leverancier wordt verstrekt.
- 02 In aanvulling op paragraaf 22 van de UAV 2012 verbindt de aannemer zich de door hem aan de opdrachtgever te verstrekken garanties ook te doen gelden ten behoeve van de natuurlijke of rechtspersonen, die het werk of onderdelen daarvan, waarvoor garanties zijn verstrekt, in eigendom of beheer en onderhoud krijgen na oplevering.
- De aannemer verbindt zich voorts al zijn overige rechten en verplichtingen jegens de opdrachtgever ook te doen gelden en na te komen ten behoeve van natuurlijke of rechtspersonen, die het werk of onderdelen daarvan in eigendom, beheer of onderhoud krijgen na oplevering.
- 03 Bij geschillen aangaande het aanroepen van garanties is een gang naar de burgerlijk rechter van toepassing.

01 16 Verzekeringen

HFD PAR ART LID

01 16 01 Algemeen

- 01 De aannemer dient voor eigen rekening zorg te dragen voor verzekeringen tegen schade tengevolge van wettelijke aansprakelijkheid die zou kunnen ontstaan door het gebruik van aannemersmaterieel bij de uitvoering van het werk.
- Werkmaterieel waarvoor een verzekeringsplicht krachtens de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorrijtuigen (WAM) geldt, dient in overeenstemming met de voorschriften van die wet en het werkrisico verzekerd te zijn. De polisdekking dient volledig primair te zijn, zonder voorbehoud ten aanzien van partijen en of soort schade. Het verzekerde werkrisico is inclusief de aansprakelijkheid voor schade veroorzaakt door regiefouten en schade aan ondergrondse kabels en leidingen. De verzekerde partijen op deze werk- materieelpolis zijn naast de eigenaar en houder tevens de opdrachtgever, diens adviseur, de bestuurder en andere bij het werk betrokken partijen die met toestemming van de verzekeringsnemer gebruik danwel gebruik laten maken van het werkmaterieel. Niet door een dergelijke verzekering gedekt materieel mag niet ten behoeve van het werk worden gebruikt.
- Schakelt aannemer derden in en of gebruikt hij materiaal van derden en of laat hij aannemers-materiaal van derden gebruiken voor de uitvoering van het werk dan dient de aannemer toe te zien dat de verzekering(en) van deze derden voldoet aan wat in dit artikel gesteld is. De eventuele (schade-) gevolgen van het niet naleven van deze bepalingen komen geheel voor rekening van de partij die deze bepalingen niet naleeft.

01 16 32 CAR verzekering (af te sluiten door opdrachtgever)

- 01 De opdrachtgever sluit voor het werk een Constructie All Risks (CAR-) verzekering af.
- 02 Op deze verzekering zijn meeverzekerd: de aannemer, onderaannemer(s), installateur(s), nevenaannemers, adviseur(s), architect(en) en directie.
- 03 Als verzekerde som voor het werk zal gelden het bedrag van de aannemingssom(en) verhoogd met de leveranties van de directie en/of opdrachtgever, alsmede honorarium van deskundigen, zoals architecten, adviseurs, inspecteurs, kosten van toezicht, directiekosten en indien meeverzekerd, de B.T.W.
- 04 De verzekering biedt dekking voor de volgende rubrieken:
- I Het werk
 - II Aansprakelijkheid
 - III Bestaande eigendommen opdrachtgever
 - V Persoonlijke eigendommen
- De dekking geschiedt overeenkomstig het bepaalde in de polis. De verzekerde bedragen zijn vermeld in de polis.
- 05 Het eigen risico bedraagt:
- Voor rubrieken I tot en met III: € 10.000, voor rubriek V: € 250 per gebeurtenis of reeks van gebeurtenissen uit een oorzaak en per schadeobject: Indien terzake van een gebeurtenis dan wel een reeks van gebeurtenissen uit een en dezelfde oorzaak een uitkering wordt verleend uit hoofde van meer dan een van de genoemde rubrieken, zal op de totale uitkering niet meer dan eenmaal het (hoogste van toepassing zijnde) eigen risico in mindering worden gebracht. Het eigen risico is voor rekening van de verzekerde, die aansprakelijk zou zijn voor de schade indien er geen verzekering zou zijn afgesloten.
- 06 De wettelijke en contractuele aansprakelijkheid van de aannemer wordt niet beperkt, verminderd of gewijzigd door enige bepaling betreffende verzekering in deze paragraaf, waaronder mede wordt verstaan zijn verplichtingen alle schade volledig te herstellen en het werk volgens bestek op te leveren.
- 07 De dekking van de verzekering loopt vanaf de datum waarop de aannemer met het werk begint tot de datum waarop de onderhoudstermijn eindigt; in de onderhoudstermijn is de dekking beperkt.

HFD PAR ART LID

- 08 De dekking heeft betrekking op het bouw- en montage terrein en op de in het bestek aangegeven hulp terreinen. Bouwstoffen zijn gedekt nadat het transport- middel op de bouwplaats of de hulp terreinen tot stilstand is gekomen.
- 09 In geval van een schade, respectievelijk ontvangen aansprakelijkstelling, dient de aannemer dit onmiddellijk te melden bij de bouwdirectie en de verzekeringsmaatschappij. De verzekering draagt voor alle verzekerden een primair karakter met uitsluiting van regres. Eventuele schade-uitkeringen volgens deze CAR-verzekering zullen uitsluitend aan opdrachtgever plaatsvinden. De uitkeringen zullen door de opdrachtgever aan de betrokken aannemer, die de schade herstelt of die de schade in eerste instantie voor zijn rekening nam, worden betaald naar gelang van de voortgang van het herstel.
- 10 Een kopie van de polis wordt door de opdrachtgever aan de aannemer verstrekt bij de gunning. De aannemer wordt geacht met de inhoud van de polis bekend te zijn en dient hiernaar als medeverzekerde te handelen.

01 17 Vrijgekomen materialen

01 17 01 Algemeen

- 01 Alle vrijgekomen materialen die voor de opdrachtgever geen waarde hebben, moeten voor elk weekend of vakantie van het werk worden afgevoerd.
- 02 In aanvulling op artikel 01.17.01 lid 01 van de Standaard 2010 wordt vrijgekomen verpakkings- en onbruikbare materialen van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde bouwstoffen ook tot vrijgekomen materialen gerekend.

01 17 06 Vervoeren van vrijgekomen materialen naar een inrichting

- 01 In aanvulling op artikel 01.17.06 lid 01 van de Standaard 2010 verstrekt de aannemer een afschrift van het bewijs van ontvangst binnen vijf werkdagen aan de directie.
- 02 Daar waar opdrachtgever of derden in het kader van de milieuwetgeving of -verordeningen wordt aangemerkt als ontdoener van een afvalstof verzorgt de aannemer ook het invullen van de benodigde formulieren (omschrijvingsformulier, begeleidingsbrief e.d.), e.e.a. zoals bedoeld in het "Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen" van 7 oktober 2004 en bijbehorende regeling "Melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen" van 13 oktober 2004.
Betreffende doorslagen verstrekken aan de directie c.q. opdrachtgever.
- 03 Ten behoeve van het afvoeren van vrijgekomen materialen reikt de aannemer op verzoek van de directie het VIHB - nummer van zijn onderneming en of mogelijke onderaannemers aan.

HFD PAR ART LID

01 17 07 Plan voor het omgaan met vrijgekomen materialen

- 01 Een plan voor het omgaan met vrijgekomen materialen, als bedoeld in artikel 01.17.07 lid 01 van de Standaard 2010, wordt verlangd voor:
- a. In het bestek aangegeven vrijgekomen materialen die voor de opdrachtgever geen waarde hebben, zoals gesteld in artikel 01.17.01 lid 01 van de Standaard 2010.
De steenachtige materialen zijn eventueel na bewerking herbruikbaar als (secundaire) bouwstof. Deze vrijgekomen materialen ingevolge het Stortverbod Bouw- en Sloopafval vervoeren naar een (gecertificeerde) sorteerder of een bewerkings- of een verwerkingsinrichting.
Deze acceptatiekosten zijn voor rekening van de aannemer.
 - b. Stoffen welke eigendom blijven van de opdrachtgever.
De aannemer dient deze stoffen te vervoeren naar een in het bestek vermeld depot of (gecertificeerd) sorteerder of een bewerkings- of verwerkingsinrichting.

- 02 Alle vrijkomende materialen dienen uiterlijk 3 dagen na het vrijkomen c.q. opnemen van deze materialen te worden afgevoerd van het werkterrein.

01 17 08 Bewijs van ontvangst

- 01 In aanvulling op artikel 01.17.08 lid 01 van de Standaard 2010 verstrekt de aannemer een afschrift van het bewijs van ontvangst binnen vijf werkdagen aan de directie.
- 02 Indien de aannemer geen bewijs van ontvangst als bedoeld in artikel 01.17.08 van de Standaard 2010 kan overleggen, dient hij aan te tonen dat de afzet van het materiaal voldoet aan de wettelijke eisen die daarvoor worden gesteld en tevens een bewijs van acceptatie te overleggen.

01 17 10 Verrekening acceptatiekosten op stelpost

- 01 Indien het bestek vermeldt dat acceptatiekosten van de (eind)verwerkingsinrichting op stelpost worden verrekend, dan bedraagt de aannemersvergoeding 5%.

01 18 Bescherming te handhaven beplanting**01 18 02 Maatregelen i.v.m. bescherming te handhaven vegetatie**

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 01.18.02 van de Standaard 2010 moet de wijze van uitvoering van het werk zodanig zijn dat binnen de kroonprojectie van te handhaven bomen geen grond wordt ontgraven en de grond in de wortelzone niet wordt verdicht.
- 02 Voordat met de uitvoering van een onderdeel van het werk wordt begonnen, moet de aannemer aan de hand van de hem ter beschikking gestelde gegevens aantoonbaar instructies geven over de genomen of te nemen maatregelen ter bescherming van de te handhaven beplanting aan zijn uitvoerend en machine- bedienend personeel, onderaannemers en verhuurders van aannemersmaterieel inbegrepen.

01 19 Arbeidsomstandigheden en wet arbeid vreemdelingen

HFD PAR ART LID

01 19 01 Veiligheids- en gezondheidscoördinatie (V&G-plan-plichtig)

- 01 Het aanstellen van de in artikel 2.29 en 2.31 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de aannemer.
- 02 De in artikel 2.27 lid 1 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde kennisgeving wordt door de opdrachtgever verzonden.
Van deze kennisgeving ontvangt de aannemer een afschrift.
De in lid 01 bedoelde coördinator brengt dit afschrift zichtbaar aan en draagt zorg voor het actualiseren van deze kennisgeving als bedoeld in artikel 2.27 lid 2 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- 03 Het gedurende de uitvoeringsfase door de aannemer geactualiseerde veiligheids- en gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.31 sub e van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de directie.

01 19 05 Wet arbeid vreemdelingen

- 01 De aannemer is, onder verwijzing naar paragraaf 6, leden 10 en 11 van de UAV 2012, gehouden te voldoen aan alle verplichtingen die hij heeft op grond van de Wet arbeid vreemdelingen en de Wet op de identificatieplicht. Daaronder valt in het bijzonder maar niet uitsluitend het tijdig aanvragen van tewerkstellingsvergunningen.
De aannemer verstrekt de directie van het werk voor aanvang van het werk kopieën van de juiste en vereiste:
- a. documenten op grond van de Wet arbeid vreemdelingen, met inbegrip van de tewerkstellingsvergunningen;
 - b. identificatie in de zin van de Wet op de identificatieplicht en de Wet arbeid vreemdelingen.
- Zonder kopie van de hiervoor genoemde documenten te hebben verstrekt aan de directie van het werk is het tewerkstellen van vreemdelingen niet toegestaan.
- 02 De aannemer dient er voor te zorgen dat zijn onderaannemer en/of leverancier(s) op de bepalingen van de Wet arbeid vreemdelingen en de Wet op de identificatieplicht gewezen worden en dat zij die bepalingen naleven.
- 03 De aannemer vrijwaart de opdrachtgever voor alle boetes die de opdrachtgever op grond van de Wet arbeid vreemdelingen en/of de Wet op de identificatieplicht opgelegd mocht krijgen als gevolg van het tewerkstellen van vreemdelingen door de aannemer.
De aannemer vrijwaart de opdrachtgever voorts voor alle boetes die de opdrachtgever op grond van de Wet arbeid vreemdelingen en/of de Wet op de identificatieplicht opgelegd mocht krijgen als gevolg van het tewerkstellen van vreemdelingen door de door deze ingeschakelde onderaannemer en/of leveranciers.
De aannemer ontvangt van de opdrachtgever de boeteaanzegging (het voornemen een boete op te leggen) en het definitieve boetebesluit zo spoedig mogelijk na ontvangst ervan door de opdrachtgever en in ieder geval tijdig voor het maken van bezwaar.
De aannemer draagt zorg voor tijdige betaling dan wel voldoening van de boetes aan opdrachtgever. Tijdig betekent het hebben voldaan van de boete binnen vijf weken na de dagtekening van het boetebesluit op het door de opdrachtgever aangewezen bankrekeningnummer, bij gebreke waarvan de aannemer een boete verbeurt van € 500,00 per dag dat de boete niet binnen voornoemde termijn wordt voldaan. Alle kosten die voortvloeien uit het niet tijdig voldoen van de boete zullen voorts voor rekening zijn van de aannemer en op eerste verzoek aan opdrachtgever worden vergoed.
- 04 Wenst de aannemer zelf of namens zijn onderaannemers en/of leveranciers namens de opdrachtgever verweer te voeren (zienswijze, bezwaar, beroep, voorlopige voorziening) tegen een boeteaanzegging of het uiteindelijke boetebesluit, dan zal hij dat eerst na goedkeuring door de opdrachtgever namens de opdrachtgever maar voor eigen rekening en risico kunnen doen. Gebruik dient te worden gemaakt van een advocaat/een gemachtigde. De kosten van de procedures in

HFD PAR ART LID

geval deze door de opdrachtgever zelf worden gevoerd, komen eveneens voor rekening en risico van de aannemer en worden op eerste verzoek (onderbouwd met facturen) aan de opdrachtgever voldaan.

Het verlopen van termijnen dan wel het anderszins niet tijdig opkomen tegen boeteaanzeggingen, boetebesluiten etcetera, komt geheel voor rekening en risico van de aannemer. Het niet opkomen tegen een boetebesluit door de opdrachtgever kan haar niet worden tegengeworpen. In geval een boete geheel of gedeeltelijk wordt teruggedraaid en het daaraan ten grondslag liggende besluit formele rechtskracht heeft verkregen, zal de door de aannemer c.q. opdrachtgever te veel op basis van lid 03 betaalde boete aan de opdrachtgever, door de opdrachtgever aan hem worden voldaan.

- 05 De aannemer neemt tijdens de duur van het werk op eerste verzoek van de directie steekproeven ten aanzien van het aanwezig zijn van de in lid 01 sub a en b genoemde documenten, waaronder mede te verstaan voornoemde documenten bij onderaannemers c.q. leveranciers.

01 20 Kwaliteitsborging

01 20 07 Door de aannemer ter beschikking te stellen meetmiddelen

- 01 De aannemer verstrekt de directie desgevraagd een calibratierapport, welke niet ouder mag zijn dan 1 jaar, van de door de aannemer ter beschikking te stellen meetmiddelen.

01 25 Uitvoeringsaspecten

01 25 01 Materieel, voorraadtanks, brandstoffen e.d.

- 01 De aannemer dient er voor zorg te dragen dat geen benzine, oliën of vetten wordt(en) gemorst als gevolg van tanken, doorsmeren of lekkage aan leidingen e.d. van het materieel. Desondanks gemorste benzine, oliën of vetten op eigen kosten verwijderen door het afgraven van het vervuilde gebied ter plaatse, het afvoeren van de vervuilde grond en het aanvullen van schone grond.
- 02 Binnen het werkterrein mogen geen oliehoudende smeermiddelen, motoroliën of hydrauliekoliën worden opgeslagen. Het toepassen van vrijrijdbare voorraadtanks is eveneens niet toegestaan.

01 25 02 Toegangsregeling

- 01 Overdag, tijdens de uitvoering van het werk, dient de aannemer zorg te dragen dat onbevoegden het werkterrein niet kunnen betreden.
- 02 Buiten werktijden dient de aannemer er voor zorg te dragen dat het werkterrein deugdelijk wordt afgesloten door een hekwerk en dat de toegangspoorten zijn afgesloten.

01 25 05 Verlagen waterstand

- 01 Indien in de bestekspost is vermeld dat het verlagen van de waterstand is toegestaan, geldt:
- De wijze van verlaging waterstand en drooghouden alsmede de pompinstallatie is ter keuze van de aannemer;
 - De lengte van het slootgedeelte waarvan de waterstand verlaagd moet worden beperken tot die lengte welke voor de uitvoering van de werken noodzakelijk is, met dien verstande dat de wateraan- en afvoer niet dusdanig wordt verstoord, dat dit bezwarend is;
 - Ter voorkoming van afschuiving van taluds, na de ontgraving de verlaging van de waterstand zo spoedig mogelijk maar gelijkmatig beëindigen;
 - Voor tijdelijke gronddammen gebruik maken van grond vrijkomend bij de ontgravingsposten en verwerken volgens de verwerkingsposten.

HFD PAR ART LID

01 25 06 Geluidshinder

- 01 Voor materieel, te verrichten werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten geldt, dat de onderstaande niveaus op genoemde plaatsen en tijdstippen niet mogen worden overschreden:
- L_{Ar}, L_T op de gevel van gevoelige gebouwen:
 - * 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dag);
 - * 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avond);
 - * 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nacht).
 - L_{Ar}, L_T in in- en aanpandige gevoelige gebouwen:
 - * 35 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dag);
 - * 30 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avond);
 - * 25 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nacht).
 - L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen
 - * 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dag);
 - * 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avond);
 - * 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nacht).
 - L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen:
 - * 55 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dag);
 - * 50 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avond);
 - * 45 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nacht).
- 02 De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur genoemde maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.
- 03 De genoemde maximale geluidsniveaus binnen in - of aanpandige gevoelige gebouwen zijn niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of het doen uitvoeren van geluidsmetingen.
- 04 De genoemde maximale geluidsniveaus op de gevel bij gevoelige gebouwen gelden ook bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein.
- 05 De genoemde maximale geluidsniveaus in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft, gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten.
- 06 De genoemde maximale geluidsniveaus gelden niet voor gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezonde industrieterrein.
- 07 Voor de zondagen alsmede de algemeen erkende feestdagen gelden dezelfde criteria als voor de nachtperiode.
- 08 Het beoordelingspunt is gelegen ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige objecten en, voor zover binnen een afstand van 50 meter van de werkgrens geen geluidgevoelige objecten zijn gelegen, op enig punt op een afstand van 50 meter van de werkgrens.
Eventuele metingen moeten worden uitgevoerd en beoordeeld volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999 (digitale uitgave 2004), uitgegeven door het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne in het kader van de I.C.G. reeks.

01 25 07 Weers- en terreinomstandigheden

- 01 Indien naar het oordeel van de directie de uitvoering van het werk of werkonderdelen ten gevolge van weers- of tijdelijke terreinomstandigheden structuurbederf van de grond zal veroorzaken, is de aannemer verplicht het werk of werkonderdelen te onderbreken zolang die omstandigheden voortduren. De aannemer heeft geen recht op vergoeding van de schade als gevolg van de door de directie genomen beslissing. Het werk/de werkonderdelen mag/mogen pas worden hervat na toestemming van de directie. Een zodanige schorsing wordt niet geacht te zijn een schorsing van het werk overeenkomstig par. 14 van de U.A.V. 1989.

HFD PAR ART LID

01 26 Door de aannemer te verstrekken gegevens**01 26 01 Algemeen**

- 01 Naast hetgeen elders in het bestek is bepaald inzake informatie-overdracht, meet en berekent de aannemer de verwerkte hoeveelheden resultaatsverplichting van alle in het bestek vermelde besteksposten en moet de aannemer de benodigde gegevens aan de directie verstrekken.
- 02 De wijze van vastlegging, verwerking en presentatie van gegevens en overzichten wordt bepaald in overleg met de directie.
- 03 Verstrekt moet worden een overzicht per werkweek van alle verwerkte hoeveelheden resultaatsverplichting per bestekspost en per lokatie. Dit overzicht moet op de tweede werkdag na het verstrijken van de werkweek waarop het overzicht betrekking heeft worden verstrekt.
- 04 De verwerkte hoeveelheden worden in het op die week betrekking hebbende weekrapport opgenomen tenzij de directie zich niet met de door de aannemer verstrekte opgaven kan verenigen, in welk geval de hoeveelheden worden opgenomen welke door de directie voorlopig als juist worden erkend.
- 05 De hoeveelheden moeten worden bepaald volgens de methode welke is aangegeven bij de besteksposten, c.q. elders in het bestek of in de Standaard 2010.
- 06 Het tijdstip van (in)meting wordt door de aannemer bepaald en ten minste één werkdag van te voren ter kennis gebracht van de directie.
- 07 Ten behoeve van metingen, zowel door de aannemer als door directie, moet het werk zonodig worden onderbroken.
Deze onderbreking geeft de aannemer geen recht op schadevergoeding en/of bijbetaling en ontheft hem niet van zijn verplichting het werk tijdig op te leveren.
- 08 Indien een door de aannemer opgegeven hoeveelheid naar het oordeel van de directie niet aanvaardbaar is, wordt de hoeveelheid vastgesteld door een gezamenlijke herberekening en zonodig en mogelijk door een gezamenlijke hermeting.
Het tijdstip van deze hermeting wordt in overleg met de aannemer door de directie bepaald. De kosten van deze hermeting komen voor rekening van de opdrachtgever, tenzij bij deze hermeting blijkt dat de door de aannemer opgegeven hoeveelheid het gevolg is van onvoldoend werk zoals genoemd in paragraaf 6 lid 7 van de UAV 2012. In dit geval komen de kosten voor rekening van de aannemer.
- 09 In afwijking van het bepaalde in paragraaf 27 lid 1 van de UAV 2012 worden op het weekrapport geen aantekeningen opgenomen betreffende de aan- en afvoer van bouwstoffen, materieel en hulpmiddelen. Paragraaf 27 lid 7 van de UAV 2012 is niet van toepassing.

01 27 Bouwvergaderingen

HFD PAR ART LID

01 27 01 Verplichtingen van de aannemer

- 01 Tijdens de uitvoering zullen op regelmatige tijden bouwvergaderingen worden gehouden met de opdrachtgever, aannemer en andere door de directie te bepalen personen of instanties.
- 02 De aannemer is verplicht de vergaderingen bij te wonen, mits deze tenminste 3 dagen van te voren zijn aangekondigd.
- 03 Van deze vergaderingen zullen door de directie verslagen worden opgemaakt, welke zowel door de aannemer als door de directie voor accoord moeten worden getekend.
- 04 Indien de aannemer zich niet met de inhoud van de notulen kan verenigen, is hij verplicht te ondertekenen, doch onder toevoeging van een aantekening, waaruit blijkt tegen welk gedeelte en om welke redenen hij bezwaar heeft.
- 05 De verslaglegging maakt een onlosmakelijk onderdeel uit van de weekrapportage.

01 28 Begrippen

01 28 01 Toepassen

- 01 Het toepassen van een voorziening omvat de aanvoer, het plaatsen, het indien nodig verplaatsen, het instandhouden, het verwijderen en afvoer van de voorziening en alle voor die voorziening benodigde hulpmiddelen, voor zover hiervoor geen afzonderlijke besteksposten zijn opgenomen.

01 29 Merkpalen, kadastrale stenen e.d.

01 29 01 Algemeen

- 01 Uitsluitend in het bijzijn van een ambtenaar of vertegenwoordiger van de betrokken instantie de op het werk voorkomende punten van meetkundige grondslag zoals kadasterstenen, hoekpunten, kilometreringspalen, baken, piketten enz. uitgraven, verwijderen of herplaatsen.

01 31 Informatieborden

01 31 11 Informatie-en reclameborden van de aannemer

- 01 Indien de aannemer voor zijn rekening informatie- c.q. reclameborden wenst te plaatsen, behoeft dit de goedkeuring van de opdrachtgever.
- 02 De aannemer dient zelf te zorgen voor de bouwvergunning respectievelijk melding bij het bevoegd gezag.

HFD PAR ART LID

22 Grondwerken**22 02 Eisen en uitvoeringen Grondwerken, algemeen****22 02 01 Toegestane afwijking bij grondwerkzaamheden onder water**

- 01 De toegestane afwijking als bedoeld in artikel 22.02.05 lid 02 van de Standaard 2010 bedraagt ten hoogste 0,05 m.

22 02 02 Aanbrengen kunststof kabelbeschermingsband op grondkabel

- 01 Op een aangebrachte grondkabel ten behoeve van verkeersregelinstallaties moet eerst een laag zand van 0,1 m dikte worden aangebracht, waarop een kunststof kabelbeschermingsband in de kleuren rood, geel en groen met op elke 3 m de tekst 'Verkeerslichten' moet worden aangebracht.

22 04 Risicoverdeling en garanties Grondwerken, algemeen**22 04 01 Geotextielen en roosters**

- 01 De directie is bevoegd om monsters van de bouwstoffen te nemen en deze te onderzoeken. Het gestelde in de leden 2 tot en met 13 van paragraaf 18 van de U.A.V. 2012 is hierop van toepassing.

22 35 Bijbehorende verplichtingen**22 35 05 Revisiegegevens**

- 01 Revisie volgens NPR 3218 dient door de aannemer in drievoud op een nader te bepalen schaal met een topografische ondergrond te worden gemaakt en voor oplevering aan de directie overhandigd te worden (in RD-stelsel). De tekeningen dienen ten minste de navolgende gegevens te bevatten;
- buismaterialen, diameters en lengtes van de gelegde duikers;
 - hoogte ligging (bok) van de gelegde duikers (instroom en uitstroom zijde);
 - drempelhoogte en overstortbreedte en bovenkant van de aangelegde kunstwerken;
 - bodemhoogtes aangepaste watergang(en) h.o.h. 25 m;
 - aangebrachte steenbestorting (situatie en hoogte);
 - aangebrachte beschoeiingen- damwand (situatie en hoogte);
 - aangebrachte hoogtébouten;
 - aangebrachte peilschalen.
- 02 Dwarsprofielen van alle nieuwe watergangen c.q. verruimde watergangen. Dwarsprofielen dienen te worden genomen op de h.o.h. afstand van 25,00 m1 schaal 1:100. De tekeningen dienen voor oplevering aan de directie overhandigd te worden.
- 03 De revisie gegevens dienen tevens digitaal op een door de opdrachtgever ter beschikking te stellen ondergrond te worden verwerkt. De digitale revisiegegevens aanleveren als autocad bestand.
- 04 De revisie mag in logische delen tijdens de uitvoering uitgevoerd worden.

22 45 Bijbehorende verplichtingen Lichte ophoogmaterialen**22 62 Eisen en uitvoering archeologische grondwerk**

HFD PAR ART LID

22 62 01 Archeologische grondwerk

- 01 Het tempo en de uitvoering van het grondwerk onder archeologische begeleiding is ter goedkeuring van de archeoloog.
- 02 Bij het graven van laagtes de pleistocene ondergrond niet roeren.
- 03 Het vervoer van de grond uitvoeren over vaste transport- routes, waarbij de pleistocene ondergrond niet wordt aangetast.
- 04 Voor grondwerk met archeologische inspectie verleent de aannemer de nodige hulp en stelt personeel en materieel ter beschikking.
- 05 Na afloop van het grondwerk onder archeologische begeleiding en/of de archeologische inspectie mag de aannemer pas na verkregen toestemming van de archeoloog de overige (grond)werken in de betreffende vakken voortzetten.

22 63 Informatie-overdracht archeologische grondwerk

22 63 01 Instructie personeel archeologisch grondwerk

- 01 Voordat met de werkzaamheden ten behoeve van het archeologisch grondwerk wordt begonnen, moet de aannemer aan de hand van de hem ter beschikking staande gegevens uitvoeringsinstructies geven aan in te zetten machinebedienend, vervoerend en uitvoerend personeel.
- 02 De archeoloog moet bij deze uitvoeringsinstructie aanwezig zijn. Daartoe brengt de aannemer de directie tijdig op de hoogte wanneer deze instructie plaats zal vinden.

22 64 Risicoverdeling en garanties archeologisch grondwerk

22 64 01 Onderbreking bij archeologisch grondwerk

- 01 In afwijking van lid 01 van art 01.01.07 van de Standaard 2010 worden de kosten van onderbrekingen bij archeologisch grondwerk aan de aannemer niet als meerwerk vergoed.

22 64 02 Archeologische vondsten

- 01 In aanvulling op par 32 van UAV 2012 dient de aannemer de lokatie en diepte van de gevonden voorwerpen vast te leggen. Onder archeologische vondsten worden ook organische resten als hout (veeneiken, werktuigen) en al dan niet bewerkt bot verstaan.

22 64 03 Archeologische inspectie

- 01 Zo spoedig mogelijk na de uitvoering van elk vak grondwerk met archeologische inspectie stelt de aannemer de directie hiervan op de hoogte. De aannemer stelt hierop de archeoloog in staat de inspectie uit te voeren.

HFD PAR ART LID

30 Wegverhardingen I

30 12 Eisen en uitvoering Voorbereidende werkzaamheden

30 12 01 Afwerken aardebaan

- 01 De vlakheid van de aardebaan mag, direct voor het aanbrengen van de eerste verhardingslaag, onder een rei van 3 m lengte geen grotere afwijking vertonen dan 20 mm.

HFD PAR ART LID

31 Wegverhardingen II

31 46 Bouwstoffen Straatwerk

31 46 01 Betonstraatstenen

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 31.46.05 van de Standaard 2010 moeten de afmetingen van betonstraatstenen voldoen aan de volgende afmetingen:

afmetingen in mm	standaardformaat			toleranties
	kei	dik	waal	
	formaat	formaat	formaat	
lengte	211	211	200	
breedte	105	69	50	Zie NEN-EN 1338 artikel 5.2.4
dikte	h	h	h	

De dikte h is in de desbetreffende bestekspost vermeld.

HFD PAR ART LID

41 TECHNISCHE BEPALINGEN FUNDERINGSCONSTRUCTIES**41 02 Eisen en uitvoering Bijbehorende verplichtingen funderingsconstructies****41 02 02 GELUIDS- EN TRILLINGSHINDER A.G.V. TRANSPORT**

- 01 Het niveau van de trillingen op de nabij gelegen kaden en panden, veroorzaakt door het aanbrengen en verwijderen van funderingsconstructies en transportbewegingen mag de grenswaarden zoals bepaald volgens de meet- en beoordelingsmethode volgens SBR-richtlijnen "Schade aan bouwwerken door trillingen" niet overschrijden.
Ter controle van de bovenstaande trillingen moet de aannemer metingen uitvoeren aan de betreffende panden in overleg met en ter goedkeuring van de directie/opdrachtgever. Zie ook hoofdstuk 83.
- 02 De aannemer is gehouden de signaal- en grenswaarde voor gemeten trillingen voor de verschillende objecten niet te overschrijden.
- 03 De aannemer is gehouden de signaal- en grenswaarde voor gemeten geluidsbelasting voor de verschillende objecten niet te overschrijden.
- 04 Bij overschrijding van de signaalwaarde(en) dient de aannemer acuut zodanige maatregelen treffen c.q. wijzigingen in het uitvoeringsproces aan te brengen dat verdere overschrijding achterwege blijft. Eventuele corrigerende maatregelen c.q. wijzigingen in het uitvoeringsproces geven geen recht op bijbetaling.

41 03 INFORMATIE OVERDRACHT**41 03 01 ALGEMEEN**

- 01 De aannemer dient na de opdrachtbevestiging zo spoedig mogelijk de aankoopbevestiging van het hout te overhandigen aan de directie inclusief de bijbehorende certificaten.

41 22 EISEN EN UITVOERING HOUTCONSTRUCTIES**41 22 01 ALGEMEEN**

- 01 Ten behoeve van het aanbrengen van bouten in houtconstructies gaten voorboren. Indien het gat vanaf één zijde wordt geboord, dient de diameter van de boor 2 mm groter te worden gekozen dan de diameter van de bout; indien vanaf twee zijden wordt geboord, dient dit verschil 4 mm te bedragen.
- 02 Direct na het zagen en bewerken, de kopse vlakken tegen uitdroging behandelen met een daartoe geschikt beschermingsmiddel.
- 03 Alle in dit bestek genoemde houtafmetingen zijn "netto" afmetingen.
- 04 Alle bevestigingsmiddelen Thermisch Verzinkt tenzij anders vermeld.

41 22 02 HOUTEN DAMWAND

- 01 Reeds op diepte aangebrachte damplanken mogen tijdens het aanbrengen van de volgende planken niet verzakken.
- 02 Gordingdelen onderling verbinden met liplassen met drie bouten. De beide einden van de las dienen zich minimaal 50 mm voorbij de bouten te bevinden nabij de palen.

HFD PAR ART LID

51 Groenvoorzieningen

51 02 Eisen en uitvoering Groenvoorzieningen

51 02 01 Insporingsdiepte van materieel

- 01 De insporingsdiepte van materieel ten behoeve van het bemesten/zaaien/bezoden/planten/bezanden mag ten hoogste 5 mm bedragen.

HFD PAR ART LID

62 Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering**62 01 Begrippen Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering****62 01 02 Aanbrengen verkeersmaatregelen**

- 01 In aanvulling op artikel 62.01.02 van de Standaard 2010 wordt onder het aanbrengen tevens het ter beschikking stellen van de benodigde materialen verstaan.

62 05 Bijbehorende verplichtingen Verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering**62 05 01 Maatregelen in het belang van het verkeer**

- 01 Een plan van aanpak met betrekking tot verkeersmaatregelen moet op de eerste bouwvergadering door de aannemer worden overgelegd.
Het bestek vermeldt met welke categorie wegen en snelheden rekening moet worden gehouden bij het opstellen van dit plan.
De directie beoordeelt het plan van aanpak binnen een termijn van twee weken.
Door de directie verlangde wijzigingen zullen schriftelijk aan de aannemer worden meegedeeld en moeten binnen een door de directie te stellen termijn door de aannemer worden aangebracht.
Als de aannemer zich met de voorgestelde wijzigingen niet kan verenigen, deelt hij dit schriftelijk aan de directie mee.
Pas na schriftelijke goedkeuring van het plan van aanpak mag met de uitvoering van de daarin beschreven verkeersmaatregelen worden begonnen.
- 02 Zonder toestemming van de directie mogen de getroffen verkeersmaatregelen niet worden gewijzigd.
- 03 Het op- en afrijden van een gesloten weggedeelte door werkverkeer naar en van bij openbaar verkeer in gebruik zijnde rijstroken mag uitsluitend plaatsvinden via de door de directie aan te wijzen tijdelijke toegangen c.q. uitgangen.

Bijlage 01: Model bankgarantie

De ondergetekende 1)
gevestigd te 2)
hierna te noemen 'borg',
stelt zich hierbij, onder afstanddoening van alle bij
de wet aan borgen toegekende verweermiddelen,
tegenover 3)
gevestigd te 4)
hierna te noemen 'de opdrachtgever',
tot borg voor de richtige nakoming
door 5)
gevestigd te 6)
hierna te noemen 'de aannemer',
van diens verplichtingen, voortvloeiend uit besteknr
....., 7)
betreffende het navolgende door de opdrachtgever opgedragen
en door de aannemer aangenomen werk, te weten het
.....
.....
.....
..... 8)
zulks tot een bedrag van €,
zegge
..... 9)

Op grond van deze bankgarantie verbindt de borg zich op eerste schriftelijk verzoek van de opdrachtgever, onder mededeling dat de aannemer in gebreke is gebleven met de richtige nakoming van de in voormeld bestek omschreven verplichtingen, ten hoogste bovengenoemd bedrag aan de opdrachtgever te voldoen.

Deze zekerheidstelling blijft van kracht totdat de aannemer aan zijn verplichtingen voortvloeiend uit voormeld bestek heeft voldaan.

Indien de opdrachtgever, nadat de aannemer aan zijn verplichtingen voortvloeiend uit vermeld bestek heeft voldaan, nalaat de ten behoeve van deze zekerheidstelling overgelegde bescheiden aan de aannemer te retourneren, is de aannemer gerechtigd de borg schriftelijk te verzoeken deze zekerheidstelling te beëindigen.
De borg is gerechtigd deze zekerheidstelling te beëindigen indien de aannemer een afschrift van het daartoe strekkend verzoek per aangetekende brief heeft gezonden aan de opdrachtgever en laatstgenoemde niet binnen een maand na dagtekening van de aangetekende brief aan de borg schriftelijk heeft meegedeeld daarmee niet in te stemmen.

Plaats 10)
Datum 11)
Borg 12)
Handtekening 13)

- 1) Naam van de borg.
- 2) Volledig adres van de borg.
- 3) Naam van de opdrachtgever.
- 4) Volledig adres van de opdrachtgever.
- 5) Naam van de aannemer.
- 6) Volledig adres van de aannemer
- 7) Nummer van het bestek.
- 8) Korte omschrijving van het werk.
- 9) Waarde van de zekerheidstelling
- 10) Plaats van ondertekening.
- 11) Datum van ondertekening.
- 12) Naam van de borg.
- 13) Handtekening van de borg.

Bijlage 02: V&G-plan

V&G-plan als bedoeld in artikel 2.28 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit;

Veiligheids- en Gezondheidsplan (ontwerpfase)

projectnr. 259195
revisie 00
datum 08 april 2014

Behorend bij besteknr. 13029

Auteur(s)

ing. J.M. Koeslag

Opdrachtgever

Waterschap Vechtstromen
Postbus 5006
7600 GA ALMELO

datum vrijgave

08-04-2014

beschrijving revisie D0

Definitief

goedkeuring

J. v. Haskera

vrijgave

A. Bakker

Inhoud

blz.

1	Bouwwerkgegevens.....	2
2	Organisatie en fasering bouwproces (uitvoeringsfase).....	4
2.1	Overzicht van betrokken bedrijven en uit te voeren werkzaamheden	4
2.2	Bouwplanning en -fasering	4
2.3	Taken en bevoegdheden op het werk	4
3	Coördinatie en samenwerkingsafspraken.....	5
3.1	Ontwerpfase	5
3.2	Uitvoeringsfase	7
4	Overleg en voorlichting/instructie werknemers uitvoeringsfase	8
5	Veiligheids- en gezondheidsgevaaren (ontwerpfase)	9
5.1	Ontwerpfase	9
5.1.1	<i>Voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie</i>	<i>9</i>
5.1.2	<i>Voortvloeiend uit ontwerp.....</i>	<i>10</i>
5.2	Uitvoeringsfase	11
6	Bouwplaatsvoorzieningen en -regels	12
6.1	Bouwplaatsvoorzieningen.....	12
6.2	Bouwplaatsregels.....	12
7	Nadere bijzonderheden ten aanzien van saneringswerk	13
7.1	Gezondheidszorg, medische keuringen	13
7.2	Technische voorzieningen en persoonlijke beschermingsmiddelen.....	13
7.3	Alarmering bij overschrijden grenswaarden.....	13
8	Speciale locaties	13
8.1	Opdrachtgeverseisen	13
8.2	Werkvergunningen	13
8.3	Toegangsregeling	13

Bijlage S-1: Lijst van hoogst gevonden concentraties aan maatgevende stoffen

Bijlage S-2: Bepaling risicoklasse(n)

Bijlage L-1: Opdrachtgeverseisen

1 Bouwwerkgegevens

Tevens kennisgeving van het voorgenomen tot stand brengen van een bouwwerk

1.1 Het (bouw)werk bestaat uit het uitvoeren van:

- Leveren en aanbrengen van tijdelijke voorzieningen;
- Opruimingswerkzaamheden:
 - Steigervoorzieningen;
 - Oeverconstructie;
 - Trailerhelling;
 - Afrastering;
 - Groenvoorziening;
 - Terreininrichting;
- Grondwerk;
- Verhardingen;
 - Betonverharding;
 - Elementenverharding;
 - Kantopsluitingen;
 - Steunberen;
 - (Kano)trap;
- Aanbrengen waterbouwkundige voorzieningen:
 - Aanbrengen stortsteen;
 - Oever- en bodembeschoeiing;
 - Havenkom;
 - Trailerhelling
 - Duikers;
 - Steigerpalen;
 - Bolders;
 - Betonnen deksloof;
- Groenvoorzieningen:
 - Aanplant bomen;
 - Inzaaien terrein;

en het verrichten van bijkomende en bijbehorende werkzaamheden.

1.2 Adres/ligging van de bouwlocatie:

Het uit te voeren werk is gelegen aan weerszijden van de Vecht te Ommen in de gemeente Ommen.

1.3 Namen en adressen van de betrokken partijen

Opdrachtgever(s)

Naam : Waterschap Vechtstromen
Adres : Postbus 5006
Postcode/plaats : 7600 GA Almelo
Contactpersoon : dhr. I. Brinkhuis
Telefoon : 0629552004

Fax:

Ontwerpende partij(en)

Naam : Antea Group
Adres : Postbus 24
Postcode/plaats : 8440 AA Heerenveen
Contactpersoon : dhr. J. van Haskera
Telefoon : (0513) 634143

Fax:

Uitvoerende partij(en)

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

Directievoerder

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

Coördinator(en) ontwerpfase

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

Coördinator(en) uitvoeringsfase

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

Milieukundige begeleiding (opdrachtgever)

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

Arbeidshygiënische- en veiligheidskundige begeleiding (opdrachtgever)

Naam :
Adres :
Postcode/plaats :
Contactpersoon :
Telefoon : Fax:

1.4 Planning en uitvoeringsgegevens

- 1.4.1 *Geplande aanvangsdatum van de bouwwerkzaamheden:*
- 1.4.2 *Geplande bouwtijd:* *dagen*
- 1.4.3 *Vermoedelijk maximum aantal werknemers dat gelijktijdig op de bouwlocatie aanwezig zal zijn:*
- 1.4.4 *Gepland aantal werknemers en zelfstandigen op de bouwplaats:*
- 1.4.5 *Namen van reeds geselecteerde ondernemingen:*
.....
.....
- 1.4.6 *Namen van ingeschakelde / in te schakelen deskundige diensten:*
- 1.4.7 *Regeling V&G-uitvoeringscoördinatie bij nevenaanneming*
De V&G-uitvoeringscoördinatie geschiedt door de aannemer van bestek:
Nevenaanneming wordt voorzien voor de volgende werkzaamheden (bestekken):
.....
.....
- 2 Kennisgeving:** verzonden op 2014 door opdrachtgever (handtekening
opdrachtgever)

2 Organisatie en fasering bouwproces (uitvoeringsfase)

2.1 Overzicht van betrokken bedrijven en uit te voeren werkzaamheden

Aannemer:

Van betrokken bedrijven aangeven: naam, eerste verantwoordelijke op het werk, telefoon en uit te voeren werkzaamheden.

2.2 Bouwplanning en -fasering

Aannemer:

Hierbij dient een overzicht te worden gegeven van de planning en fasering van het bouwproces, zodat voor ieder bedrijf inzichtelijk is hoe zijn werkzaamheden volgen of overlappen met werkzaamheden van andere bedrijven.

Bedoeld wordt dus de gebundelde planning van alle bij het werk betrokken (onder)aannemers.

2.3 Taken en bevoegdheden op het werk

Aannemer:

Taken en bevoegdheden vastleggen.

3 Coördinatie en samenwerkingsafspraken

3.1 Ontwerpfase

Tussen de opdrachtgever en de ontwerper(s) heeft overleg plaatsgevonden, de afspraken zijn geformuleerd in besprekingsverslagen en aangegeven in navolgend overzicht en verwerkt in het bestek en in deel 5a van dit V&G-plan (nummers of data noemen en eventueel toevoegen als bijlage).

Mogelijke risico-oorzaken in de GWW-sector, waarmee rekening is te houden in de ontwerpfase bij de planvorming ook qua bouwtijd, in het bestek en de begroting.

ASPECT <i>(toelichting kolomindeling 'in ontwerp rekening mee gehouden'; 'nee': niet mogelijk, niet relevant of niet van toepassing 'bestek/VG-plan': d.m.v. het aankruisen van het ~ wordt aangegeven dat hiervoor iets geregeld moet zijn in het bestek of V&G-plan)</i>	in ontwerp rekening mee gehouden		
	ja	nee	bestek/ V&G-plan
locatie, omgeving:			
mogelijke aan- en afvoerroutes met name voor groot materieel	x		x
bouwplaatsafbakening: - verkeersvoorzieningen, wegafzettingen, omleidingroutes - mogelijkheden afsluiten werkterrein (terreinafscheidingen, bouwhekken)	x		x
ruimte(behoefte) voor: - schaftruimten, sanitair, materiaalopslag en afvalopslagplaatsen - bouwkranen en ander zwaar materiaal - afstempelingen - (grond)depots	x		x
bestaande riolering, kabels en leidingen, industriële leidingen	x		x
bodemverontreiniging, explosieven	x		x
bestaande funderingen	x		x
werken in getijdegebieden, rivieren, hoog en laagwater, stroming	x		x
planning:			
planning werkzaamheden zodanig - dat reële uitvoeringstijd ontstaat - dat weersinvloeden zo min mogelijk invloed hebben - te veel verschillende werkzaamheden tegelijkertijd plaatsvinden	x		x
planning verkeersmaatregelen bij werken aan wegen: - afzetting - 's-nachts werken - afsluiting, omleidingroutes regelen - zich in het verkeer begeven van werkverkeer	x		x
mogelijkheden dat reeds gerealiseerde onderdelen al gebruikt worden voor een veilige aan- en afvoer van materieel/materiaal	x		x
vorm, afmetingen van het werk:			
bereikbaarheid (ook via terrein derden) van onderdelen van het werk, schaft- en sanitaire voorzieningen, opslagen enz.	x		x
te steile helling taluds ontgravingen (P25), aanvullingen en depots ook gezien later (groen)onderhoud	x		x

ASPECT <i>(toelichting kolomindeling 'in ontwerp rekening mee gehouden'; 'nee': niet mogelijk, niet relevant of niet van toepassing 'bestek/VG-plan': d.m.v. het aankruisen van het ~ wordt aangegeven dat hiervoor iets geregeld moet zijn in het bestek of V&G-plan)</i>	in ontwerp rekening mee gehouden		
	ja	nee	bestek/ V&G-plan
breedte wegen i.v.m. later (weg)onderhoud (weg breed genoeg om per wegstrook te onderhouden of is een omleiding voorhanden)	x		x
werkruimte rondom machines voldoende (> 0,60m) met name op wegen	x		x
onderhoudspaden langs sloten breed genoeg voor later onderhoud	x		x
stabiliteit grondkerende constructie, bouwputten: - kades, damwanden (o.a. m.b.t. (bebouwde) omgeving) - bouwput in open water, bemaling - ontruimingsmogelijkheden	x		x
bodemgesteldheid, - stabiliteit materieel - transport op de bouwplaats, begaanbaarheid van de werkplek	x		x
uitvoeringswijze:			
trillingen door werkzaamheden o.a. m.b.t. omgeving (heiwerk)	x		x
geluidsoverlast (pompen, zuiveringen) met name 's-avonds / 's-nachts (t.o.v. de omgeving)	x		x
bereikbaarheid percelen (bewoners/personeel) tijdens werkzaamheden	x		x
(grond)waterstand, bemaling, instandhouden bemalingen (reserve-pompen)	x		x
kleine (besloten) ruimten zoals putten, riolen, kruipruimten - acceptabele werkhouding - risico's gevaarlijke stoffen, aard afvalwater in riolen	x		x
gevaarlijke werkmethoden: - sloopwerk(explosieven) - gridstralen	x		x
valgevaar (ook voor de omgeving) bij: - sloopwerk - vellen bomen - werken met kranen	x		x
materiaalgebruik:			
verwijderen gevaarlijke materialen: - teer in asfalt, oude wegfunderingen - asbest bodemverontreiniging (voorzieningen)	x		x
materiaalkeuze: - verwerken van zware (bestratings)-onderdelen (licht materiaal toepassen of mechanische verwerking) - gebruik chemische stoffen (lijmen, verven, verduurzaamd hout) - geen asbest en teer te lang werken in een gevaarlijke omgeving: - o.a. voorkeur voor het werken met prefab onderdelen, die machinaal geplaatst kunnen worden (beton)	x		x
zo min mogelijk noodzakelijke bewerkingen op de bouwplaats (i.v.m. vrijkomende chemische stoffen, stof, geluid en fysieke belasting) door prefabricage	x		x
verwerken vervuilde (puin)granulaten en grond	x		x
goede bevestigingspunten op (beton)materiaal t.b.v. intern transport op de bouwplaats	x		x

ASPECT <i>(toelichting kolomindeling 'in ontwerp rekening mee gehouden'; 'nee': niet mogelijk, niet relevant of niet van toepassing 'bestek/VG-plan': d.m.v. het aankruisen van het ~ wordt aangegeven dat hiervoor iets geregeld moet zijn in het bestek of V&G-plan)</i>	in ontwerp rekening mee gehouden		
	ja	nee	bestek/ V&G-plan
bevestigingspunten in kunstwerken, putten, gemalen voor tijdelijke of permanente veiligheidsvoorzieningen (bijv. t.b.v. valbeveiligingen, klimvoorzieningen, aanhaakpunten voor werkbakken e.d.)	x		x
diversen:			
vergunningen in orde	x		x
overleg omwonenden, aanliggende bedrijven, politie	x		x
veiligheidseisen van beheerders wegen en water- en spoorwegen (meest overheid), (fabrieks)terreinen	x		x

3.2 Uitvoeringsfase

Coördinatie-overleg met 1^e verantwoordelijken van neven- en onderaannemers/-zelfstandigen en vastlegging van Arbo-overleg en afspraken vindt plaats in de om de twee weken te houden bouwvergadering waarbij opdrachtgever, directie, aannemer en eventuele adviseurs aanwezig zijn. Het verslag van de bouwvergadering wordt opgesteld door de directie.

Vaste agendapunten:

- incidenten, ongevallen (onderzoek)
- nieuwe en gesignaleerde risico's
- V&G-plan
- overleg met en instructie/voorlichting van werknemers
- resultaten inspecties

4 Overleg en voorlichting/instructie werknemers uitvoeringsfase

Aannemer:

Aangegeven dient te worden hoe de samenwerking en het overleg tussen werkgevers en werknemers op de bouwplaats gestalte krijgt en de wijze van betrokkenheid van de werknemers bij dit plan.

5 Veiligheids- en gezondheidsgevaren (ontwerpfase)

5.1 Ontwerpfase

Navolgende opsomming bij 5.1.1 en 5.1.2 geeft een beeld van de in de ontwerpfase gesignaleerde relevante veiligheids- en gezondheidsgevaren.

Deze opsomming is niet uitputtend, met name de reguliere bouwrisico's zijn hierin niet genoemd. De aannemer dient hiervoor zijn op grond van art. 4.1 ARBO-wet verplichte risico-inventarisatie en – evaluatie te hanteren en deze af te stemmen op de op de bouwplaats voorkomende feitelijke situatie.

5.1.1 Voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie

Omgevingsfactoren	Activiteit/besteks-post	ARBO-risico	Risico-oorzaak	Suggesties
Verkeer	Verhardingen	Aanrijding	Onduidelijke verkeersvoorzieningen	Verkeersmaatregelen volgens bestekspostnummer 811010
Explosieven	Grondwerk	Explosie	Vooraf niet gelokaliseerd	
Kabels/leidingen	Grondwerk	Elektrocutie	Vooraf niet gelokaliseerd	Proefsleuven
Besloten ruimten	Openen van: - kelders - putten	- explosie - brand - vergiftiging - bedwelming	Vrijkomen opgehoopt gas/damp in hoge concentraties laag zuurstofgehalte	PBM's toepassen, inclusief werkvergunning
Werken op onstabiele grondslag		Verstikking	Wegzakken	- draagkracht grond vooraf bepalen - speciale uitvoering af te leiden uit bestek - aangepast (licht) materieel - werklocaties markeren en afzetten
Werken boven water		Verdrinking	Geen voorzieningen	Gebruik zwemvest
Algemeen	Bezoekers op werterrein	Diverse ongevallen	Onoordeelkundig handelen	Bezoekersregistratie: - voorlichting op de bouwplaats - gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen conform voorschriften - veiligheidsvoorschriften in acht nemen - bezoekers alleen onder begeleiding op werterrein

5.1.2 Voortvloeiend uit ontwerp

Bouwfase	Activiteit/besteks-post	ARBO-risico	Risico-oorzaak	Suggesties
Werken met verontreinigde grond en verontreinigd water	Ontgraven, vervoeren, verwerken	Vergiftigingsrisico's door: - inademing van damp/nevel of stof - huidcontact met verontreinigde grond en/of grondwater - inslikken van verontreinigde grond en/of grondwater	Grond is verontreinigd met: - Klasse Industrie (Veiligheidsklasse: Basisklasse) Grondwater is verontreinigd met: - n.v.t. Bodemlucht is verontreinigd met: - n.v.t. Onderwaterbodem/sliblaag is verontreinigd met: - n.v.t. Samenvatting Deelgebied(en): Aan de westzijde van boring 1036 tot een afstand van ca. 25 m. vanaf boring 1036. risico-klasse : Basisklasse.	Veiligheidsmaatregelen uitvoeren conform Standaard RAW 2005. Risico/veiligheidsklasse is per (groep van) besteksposten in bestek aangegeven. De verontreinigingssituatie is in bijlage 3, boring 1036 aangegeven.
Grondwerk	Grond ontgraven langs belendingen	Bedelving	Instorten grondlichaam	Grondkerende constructie
Leidingwerk	Graven sleuven	Bedelving	Instorten sleuven in verband met bodemgesteldheid	Ontgraven talud volgens P-blad 25
	Plaatsen zware elementen	Fysieke overbelasting	Handmatige plaatsing van (te) zware elementen	Machinaal plaatsen
	Rioolrenovatie	Vergiftiging door bedwelming	Rioolgassen	Riool gasvrijmaken
Wegverhardingen	Bestratingen	Fysieke overbelasting	Handmatige plaatsing van (te) zware materialen	Machinaal straten, aansluitingen handmatig
	Beton	Overrijding/beknelling	Betonspreidmachines en vrachtauto's	Goede verlichting, achteruitrij signaal

5.2 Uitvoeringsfase

Voor de bedrijfseigen activiteiten dient een risico-inventarisatie te zijn opgesteld en schriftelijk vastgelegd met de hieruit voortvloeiende maatregelen/voorzieningen.
 Deze risico-inventarisatie is een onlosmakelijk onderdeel van het V&G-plan en dient op de werkplek aanwezig te zijn.

Aannemer:

Conform navolgende indeling aangeven bij welke activiteiten sprake is van wederzijdse beïnvloeding van de arbeidsomstandigheden van alle betrokken werknemers en welke maatregelen en voorzieningen hierbij moeten worden getroffen.

Bestekspost/ Activiteit	Risico	Oorzaak	Maatregel/Voorziening		
			welke	aangebracht, onderhoud door	toezicht door

6 Bouwplaatsvoorzieningen en -regels

6.1 Bouwplaatsvoorzieningen

Aannemer:

In dit overzicht aangeven wie gebruikt maakt van, instandhoudt en toezicht houdt op de collectieve bouwplaatsvoorzieningen (extra voorzieningen toevoegen).

Collectieve voorzieningen	Gebruikers	Instandhouding door	Toezicht/rapportage door
Verkeersvoorzieningen			
Verkeersafzettingen			
Terreinafbakening			
Sanitaire voorzieningen			
Schaft- en kleedvoorzieningen			
Opslagplaatsen gevaarlijke stoffen			
Bouwelektra			
Hef/grondverzet machines			
Transport bouwstoffen			
Transport personeel			
Stut- en schoorconstructies			
Damwanden			
Steigers			
Blusmiddelen			
Bescherming-/beveiligingsmiddelen			
EHBO-voorzieningen			
Afvalscheiding/opslag			
Mededelingenbord			

6.2 Bouwplaatsregels

Aannemer:

Hier de bouwplaatsregels opnemen.

7 Nadere bijzonderheden ten aanzien van saneringswerk

7.1 Gezondheidszorg, medische keuringen

Aannemer:

Bijzonderheden aangeven ten aanzien van medische keuring en gezondheidszorg.

7.2 Technische voorzieningen en persoonlijke beschermingsmiddelen

Aannemer:

Bijzonderheden ten aanzien van materieel, afzettingen meetinstrument en P.B.M.'s aangeven.

7.3 Alarmering bij overschrijden grenswaarden

Aannemer:

Aangeven hoe alarmprocedure verloopt bij overschrijving van MAC c.q. LEL-grenswaarden.

8 Speciale locaties

8.1 Opdrachtgeverseisen

De werkzaamheden vinden plaats op een bedrijfslocatie, hiervoor gelden speciale bedrijfsveiligheidsregels, deze zijn vastgelegd in en als bijlage L-1 bij dit V&G-plan gevoegd.

8.2 Werkvergunningen

Voor de volgende werkzaamheden zijn werkvergunningen nodig:

- graafvergunning
- vuurvergunning
- besloten ruimten

8.3 Toegangsregeling

Een ieder die toegang wil tot het terrein dient zich te melden bij

Hij dient in het bezit te zijn van een PSL met aantekening EBB-poortinstructie.

Bijlage 03: Aanvullend bodemonderzoek

Aanvullend bodemonderzoek in het kader van oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen

Concept, 12 oktober 2012

Aanvullend bodemonderzoek in het kader van oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen

**Onderzoek naar verhoogde gehalten aan minerale olie in de
bovengrond**

Verantwoording

Titel	Aanvullend bodemonderzoek in het kader van oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen
Opdrachtgever	Waterschap Velt en Vecht
Projectleider	Alianne Bouma-Hoven
Auteur(s)	Erik Menkema en Alianne Bouma-Hoven
Uitvoering meet- en inspectiewerk	André ten Have (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	1205801
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	12 oktober 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Transportweg 12
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon +31 59 23 91 30 0
Fax +31 59 23 91 32 5

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Concept

Kenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Voorinformatie en onderzoeksopzet.....	9
2.1 Voorinformatie	9
2.2 Onderzoeksopzet.....	10
3 Uitgevoerde werkzaamheden	10
3.1 Veiligheid en kwaliteit	10
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek.....	11
4 Resultaten	11
4.1 Toetsingskader	11
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	12
4.3 Resultaten aanvullend onderzoek	14
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	17
5.1 Samenvatting	17
5.2 Conclusies en aanbevelingen.....	18

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie met monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten

Concept

Kenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van het waterschap Velt en Vecht een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vechtoevers in Ommen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek zijn de tijdens een eerder in 2012 uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de bovengrond aan de noordzijde van de Vecht. Uit een indicatieve toetsing van de gemeten licht verhoogde gehalten aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt de grond (circa 8.500 m³) niet toepasbaar te zijn.

Het doel van dit aanvullend bodemonderzoek is om meer inzicht te krijgen in de omvang van de hoeveelheid aanwezige niet toepasbare grond.

2 Voorinformatie en onderzoeksopzet

2.1 Voorinformatie

Begin 2012 is door ons een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen (kenmerk R001-1206755KLH-awk-V02-NL, d.d. 3 mei 2012). Uit dit onderzoek is gebleken dat de vrijkomende grond binnen het project voor het merendeel uit zand bestaat, in totaal circa 65.000 m³. Daarnaast zal binnen het project ook klei vrijkomen (circa 10.300 m³). Een groot deel van deze klei (circa 8.500 m³) dat vrijkomt aan de noordkant van de Vecht is op basis van het verkennend onderzoek indicatief aangemerkt als niet toepasbaar op basis van de parameter minerale olie.

Voor de volledige onderzoeksgegevens en de beschikbare voorinformatie wordt verwezen naar voornoemde rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet van het aanvullend onderzoek is aansluiting gezocht bij de NEN 5740 ¹ (onderzoeksstrategie VED-HE ²) en de richtlijn voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart. Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is alleen de bovengrond aan de noordzijde van de Vecht op de parameter minerale olie onderzocht (tot maximaal 1,0 m -mv). Ter afperking van de (milieuhygiënisch) niet toepasbare grond (klasse > Industrie) is een groter aantal boringen uitgevoerd dan in de NEN 5740 is voorgeschreven. Voor het aantal analyses is uitgegaan van de 20 waarnemingen zoals genoemd in de richtlijn voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart. Hierdoor is op een meer gedetailleerd niveau een uitspraak te doen over de te verwachten hergebruiksmogelijkheden.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers. Het veldwerk is uitgevoerd op 10 september 2012.

¹ NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

² Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1,7 hectare
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 1,0 m –mv*	40 (nummers 1001 t/m 1040)
Chemische analyses	
Minerale olie en organische stof	20

* als gevolg van de aanwezigheid van puin zijn drie boringen gestaakt voordat de geplande einddiepte was bereikt

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012' en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008.

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifracie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Besluit bodemkwaliteit (BBK)

De in het aanvullend onderzoek gemeten gehalten aan minerale olie zijn indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen uit het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. De conclusie van deze toetsing is weergegeven in de tabellen in paragraaf 4.3. De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
1001	1,2	0,4 0,7	puin 3/m.grof
1003	1,0	0,8 1,0	slib 1/fijn
1005	1,0	0,5 1,0	slib 1/fijn
1006	1,0	0,5 1,0	slib 2/fijn
1007	1,0	0,4 1,0	slib 2/fijn
1008	1,0	0,7 1,0	slib 2/fijn
1010	1,0	0,4 1,0	slib 2/fijn
1021	1,0	0,7 1,0	slib 1/fijn
1023	1,0	0,5 1,0	slib 1/fijn
1026	1,0	0,4 0,5	slib 2/fijn

Concept

Kenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)		Bijzonderheid
1027		0,0	0,4	puin 1/fijn
		0,4	0,6	puin 1/fijn
	1,0	0,6	1,0	slib 2/fijn
1028		0,0	0,5	puin 1/fijn
	1,0	0,5	1,0	slib 2/fijn
1030	1,0	0,5	1,0	slib 2/fijn
1032		0,0	0,5	puin 1/fijn
	1,0	0,5	1,0	slib 2/fijn
1033		0,0	0,5	puin 2/fijn
	0,7	0,5	0,7	slib 2/fijn, puin 1/fijn, boring gestaakt
1034	1,0	0,0	0,5	puin 3/m.grof
		0,5	1,0	slib 2/fijn, kooldeeltjes 2/fijn, puin 3/fijn
1035	1,0	0,3	0,8	slib 2/fijn, puin 2/fijn
1036		0,0	0,5	puin 2/fijn
	0,7	0,5	0,7	slib 2/fijn, puin 3/grof, boring gestaakt
1039		0,3	0,5	puin 2/fijn
	1,0	0,5	1,0	slib 2/fijn
1040	1,0	0,5	1,0	slib 2/fijn

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht, 3=matig

Tijdens het veldwerk zijn verspreid over de locatie bodemlagen met een zeer lichte tot lichte bijmenging met slib aangetroffen worden. Dit beeld komt overeen met de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek. Ook is in meerdere boringen een (zeer) lichte tot matige hoeveelheid puin waargenomen. Deze waarnemingen zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek aan de noordzijde van de Vecht niet gedaan. Dit verschil in de waarnemingen van het puin is te verklaren doordat het raster met boorpunten in het aanvullend bodemonderzoek veel intensiever is. Het puin wordt voornamelijk waargenomen in de boringen tussen de Hessel Mulertbrug en een strook grond net ten westen van de huidige trailerhelling. Het vermoeden bestaat dat dit puin afkomstig is van de sloop van de vroegere brug die over de Vecht heeft gelegen.

Onder de huidige brug is een leiding waargenomen waar water uitstroomde. Vermoedelijk betreft dit een regenwaterafvoer. Een foto van deze leiding is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Waargenomen leiding onder de brug

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.3 Resultaten aanvullend onderzoek

De analysecertificaten van het aanvullend onderzoek zijn opgenomen in bijlage 5. In tabel 4.3 zijn de relevante onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

In de tabellen 4.4 t/m 4.7 staan de resultaten van het aanvullend onderzoek.

Concept

Kenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en interpretatie

Monsteromschrijving	BG1 noordzijde	BG2 noordzijde	OG (slib) noordzijde	OG noordzijde
Boringen	51, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69	52, 53, 54, 62, 63, 66, 67, 68, 69	51, 52, 53, 54	51, 52, 53, 54
Diepte (m -mv)	0,0-0,5	0,3-0,5	0,5-2,0	0,6-2,0
Lutum (%)	4,7	2,8	2	1
Humus (%)	2,7	1,8	0,9	1

METALEN

barium (Ba)	52	n.v.t.	40	n.v.t.	26	n.v.t.	< 20
cadmium (Cd)	0,23	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2 -
cobalt (Co)	6	+	3,3	-	3,9	-	4,3 +
koper (Cu)	7	-	< 5	-	< 5	-	< 5 -
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05 -
lood (Pb)	16	-	< 10	-	< 10	-	< 10 -
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5 -
nikkel (Ni)	6,3	-	4,8	-	4,3	-	< 4 -
zink (Zn)	51	-	29	-	22	-	< 20 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,53	-	< 0,35	-	1,6	+	< 0,35 -
----------------	------	---	--------	---	-----	---	----------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0068	-	< 0,0049	< 0,0049	< 0,0049
---------------	--------	---	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	33	-	140	+	< 20	-	< 20 -
-------------------------	----	---	-----	---	------	---	--------

Conclusie Bbk **Vrij toepasbaar** **Niet toepasbaar** **Vrij toepasbaar** **Vrij toepasbaar**

#: De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en interpretatie

Monsteromschrijving	1001	1003	1006	1008	1010
Diepte (m -mv)	(0-0.4)	(0-0.35)	(0-0.5)	(0-0.4)	(0-0.4)
Textuur	Humeus kleiig	Humeus kleiig	Humeus kleiig	Humeus kleiig	Humeus kleiig
	mg zand	mg zand	mg zand	mg zand	mg zand
Humus (%)	2,31	5,51	7,81	5,91	4,71
Bijzonderheden	-	-	-	-	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 20	-	< 20	-	33	-	< 20	-	46	-
-------------------------	------	---	------	---	----	---	------	---	----	---

Conclusie Bbk **Vrij toepasbaar** **Vrij toepasbaar** **Vrij toepasbaar** **Vrij toepasbaar** **Vrij toepasbaar**

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en interpretatie

Monsteromschrijving	1011	1014	1015	1016	1020
Diepte (m -mv)	(0-0.3)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.3)	(0-0.6)
Textuur	Klei (humeus zandig)	Klei (humeus zandig)	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand
Humus (%)	10	12,3	6,01	5,91	5,01
Bijzonderheden	-				

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	60	-	39	-	< 20	-	26	-	30	-
-------------------------	----	---	----	---	------	---	----	---	----	---

Conclusie Bbk	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar
---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en interpretatie

Monsteromschrijving	1022	1024	1028	1030	1032
Diepte (m -mv)	(0-0.2)	(0-0.4)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)
Textuur	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand
Humus (%)	5,91	3,91	3,71	3,71	2,51
Bijzonderheden	-	-	puinhoudend	-	puinhoudend

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	26	-	29	-	< 20	-	36	-	< 20	-
-------------------------	----	---	----	---	------	---	----	---	------	---

Conclusie Bbk	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar
---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en interpretatie

Monsteromschrijving	1034	1036	1038	1039	1040
Diepte (m -mv)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.3)	(0-0.25)	(0.25-0.5)
Textuur	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand	Humeus kleiig mg zand
Humus (%)	3,61	2,21	8,41	10,1	2,31
Bijzonderheden	puinhoudend	-	-	-	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	31	-	44	+	160	-	55	-	41	-
-------------------------	----	---	----	---	-----	---	----	---	----	---

Conclusie Bbk	Vrij toepasbaar	Klasse Industrie	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar
---------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

Tauw heeft in opdracht van het waterschap Velt en Vecht een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vechtoevers in Ommen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek zijn de tijdens een eerder in 2012 uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de bovengrond aan de noordzijde van de Vecht. Uit een indicatieve toetsing van de gemeten licht verhoogde gehalten aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt de grond (circa 8.500 m³) niet toepasbaar te zijn.

Het doel van dit aanvullend bodemonderzoek is om meer inzicht te krijgen in de omvang van de hoeveelheid aanwezige niet toepasbare grond.

Voorinformatie

Begin 2012 is door ons een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de oeverontwikkeling van de Vecht te Ommen (kenmerk R001-1206755KLH-awk-V02-NL, d.d. 3 mei 2012). Uit dit onderzoek is gebleken dat de vrijkomende grond binnen het project voor het merendeel uit zand bestaat, in totaal circa 65.000 m³. Daarnaast zal binnen het project ook klei vrijkomen (circa 10.300 m³). Een groot deel van deze klei (circa 8.500 m³) dat vrijkomt aan de noordkant van de Vecht is op basis van het verkennend onderzoek indicatief aangemerkt als niet toepasbaar op basis van de parameter minerale olie.

Opzet van het onderzoek

Voor de onderzoeksopzet van het aanvullend onderzoek is aansluiting gezocht bij de NEN 5740³ (onderzoeksstrategie VED-HE⁴) en de richtlijn voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart. Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is alleen de bovengrond aan de noordzijde van de Vecht op de parameter minerale olie onderzocht (tot maximaal 1,0 m -mv). Ter afperking van de (milieuhygiënisch) niet toepasbare grond (klasse > Industrie) is een groter aantal boringen uitgevoerd dan in de NEN 5740 is voorgeschreven. Voor het aantal analyses is uitgegaan van de 20 waarnemingen zoals genoemd in de richtlijn voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart. Hierdoor is op een meer gedetailleerd niveau een uitspraak te doen over de te verwachten hergebruiksmogelijkheden.

³ NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

⁴ Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn verspreid over de locatie bodemlagen met een zeer lichte tot lichte bijmenging met slib aangetroffen worden. Dit beeld komt overeen met de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek. Ook is in meerdere boringen een (zeer) lichte tot matige hoeveelheid puin waargenomen. Deze waarnemingen zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek aan de noordzijde van de Vecht niet gedaan. Dit verschil in de waarnemingen van het puin is te verklaren doordat het raster met boorpunten in het aanvullend bodemonderzoek veel intensiever is. Het puin wordt voornamelijk waargenomen in de boringen tussen de Hessel Mulertbrug en een strook grond net ten westen van de huidige trailerhelling. Het vermoeden bestaat dat dit puin afkomstig is van de sloop van de vroegere brug die over de Vecht heeft gelegen.

Onder de huidige brug is een leiding waargenomen waar water uitstroomde. Vermoedelijk betreft dit een regenwaterafvoer.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Analyseresultaten aanvullend onderzoek

Uit de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek blijkt dat in slechts één monster van de bovengrond een licht verhoogde gehalte aan minerale olie is gemeten (boringnummer 1036; juist boven de achtergrondwaarde). Bij indicatieve toetsing aan het generieke kader van het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) blijkt dat het minerale oliegehalte in dit grondmonster voldoet aan de Klasse Industrie. Deze boring is gelegen nabij de huidige brug over de Vecht. In boring 1038 aan de andere zijde van de brug is een gehalte aan minerale olie gemeten dat gelijk is aan de achtergrondwaarde en dus nog net voldoet aan de normen voor vrij toepasbare grond.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het aanvullend bodemonderzoek is voldoende inzicht verkregen in de gehalten aan minerale olie in de bovengrond aan de noordzijde van de Vecht. Met de aanvullende resultaten is een beter inzicht verkregen in de herbruikbaarheid van de vrijkomende grond binnen het gebied.

Tijdens het aanvullend onderzoek zijn geen minerale oliegehalten gemeten die er voor zorgen dat de vrijkomende grond (op basis van een indicatieve toetsing aan het BBK) dient te worden aangemerkt als niet toepasbare grond. Alleen ter plaatse van boring 1036 wordt de bovengrond aangemerkt als klasse Industrie. Gezien de intensievere monsternamen- en analysestrategie van het aanvullend onderzoek wordt dit onderzoek als meer representatief beschouwd dan het verkennend bodemonderzoek.

ConceptKenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek is in meerdere boringen een puinbijmenging aangetroffen, met name in het gebied rondom de huidige brug over de Vecht. Een bijmenging met puin is in principe altijd verdacht voor het voorkomen van asbest. Wij bevelen dan ook aan om op de locatie aanvullend onderzoek te doen naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de grond. Aangezien wij er vanuit gaan dat de herkomst van het puin de gesloopte brug betreft, raden wij in dit kader aan om uit te zoeken wanneer de vroegere brug over de Vecht is gebouwd en gesloopt, dit om vast te stellen of de aanwezigheid van asbest aannemelijk is.

Indien er grond afgevoerd moet worden van de locatie, dan wordt aanbevolen om de bovengrond rondom boring 1036 separaat te ontgraven en af te voeren aangezien deze grond een andere kwaliteit (klasse Industrie) heeft dan de overige terreindelen. Omdat uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van de nabijgelegen boringen 1034 en 1038 sprake is van altijd toepasbare grond, wordt aanbevolen om aan de westzijde van boring 1036 tot een afstand van circa 25 meter vanaf boring 1036 de bovengrond (tot 0,5 m –mv) als klasse Industrie aan te merken en aan de oostzijde van boring 1036 tot circa 50 meter afstand (tot boring 1038).

Dit onderzoek volstaat voor hergebruik van grond op de locatie. Zodra in grond toetsingswaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

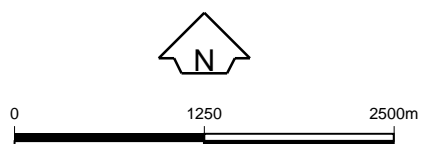
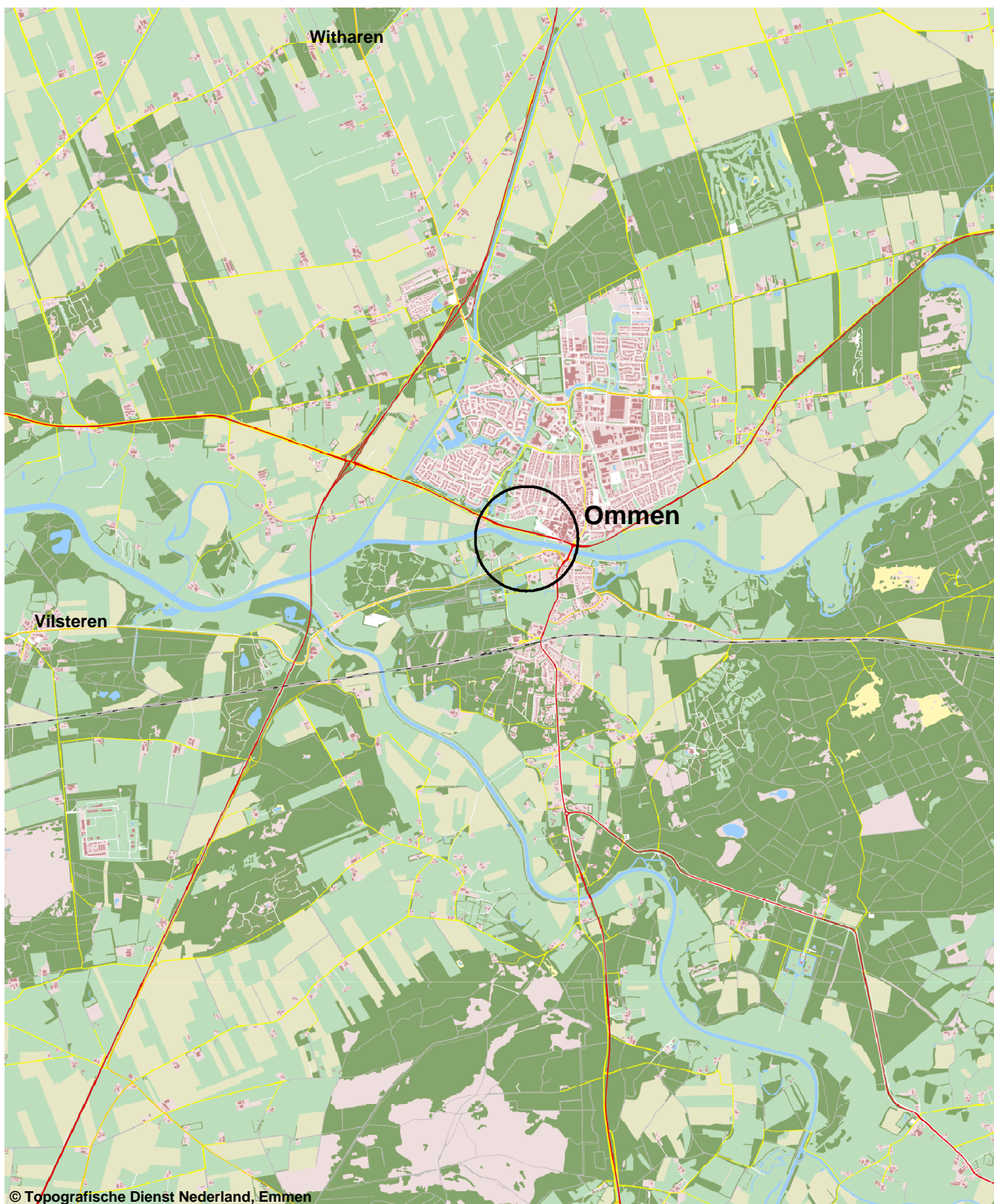
Concept

Kenmerk R002-1205801DMK-afr-V01

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever Waterschap Velt en Vecht	Schaal 1 : 50.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek Vechtoevers	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1206755
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 14.3.2012 10:46 Getek. TDA Gec. klh	Tekeningnummer 0



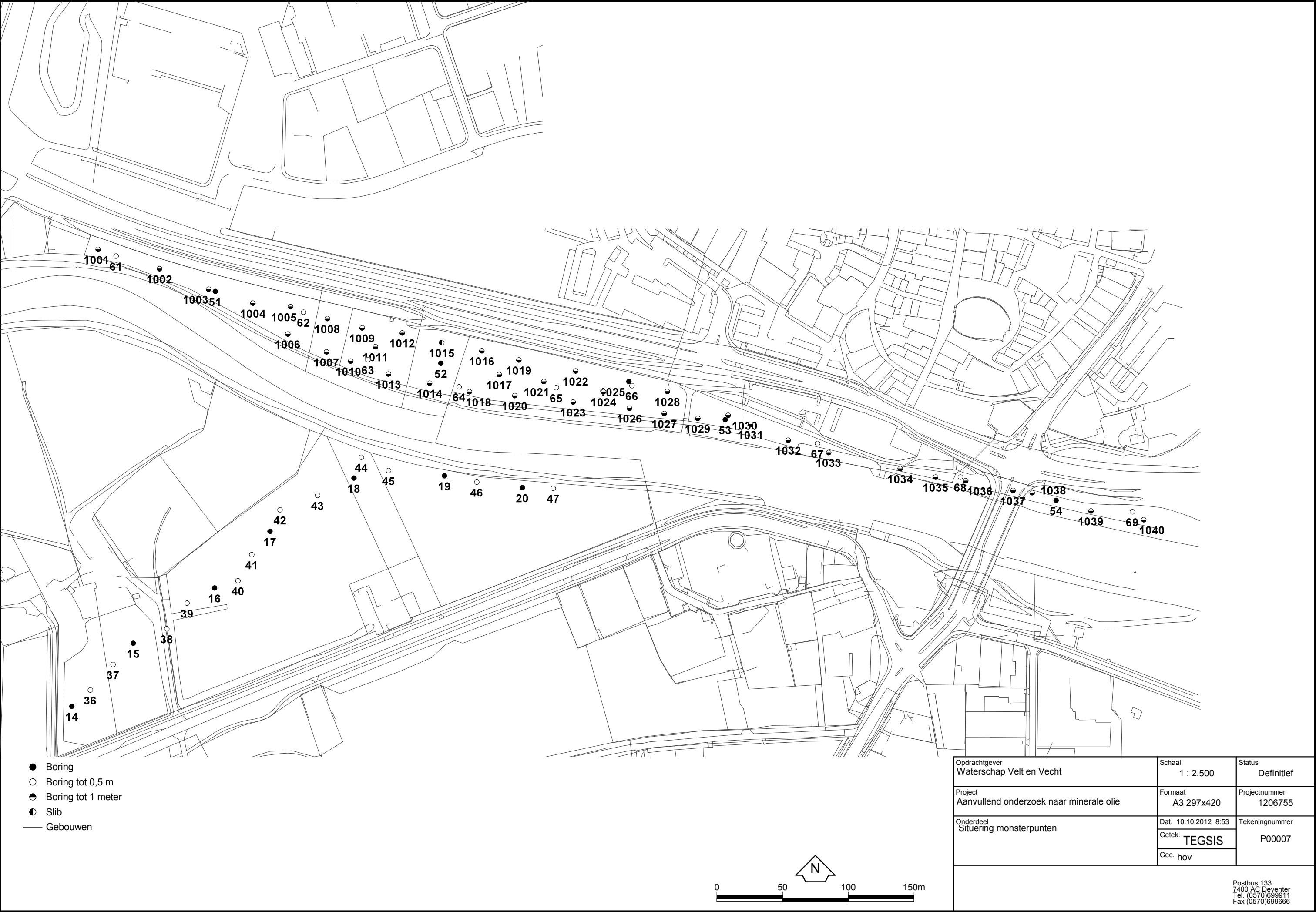
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

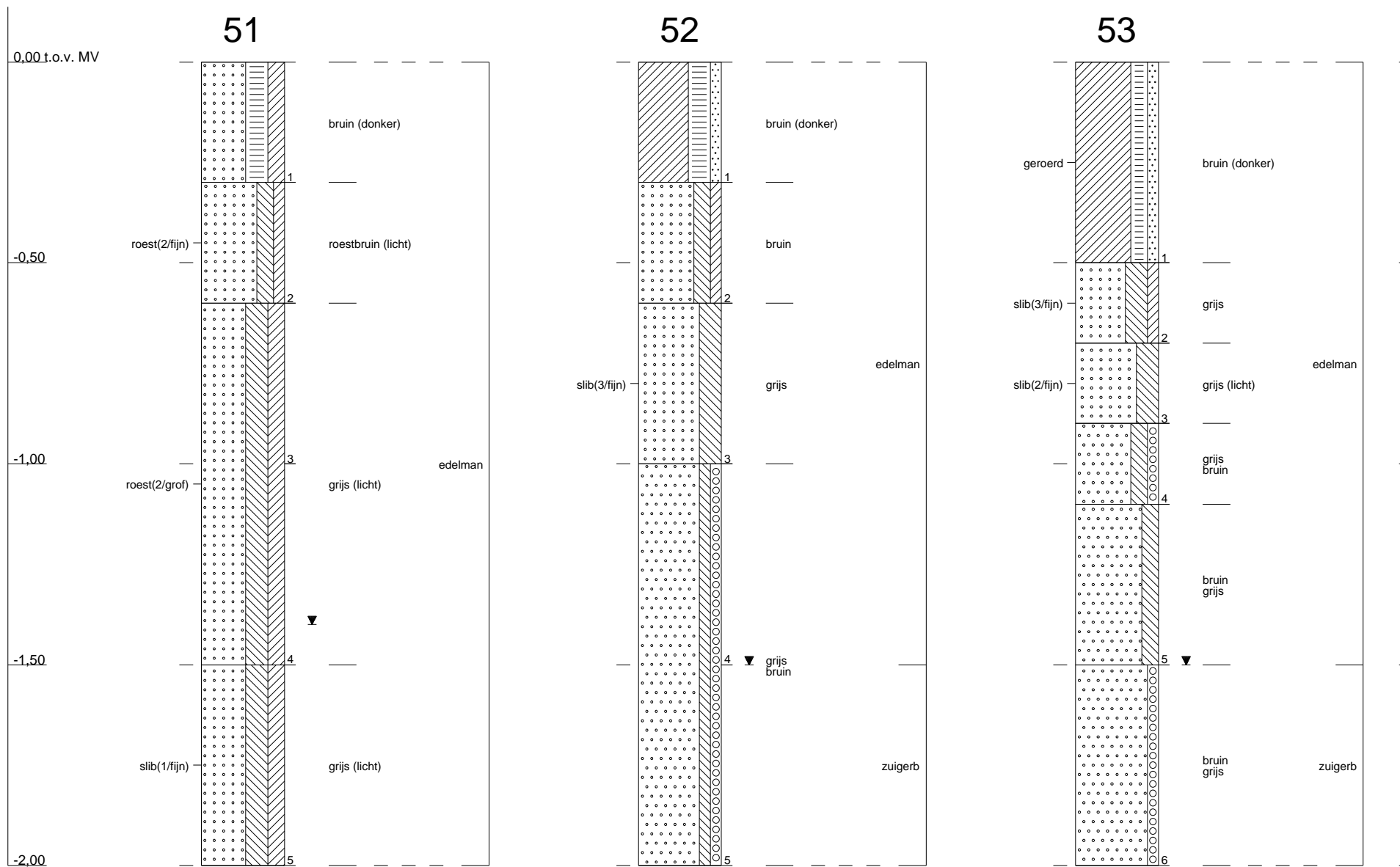


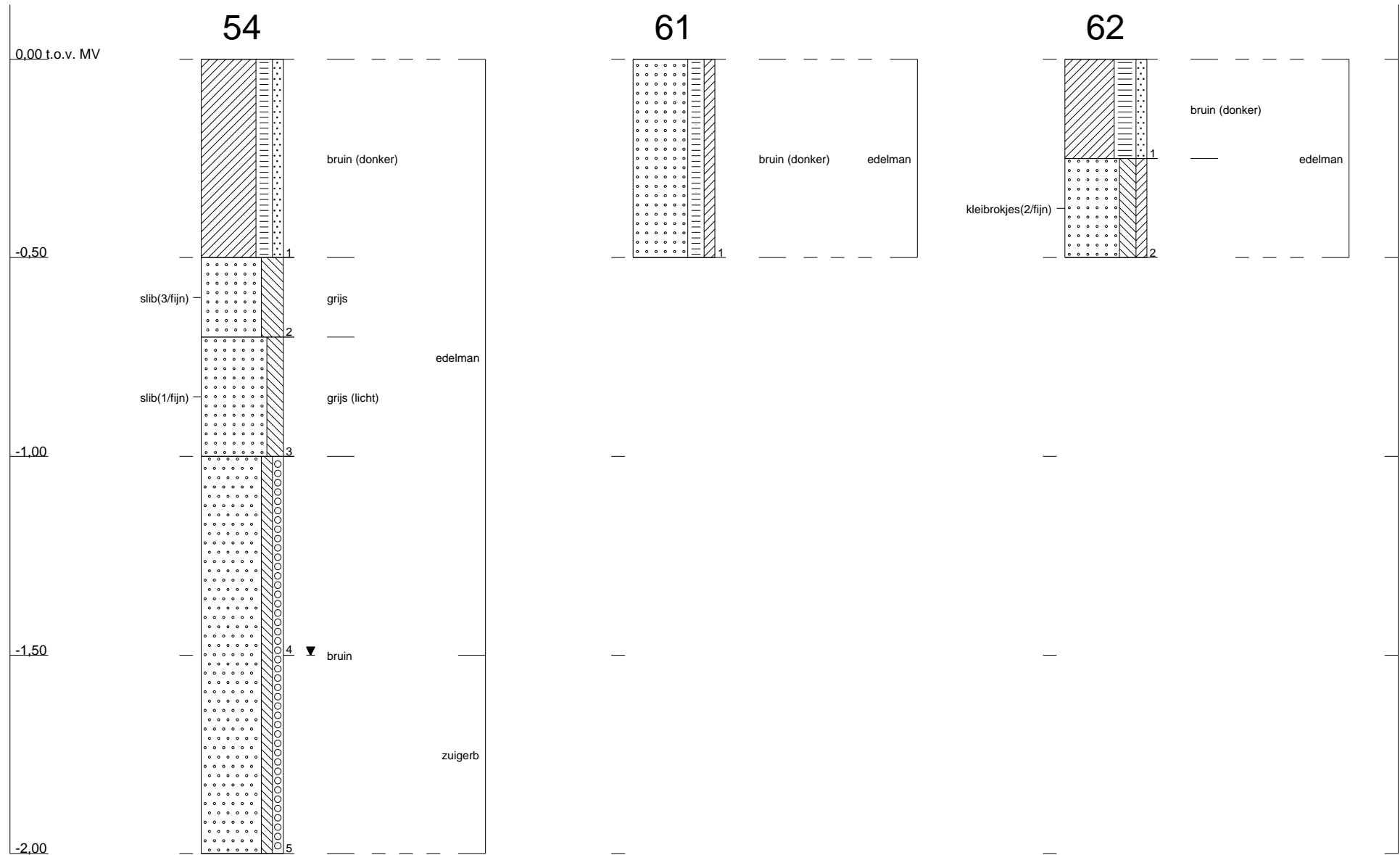
Bijlage

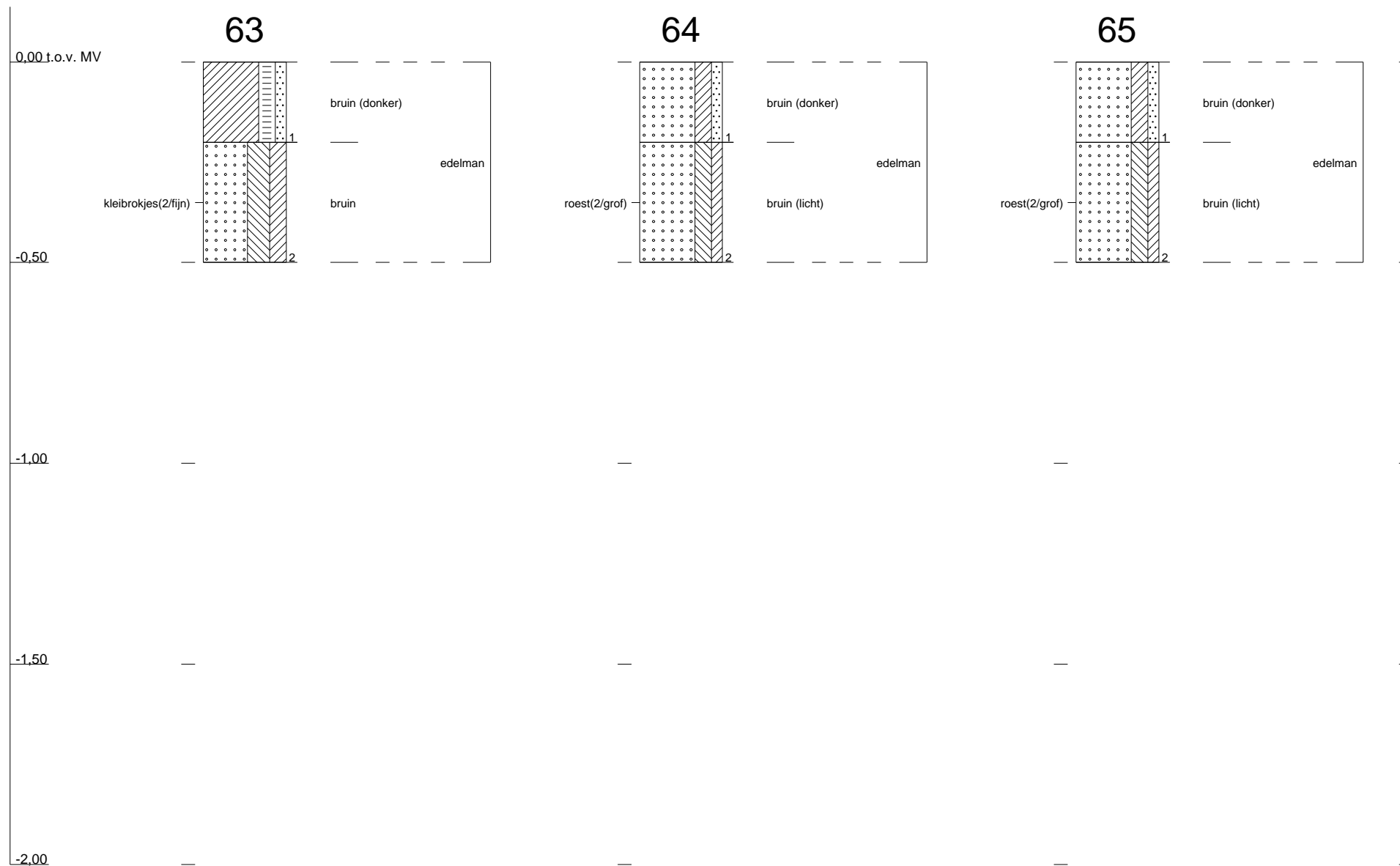
3

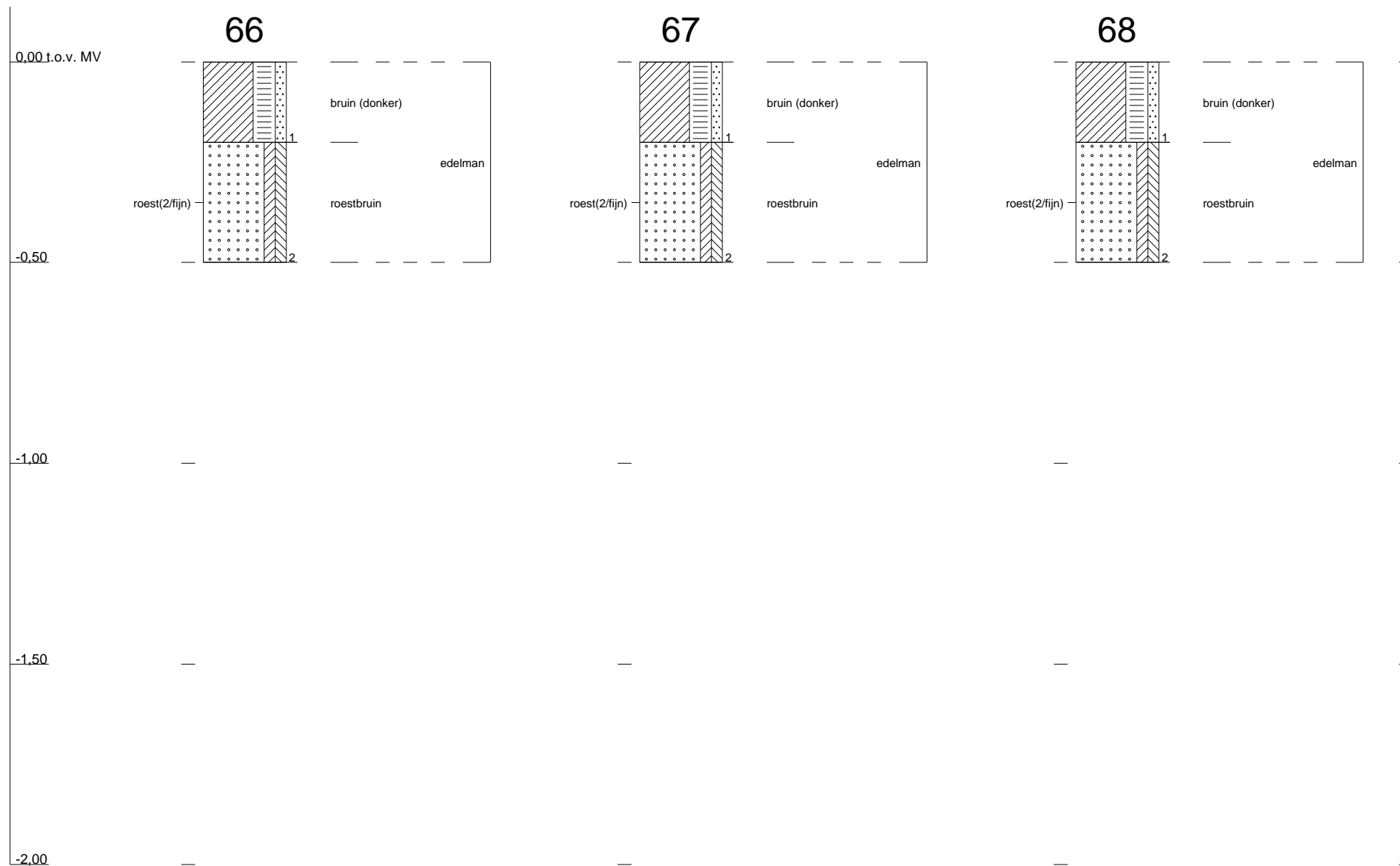
Boorprofielen

- Boorprofielen verkennend bodemonderzoek
- Boorprofielen aanvullend bodemonderzoek
- Legenda boorprofielen

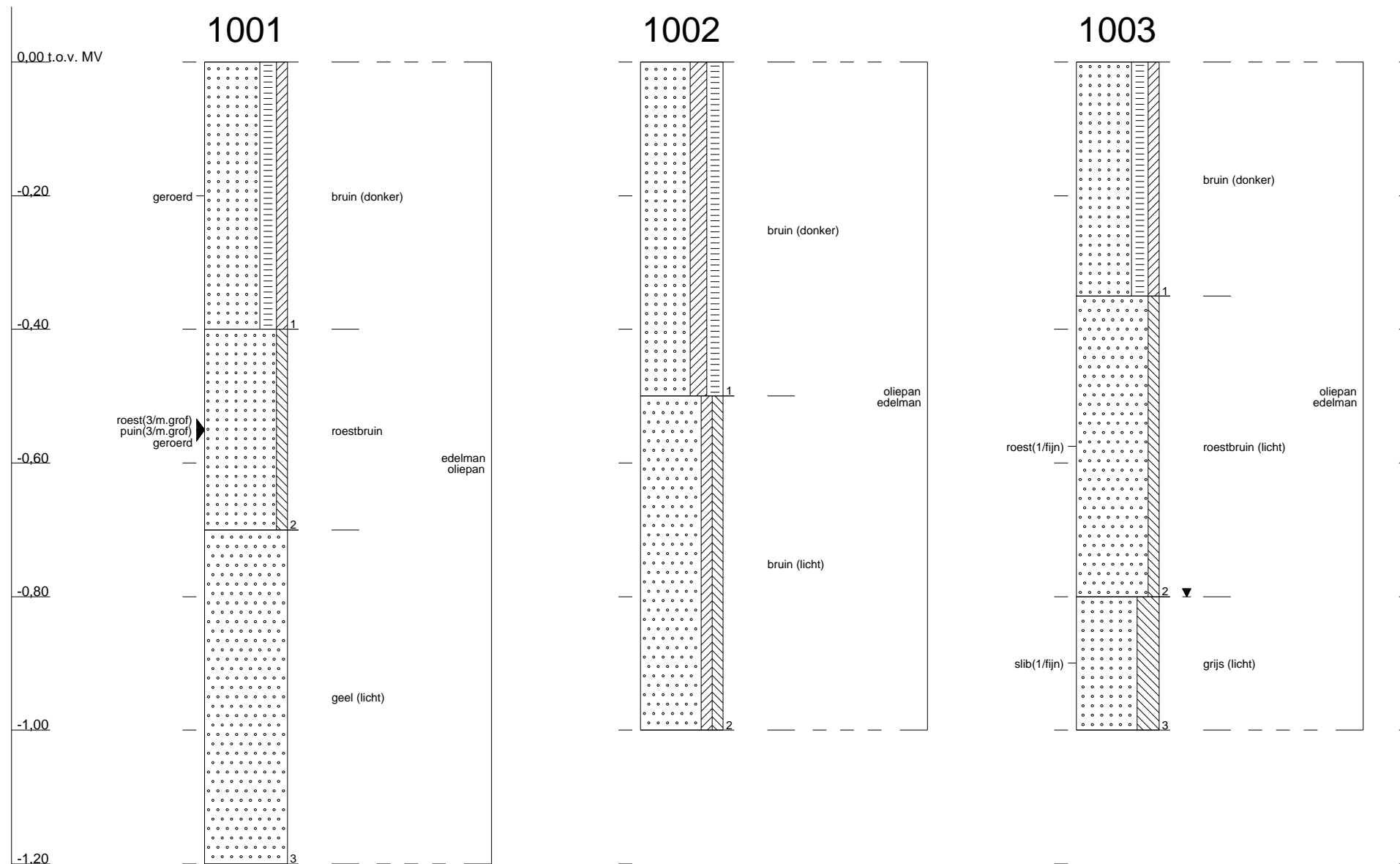


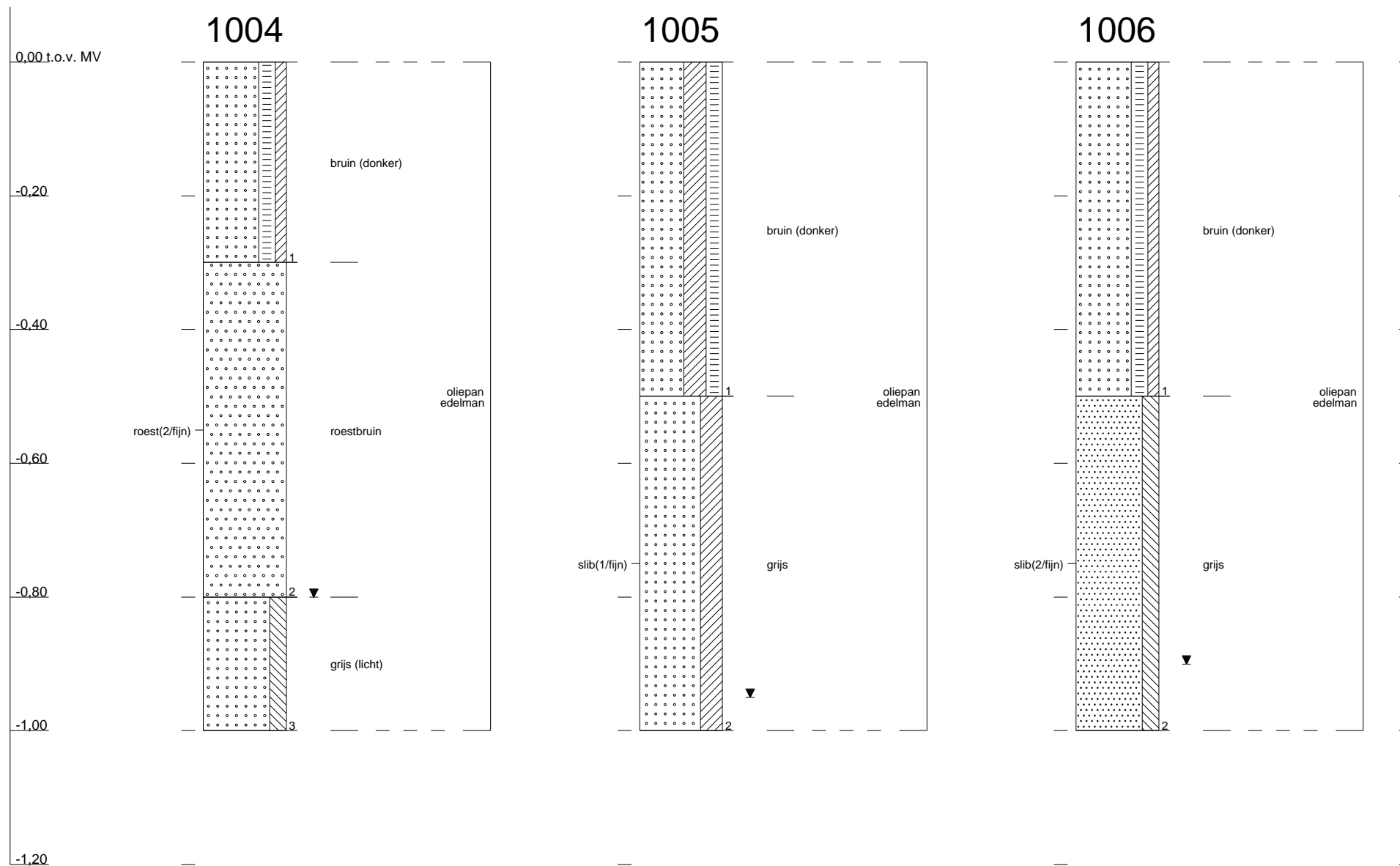


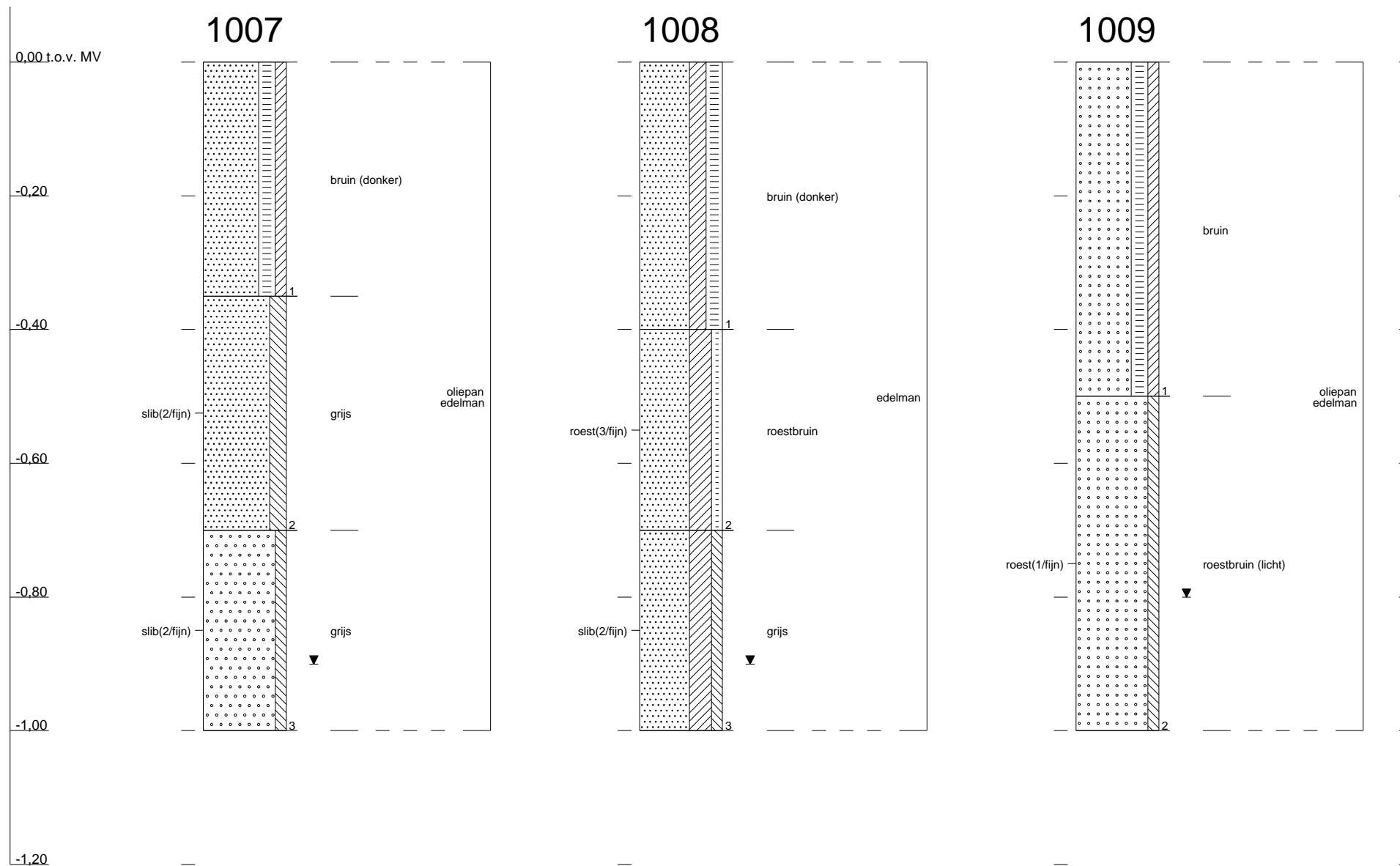


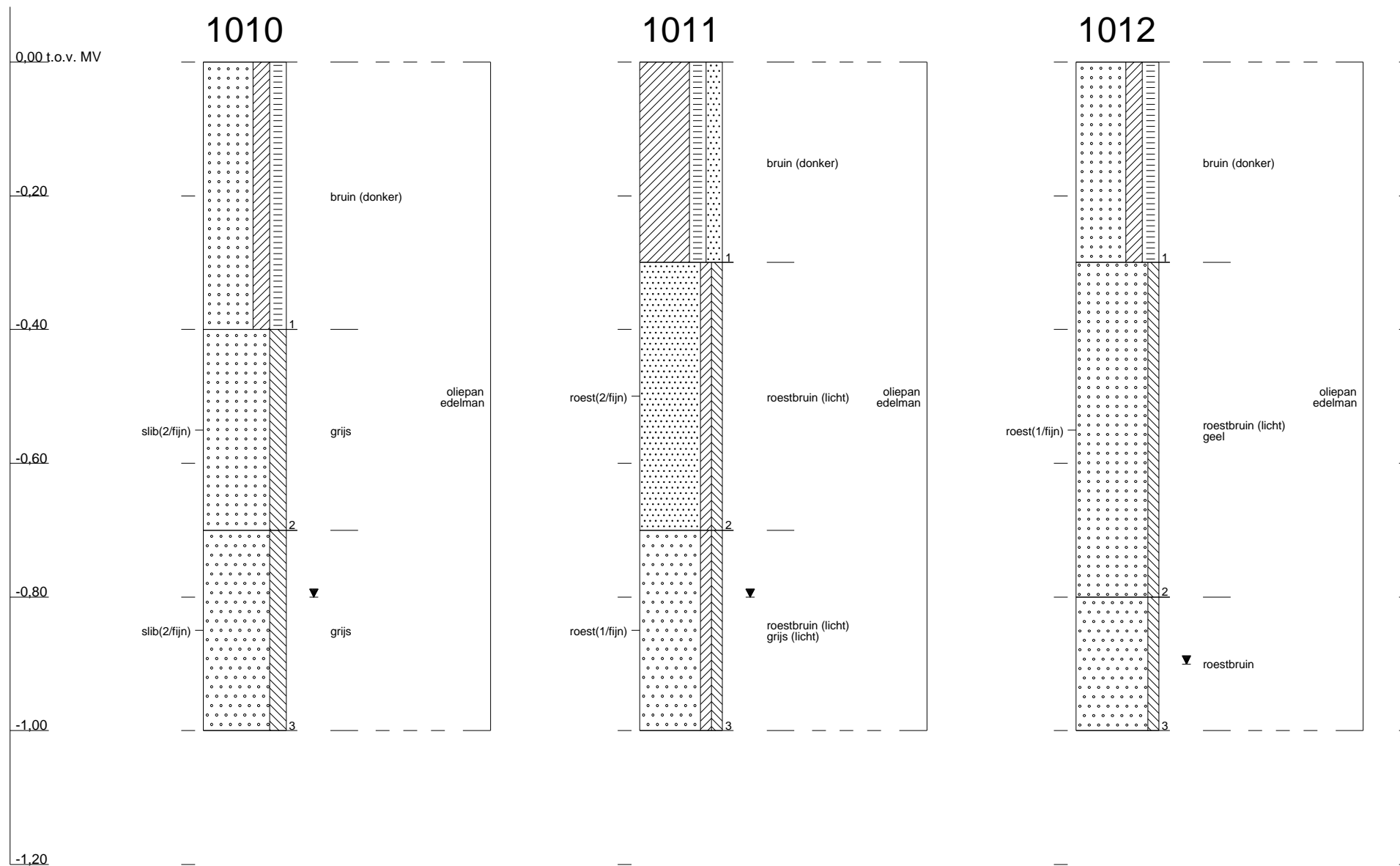


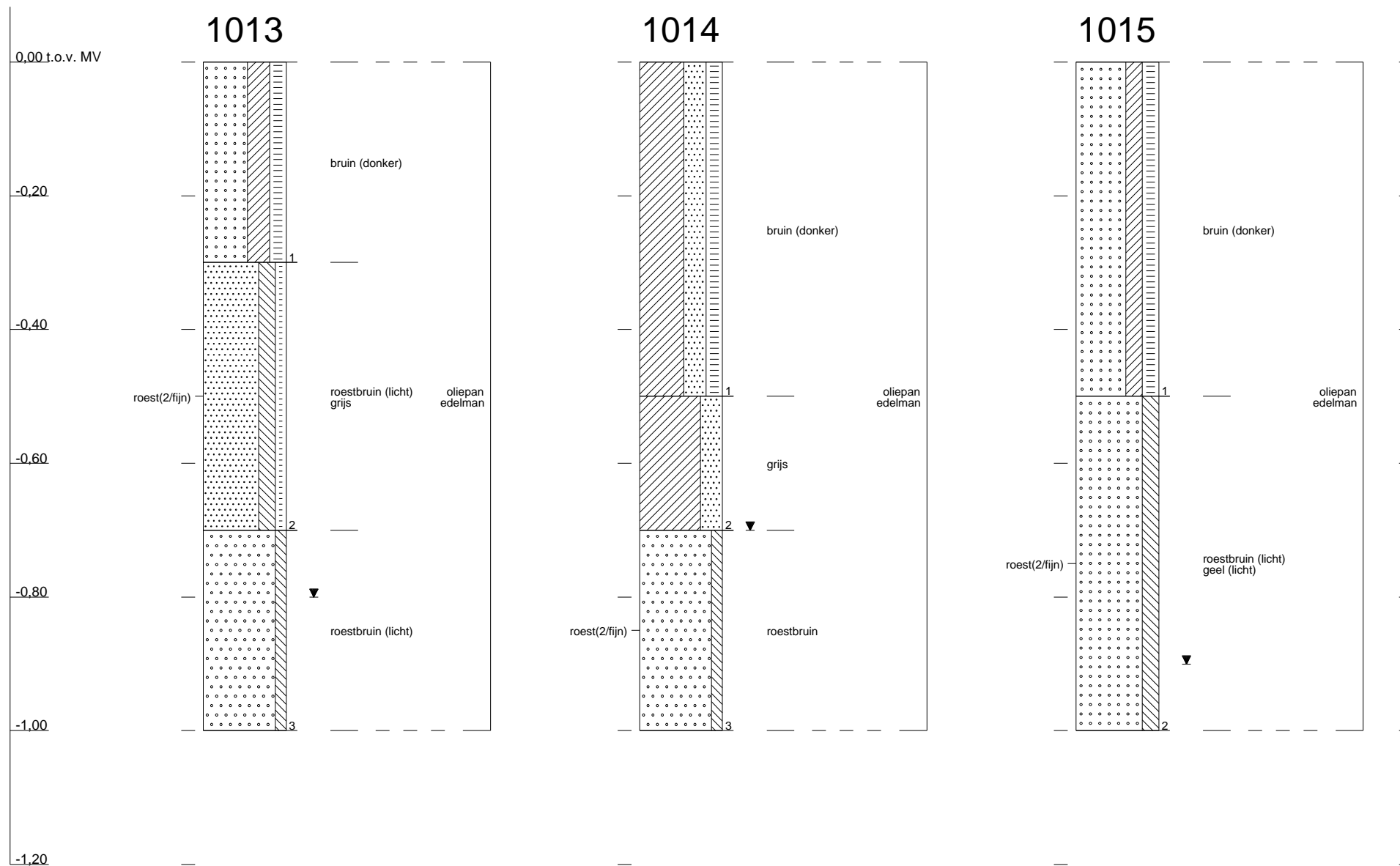


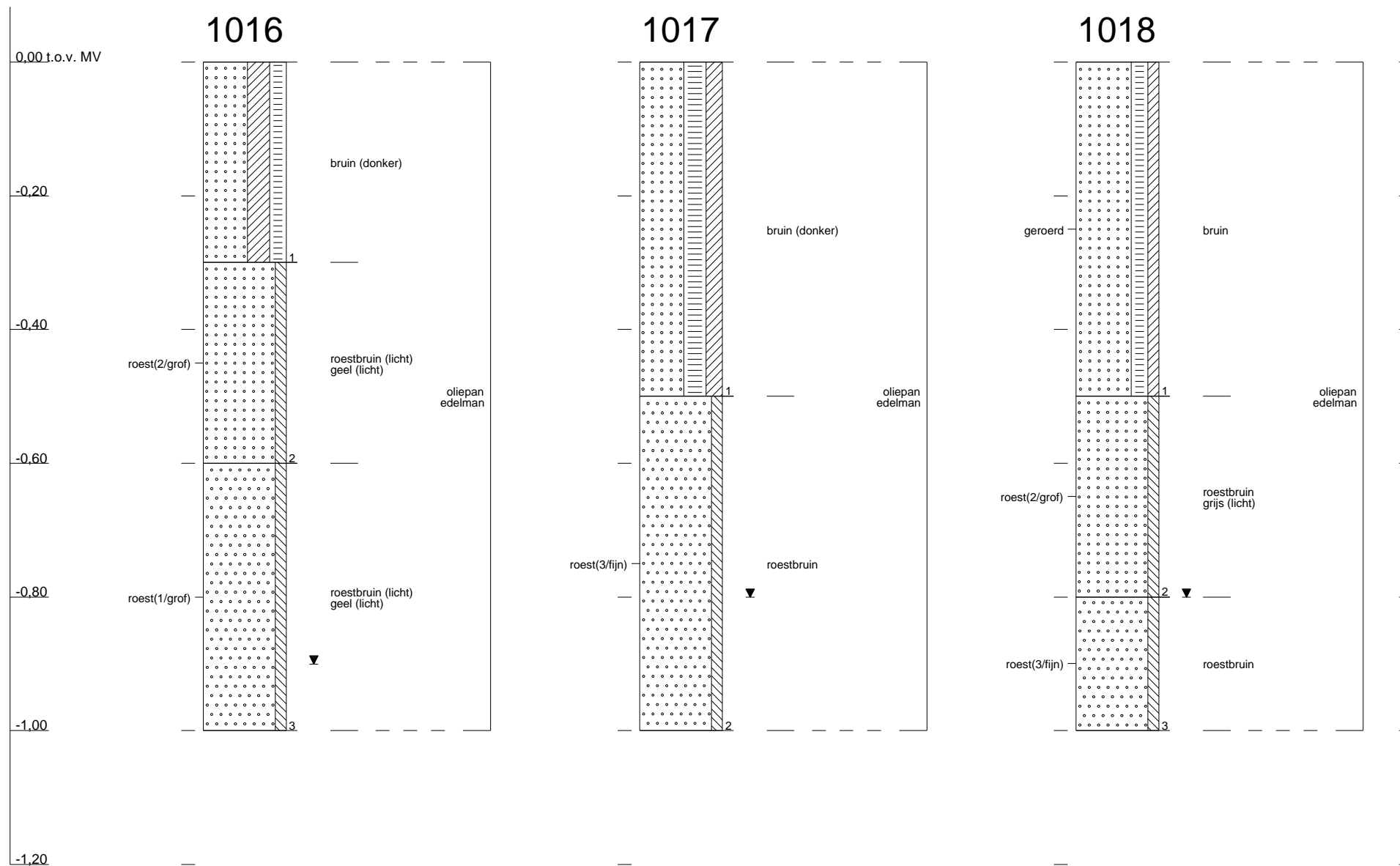


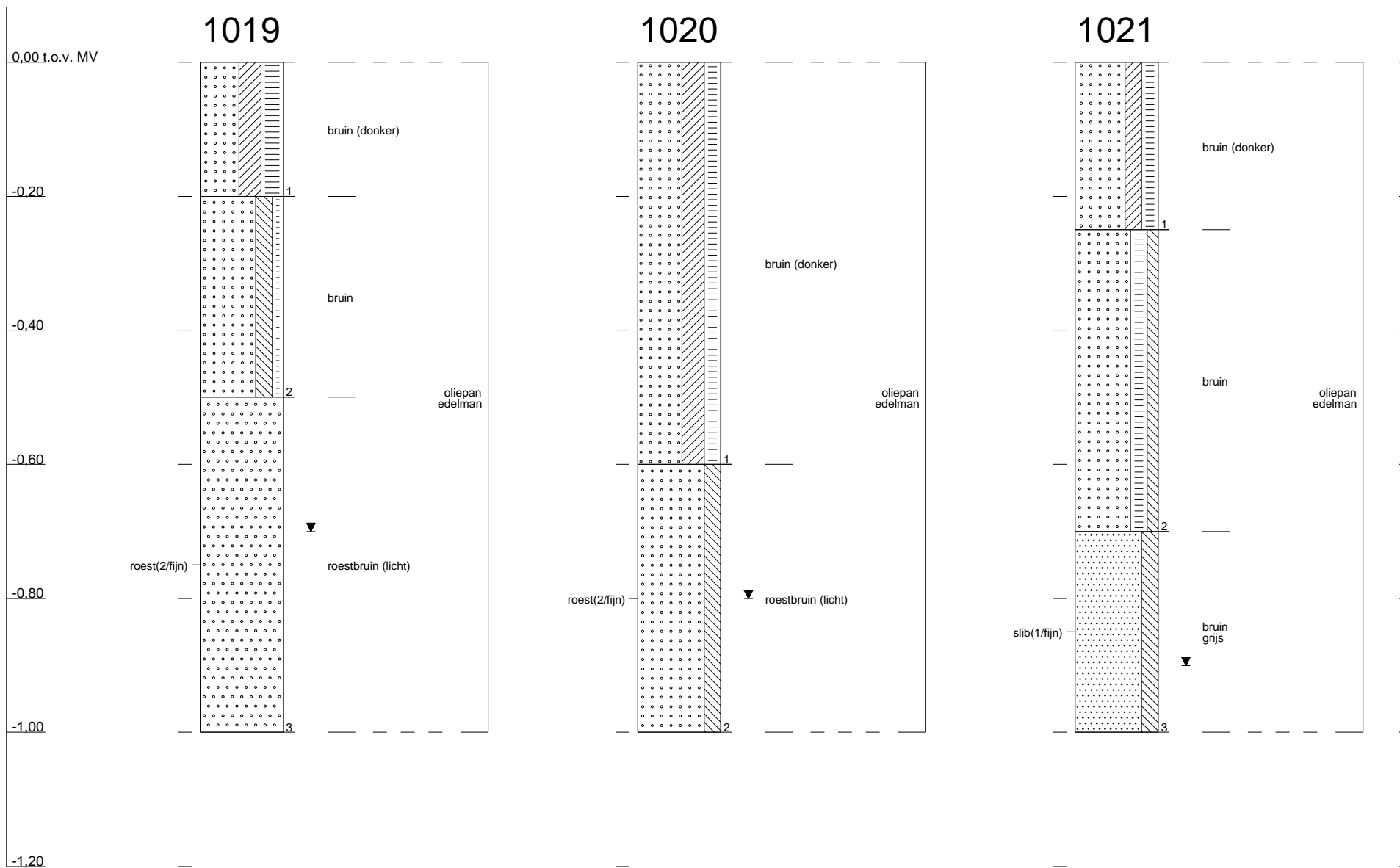


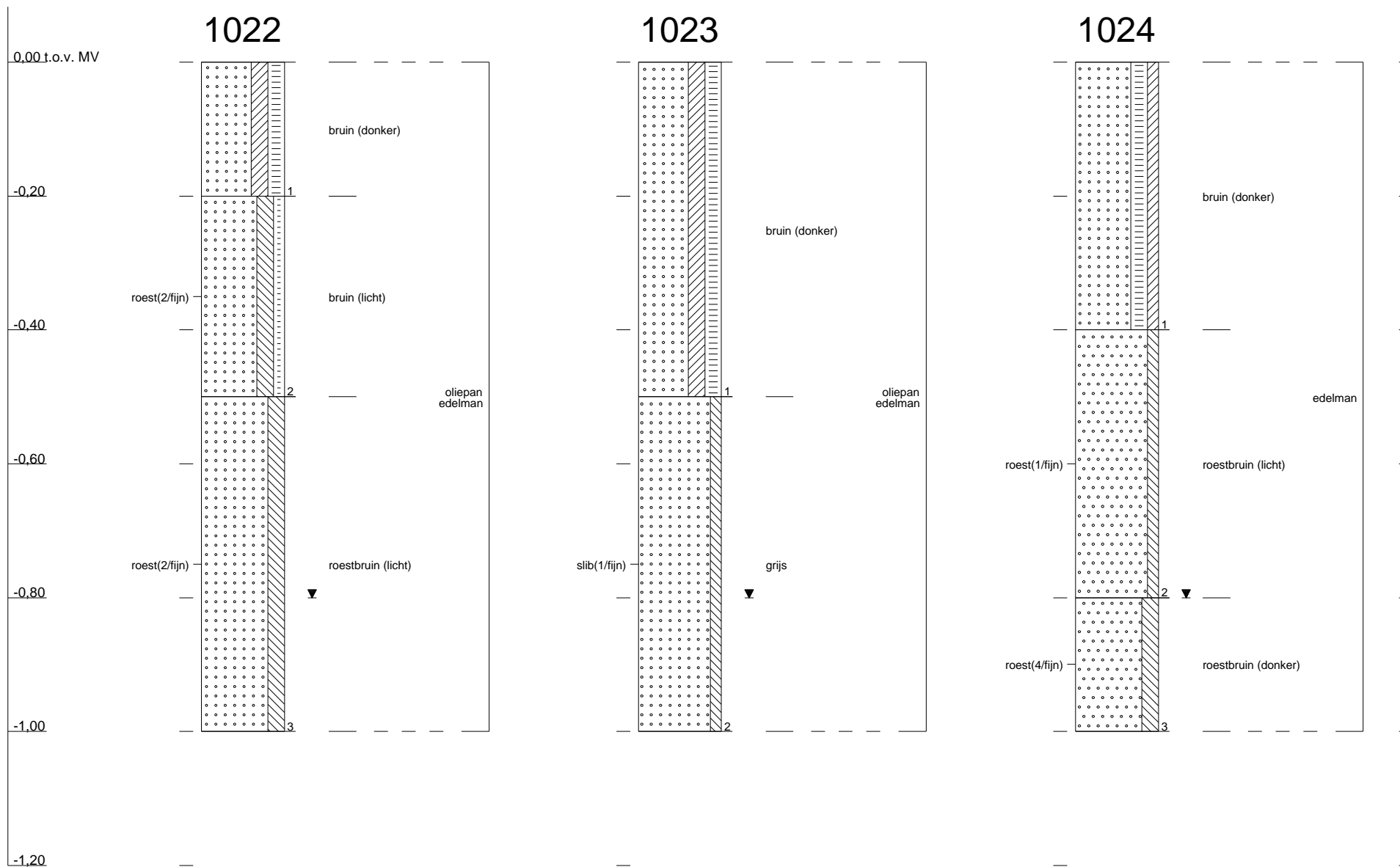


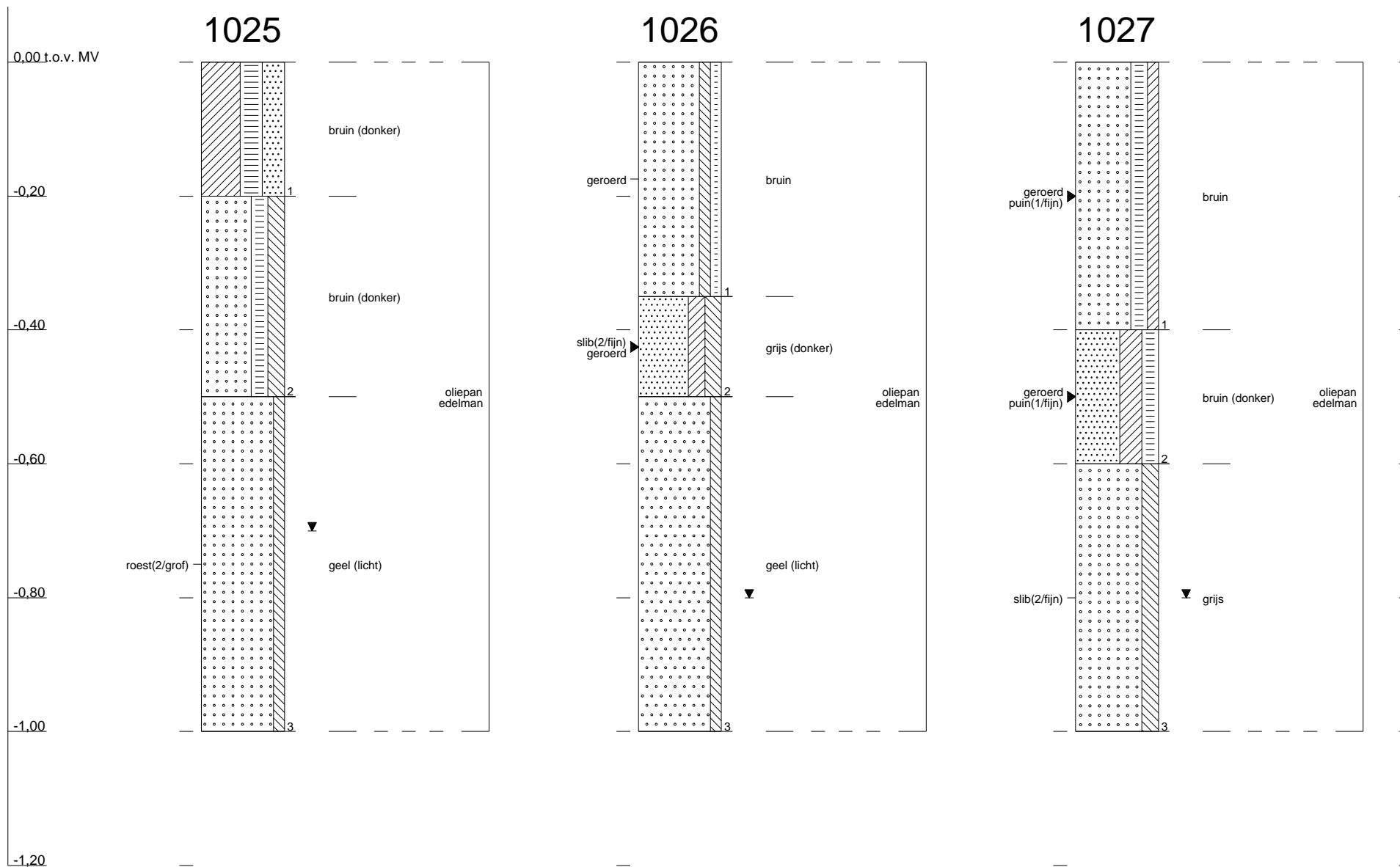


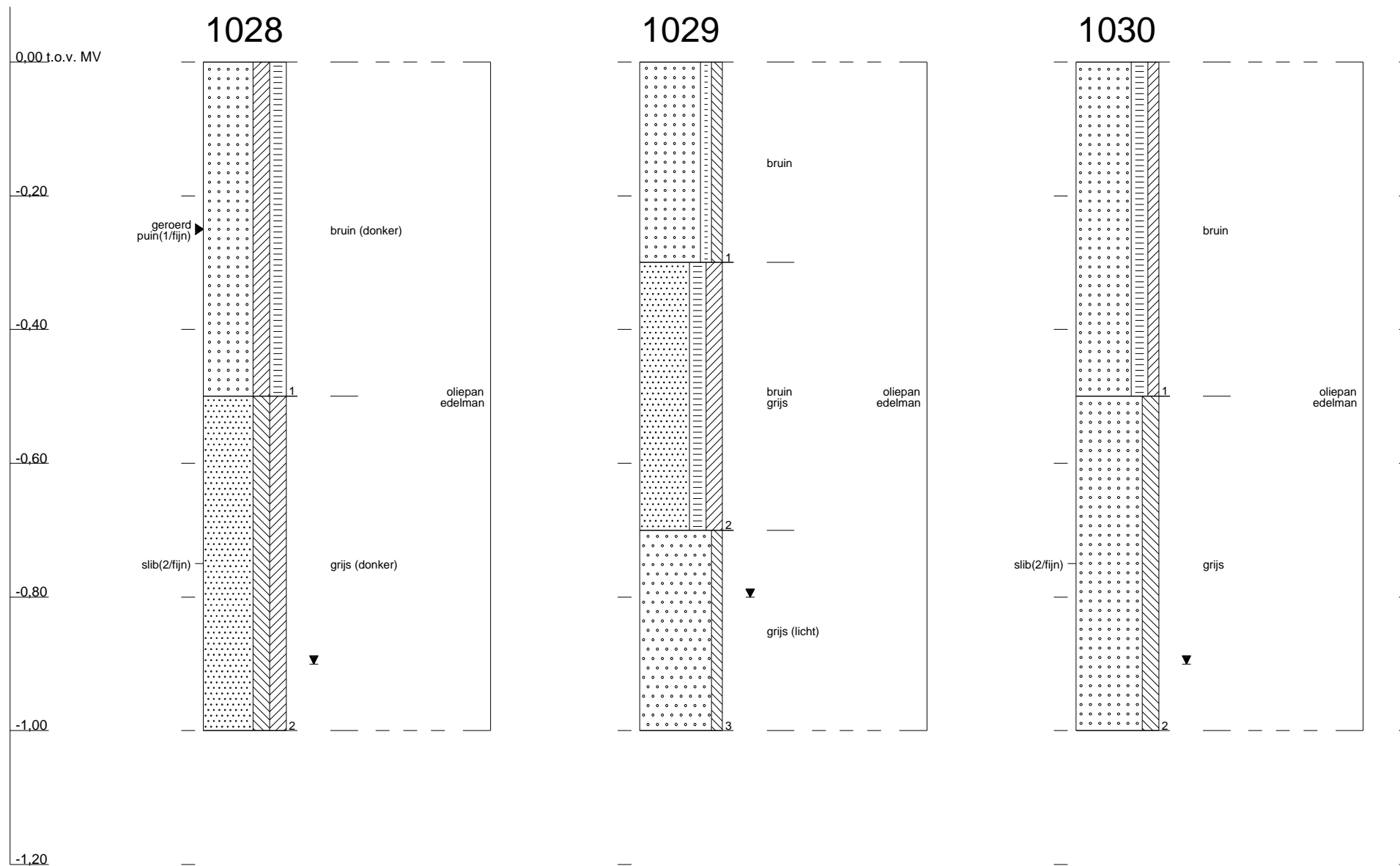


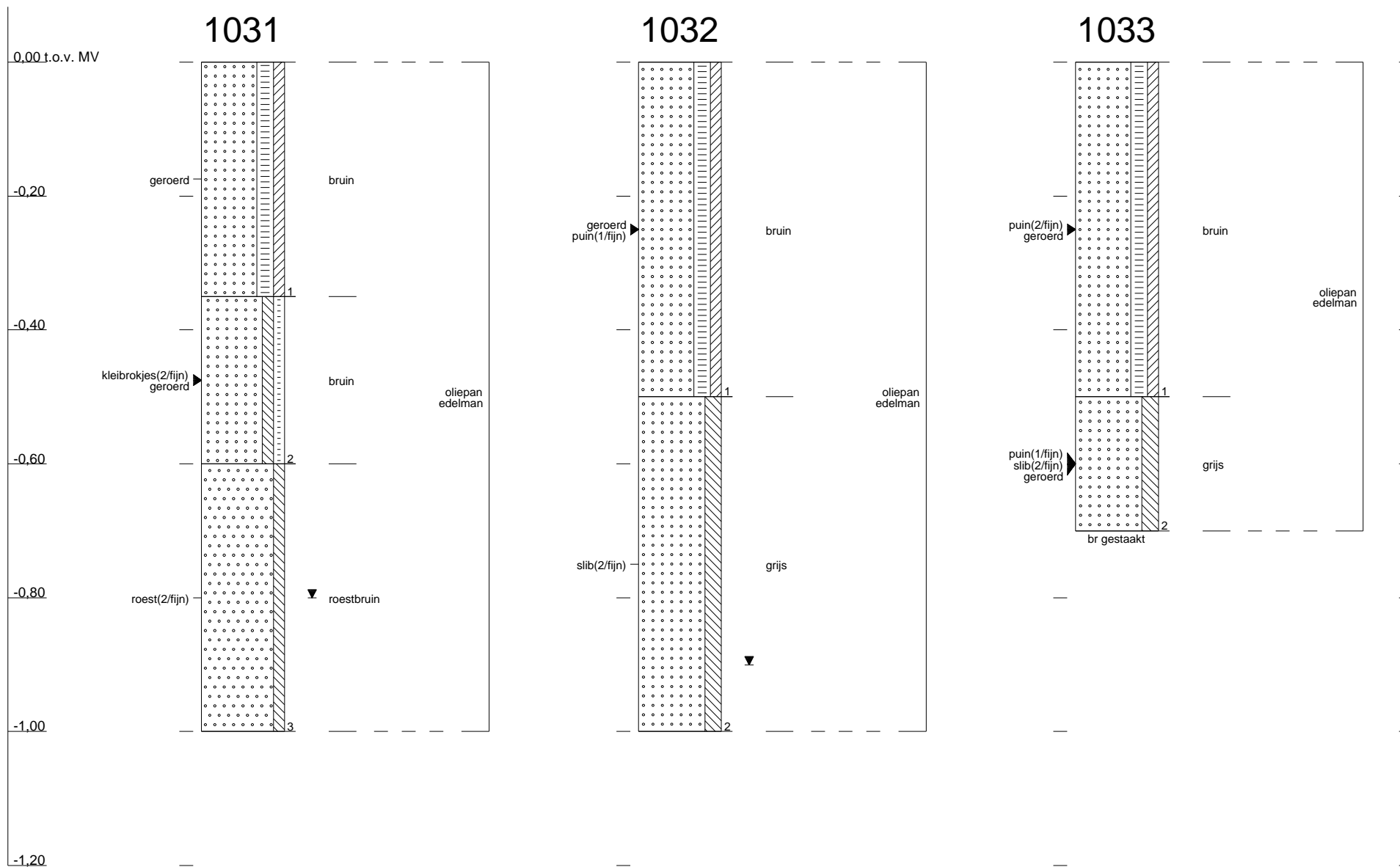


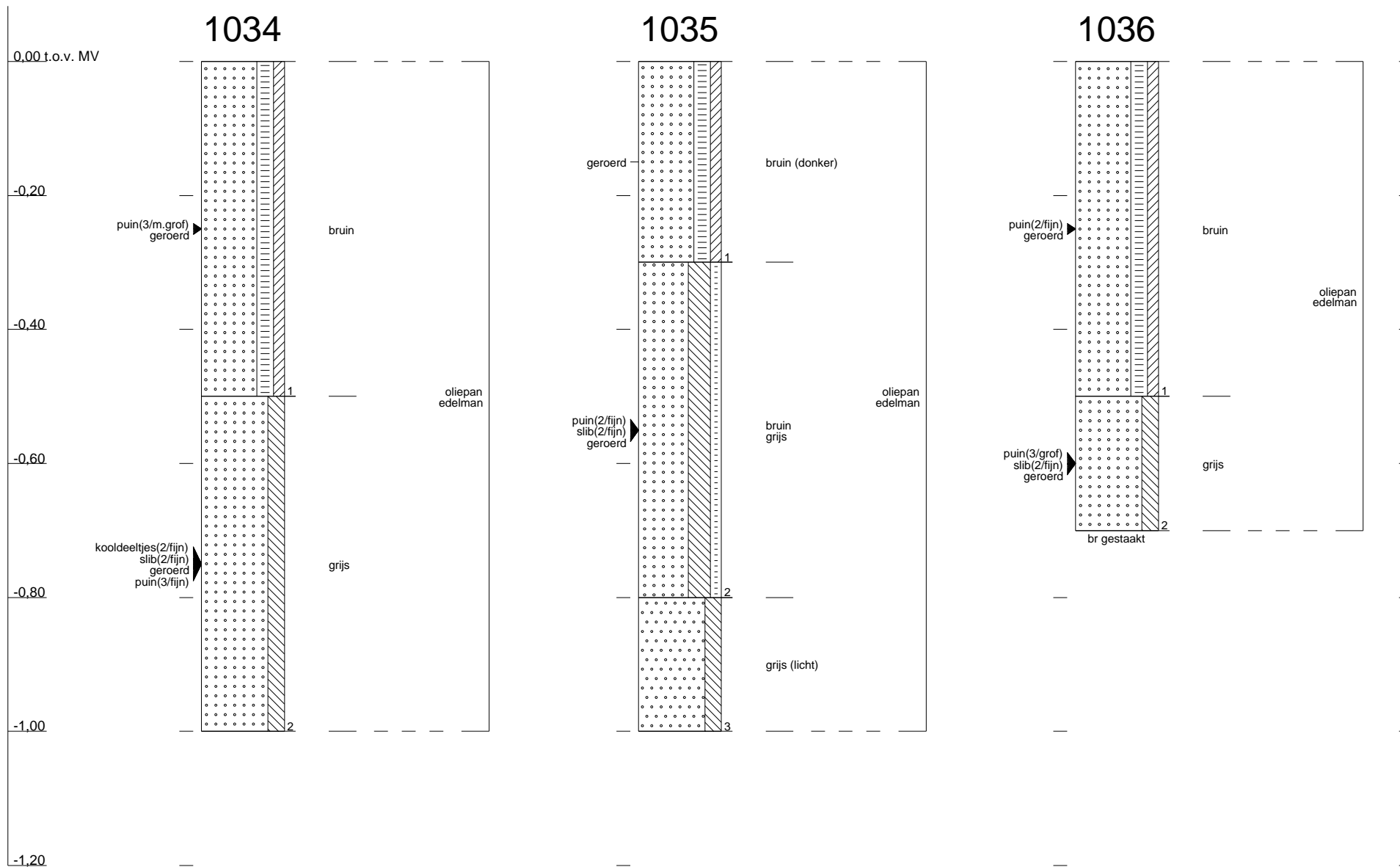


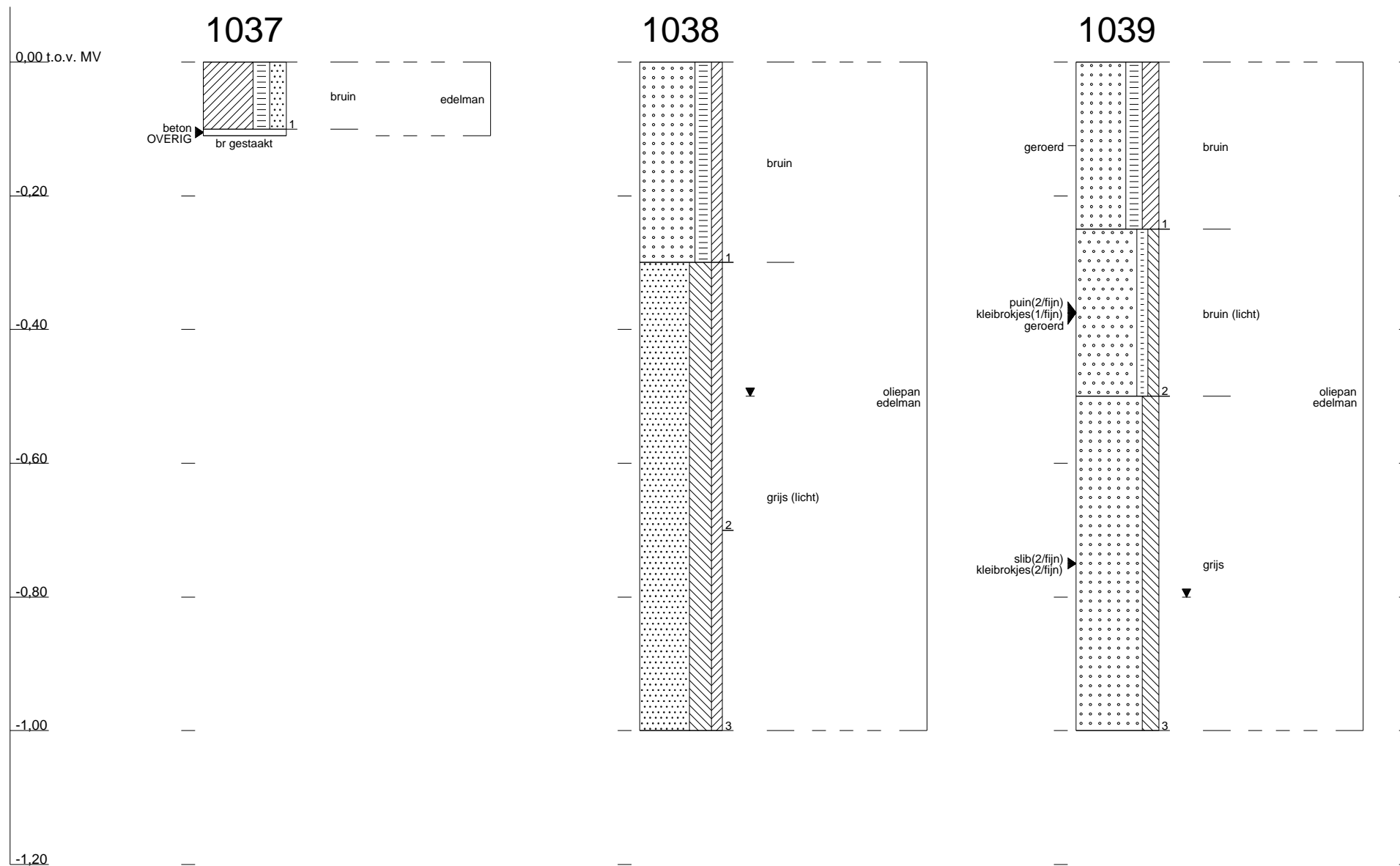


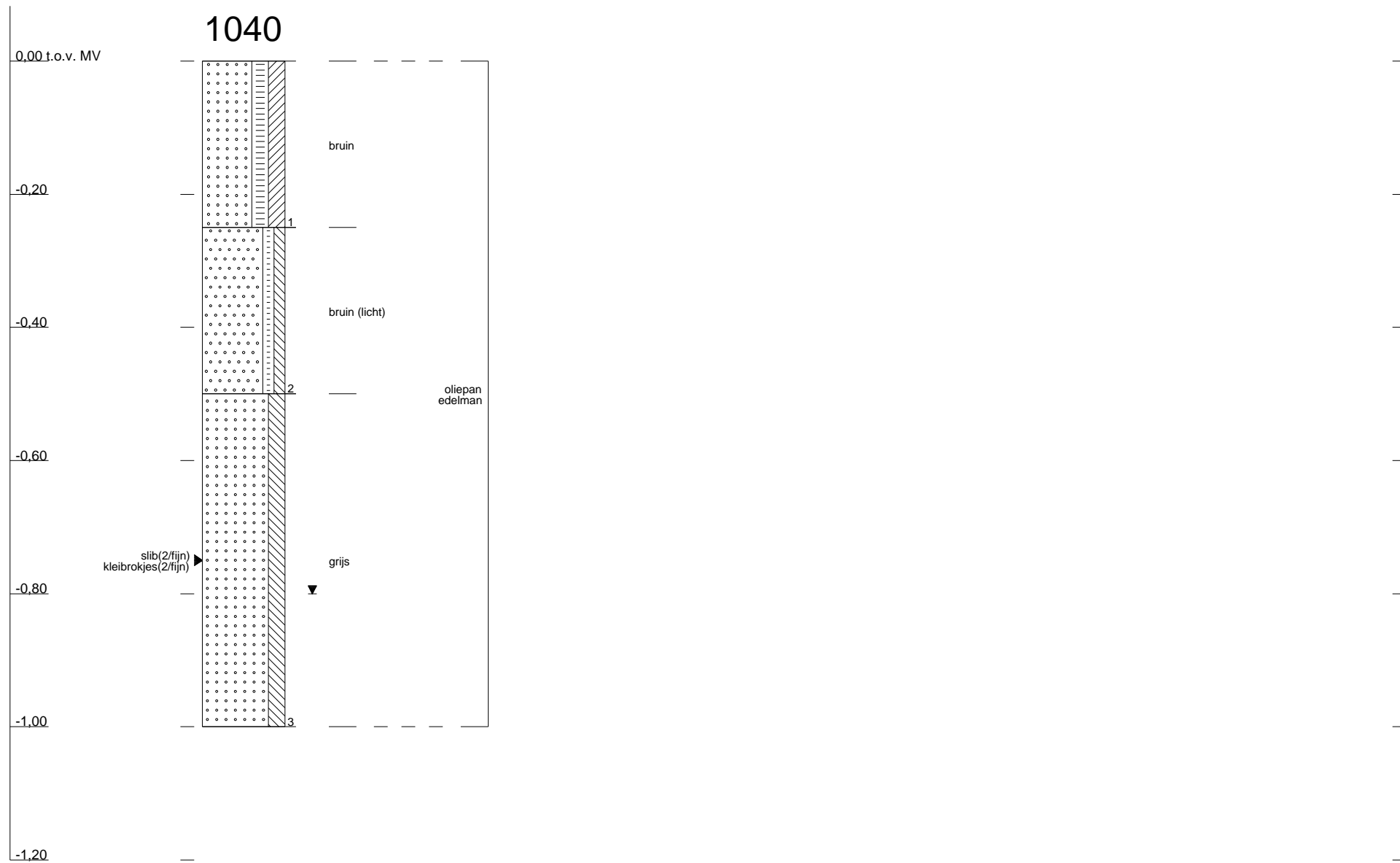




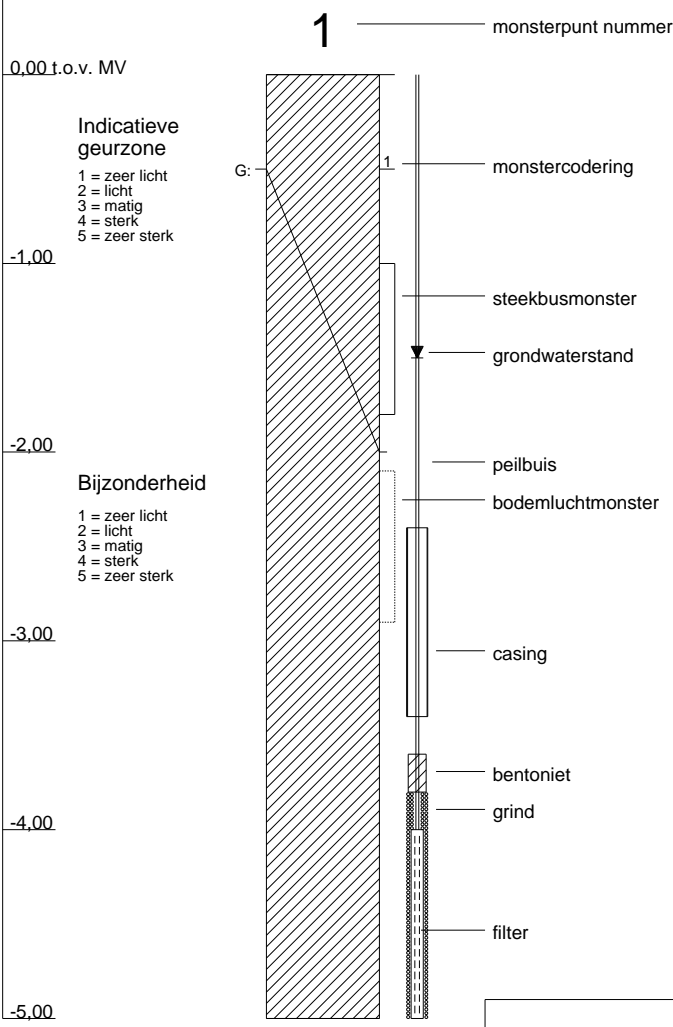
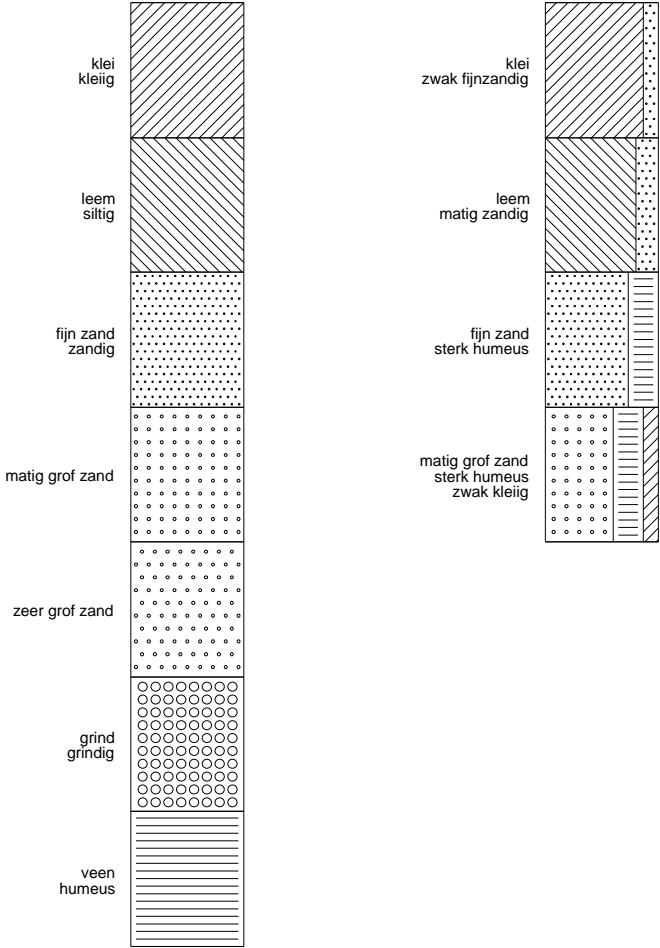








Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - STI**Datum: 18 sep 2012**

Lutum	NaN%
Humus	2,31%
Labmonster(s):	1001 (0-0.4) 1040 (0.25-0.5)
gAW	T I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	44	599	1155
----------------------------	----	-----	------

Lutum	NaN%
Humus	5,51%
Labmonster:	1003 (0-0.35)
gAW	T I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	105	1430	2755
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%
Humus	7,81%
Labmonster:	1006 (0-0.5)
gAW	T I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	148	2027	3905
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%
Humus	5,91%
Labmonster(s):	1008 (0-0.4) 1016 (0-0.3) 1022 (0-0.2)
gAW	T I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	112	1534	2955
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%
Humus	4,71%
Labmonster:	1010 (0-0.4)
gAW	T I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	1222	2355
----------------------------	----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	10%		
Labmonster:	1011 (0-0.3)		
gAW	T	I	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	12,3%		
Labmonster:	1014 (0-0.5)		
gAW	T	I	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	234	3192	6150
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	6,01%		
Labmonster:	1015 (0-0.5)		
gAW	T	I	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	114	1560	3005
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	5,01%		
Labmonster:	1020 (0-0.6)		
gAW	T	I	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	95	1300	2505
----------------------------	----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	3,91%		
Labmonster:	1024 (0-0.4)		
gAW	T	I	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	74	1015	1955
----------------------------	----	------	------

Lutum	NaN%		
Humus	3,71%		
Labmonster(s):	1028 (0-0.5)		
	1030 (0-0.5)		
	gAW	T	I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	70	963	1855
----------------------------	----	-----	------

Lutum	NaN%		
Humus	2,51%		
Labmonster:	1032 (0-0.5)		
	gAW	T	I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	48	651	1255
----------------------------	----	-----	------

Lutum	NaN%		
Humus	3,61%		
Labmonster:	1034 (0-0.5)		
	gAW	T	I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	69	937	1805
-------------------------	----	-----	------

Lutum	NaN%		
Humus	2,21%		
Labmonster:	1036 (0-0.5)		
	gAW	T	I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	42	573	1105
----------------------------	----	-----	------

Lutum	NaN%		
Humus	8,41%		
Labmonster:	1038 (0-0.3)		
	gAW	T	I

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	160	2182	4205
----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%
Humus	10,1%
Labmonster:	1039 (0-0.25)

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	192	2621	5050
----------------------------	-----	------	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - BBK Keuringindicatief landbodem

Datum: 18 sep 2012

Lutum	NaN%		
Humus	2,31%		
Labmonster(s):	1001 (0-0.4)		
	1040 (0.25-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	44	44	116
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	5,51%		
Labmonster:	1003 (0-0.35)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	105	105	276
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	7,81%		
Labmonster:	1006 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	148	148	391
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	5,91%		
Labmonster(s):	1008 (0-0.4)		
	1016 (0-0.3)		
	1022 (0-0.2)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	112	112	296
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	4,71%		
Labmonster:	1010 (0-0.4)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	89	236
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	10%		
Labmonster:	1011 (0-0.3)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	190	190	500
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	12,3%		
Labmonster:	1014 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	234	234	615
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	6,01%		
Labmonster:	1015 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	114	114	301
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	5,01%		
Labmonster:	1020 (0-0.6)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	95	95	251
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	3,91%		
Labmonster:	1024 (0-0.4)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	74	74	196
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	3,71%		
Labmonster(s):	1028 (0-0.5)		
	1030 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	70	70	186
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	2,51%		
Labmonster:	1032 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	48	48	126
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	3,61%		
Labmonster:	1034 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	69	69	181
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	2,21%		
Labmonster:	1036 (0-0.5)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	42	42	111
----------------------------	----	----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	8,41%		
Labmonster:	1038 (0-0.3)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	160	160	421
----------------------------	-----	-----	-----

Lutum	NaN%		
Humus	10,1%		
Labmonster:	1039 (0-0.25)		
	gAW	gWo	gIn

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	192	192	505
----------------------------	-----	-----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]
gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire
Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en
de Staatscourant 2009, 67
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform
Staatscourant 2007, 247
Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247
en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

Bijlage

5

Analysecertificaten



TAUW ASSEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.09.2012
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 328198
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 328198 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 1206755 Afperking oliegehalten Vechtoevers
Opdrachtacceptatie 11.09.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

TAUW ASSEN , Alianne Bouma - Hoven



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 328198 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
853609	10.09.2012	1001 (0-0.4)
853610	10.09.2012	1003 (0-0.35)
853611	10.09.2012	1006 (0-0.5)
853612	10.09.2012	1008 (0-0.4)
853613	10.09.2012	1010 (0-0.4)

Eenheid	853609 1001 (0-0.4)	853610 1003 (0-0.35)	853611 1006 (0-0.5)	853612 1008 (0-0.4)	853613 1010 (0-0.4)
---------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	90,5	79,8	72,6	80,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,31 ^{x)}	5,51 ^{x)}	7,81 ^{x)}	5,91 ^{x)}
-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	33	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	4,5	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	4,4	9,4	4,5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	5,5	9,8	5,6
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	2,8	5,1	4,9
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,2	4,6



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 328198 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
853614	10.09.2012	1011 (0-0.3)
853615	10.09.2012	1014 (0-0.5)
853616	10.09.2012	1015 (0-0.5)
853617	10.09.2012	1016 (0-0.3)
853618	10.09.2012	1020 (0-0.6)

Eenheid		853614 1011 (0-0.3)	853615 1014 (0-0.5)	853616 1015 (0-0.5)	853617 1016 (0-0.3)	853618 1020 (0-0.6)
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	63,6	66,3	77,5	75,8	76,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	10,0 ^{x)}	12,3 ^{x)}	6,01 ^{x)}	5,91 ^{x)}	5,01 ^{x)}
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	60	39	<20	26	30
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	9,6	4,8	3,7	<2,0	4,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	17	11	5,3	5,5	8,2
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	17	13	6,2	7,4	8,5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,1	6,2	3,0	3,8	4,7
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,2	<2,0	4,2	2,9



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 328198 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
853619	10.09.2012	1022 (0-0.2)
853620	10.09.2012	1024 (0-0.4)
853621	10.09.2012	1028 (0-0.5)
853622	10.09.2012	1030 (0-0.5)
853623	10.09.2012	1032 (0-0.5)

Eenheid	853619 1022 (0-0.2)	853620 1024 (0-0.4)	853621 1028 (0-0.5)	853622 1030 (0-0.5)	853623 1032 (0-0.5)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	76,8	80,2	80,0	82,8	88,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,91 ^{x)}	3,91 ^{x)}	3,71 ^{x)}	3,71 ^{x)}	2,51 ^{x)}
-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	26	29	<20	36	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,8	3,4	2,5	5,4	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7,2	6,7	7,1	9,9	5,2
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,7	8,4	7,8	11	6,2
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,2	5,4	3,8	5,9	3,1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,9	<2,0	3,7	<2,0



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 328198 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
853624	10.09.2012	1034 (0-0.5)
853625	10.09.2012	1036 (0-0.5)
853626	10.09.2012	1038 (0-0.3)
853627	10.09.2012	1039 (0-0.25)
853628	10.09.2012	1040 (0.25-0.5)

Eenheid	853624 1034 (0-0.5)	853625 1036 (0-0.5)	853626 1038 (0-0.3)	853627 1039 (0-0.25)	853628 1040 (0.25-0.5)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	85,9	83,6	75,6	69,3	83,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,61 ^{x)}	2,21 ^{x)}	8,41 ^{x)}	10,1 ^{x)}	2,31 ^{x)}
-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	31	44	160	55	41
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,3	<2,0	3,6
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,1	4,7	13	5,2	8,4
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7,8	8,3	36	13	9,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,5	11	46	16	9,4
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,5	9,0	30	9,7	5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,1	9,9	19	8,5	3,7

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Begin van de analyses: 11.09.12

Einde van de analyses: 18.09.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW ASSEN, Alianne Bouma - Hoven

Toegepaste methoden**Grond**

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853609, created at 13.09.2012 10:30:03

Monsteromschrijving: 1001 (0-0.4)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853610, created at 13.09.2012 13:10:08

Monsteromschrijving: 1003 (0-0.35)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853611, created at 13.09.2012 13:10:26

Monsteromschrijving: 1006 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853612, created at 13.09.2012 10:20:46

Monsteromschrijving: 1008 (0-0.4)



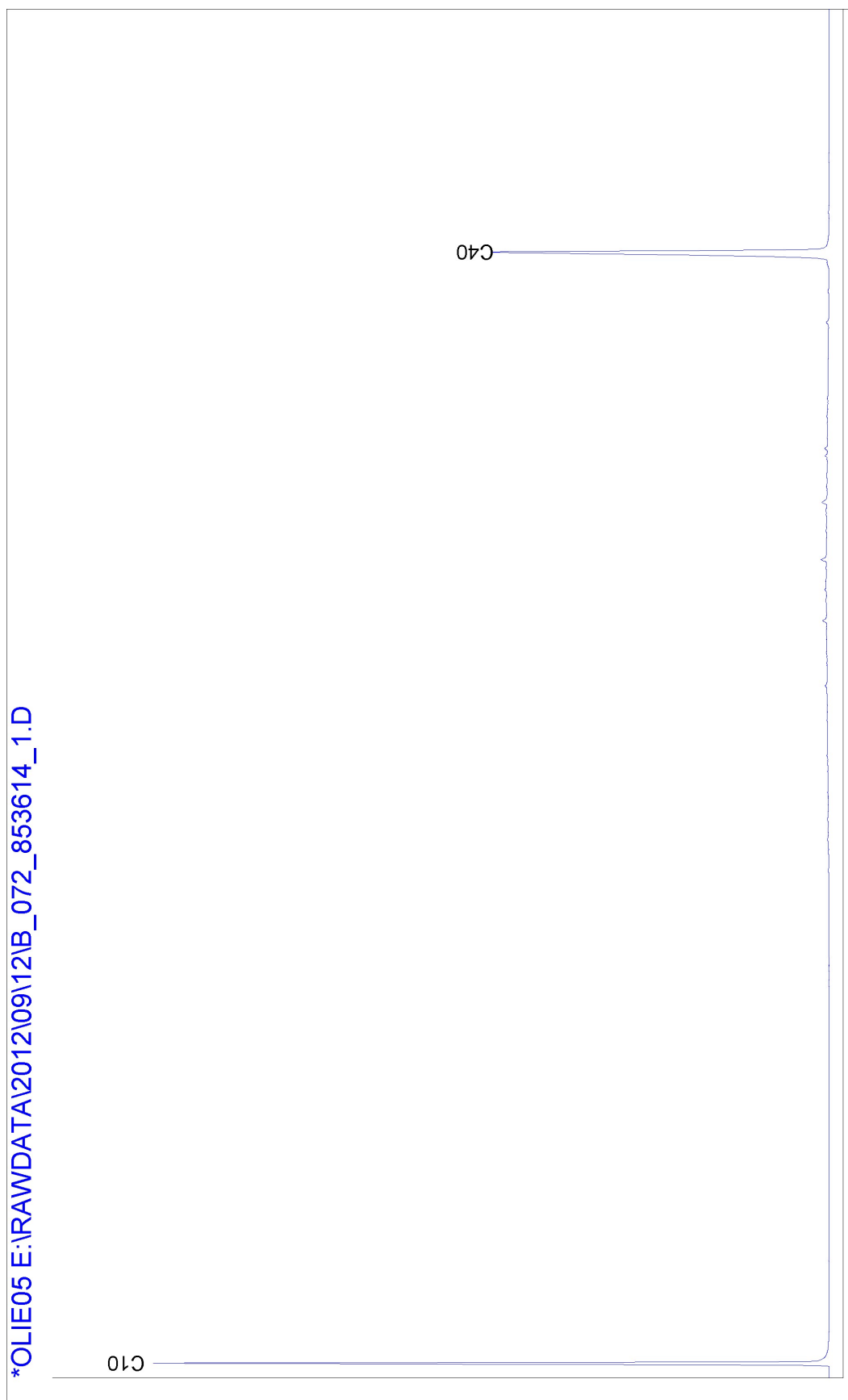
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853613, created at 13.09.2012 13:10:03

Monsteromschrijving: 1010 (0-0.4)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853614, created at 13.09.2012 10:30:28

Monsteromschrijving: 1011 (0-0.3)



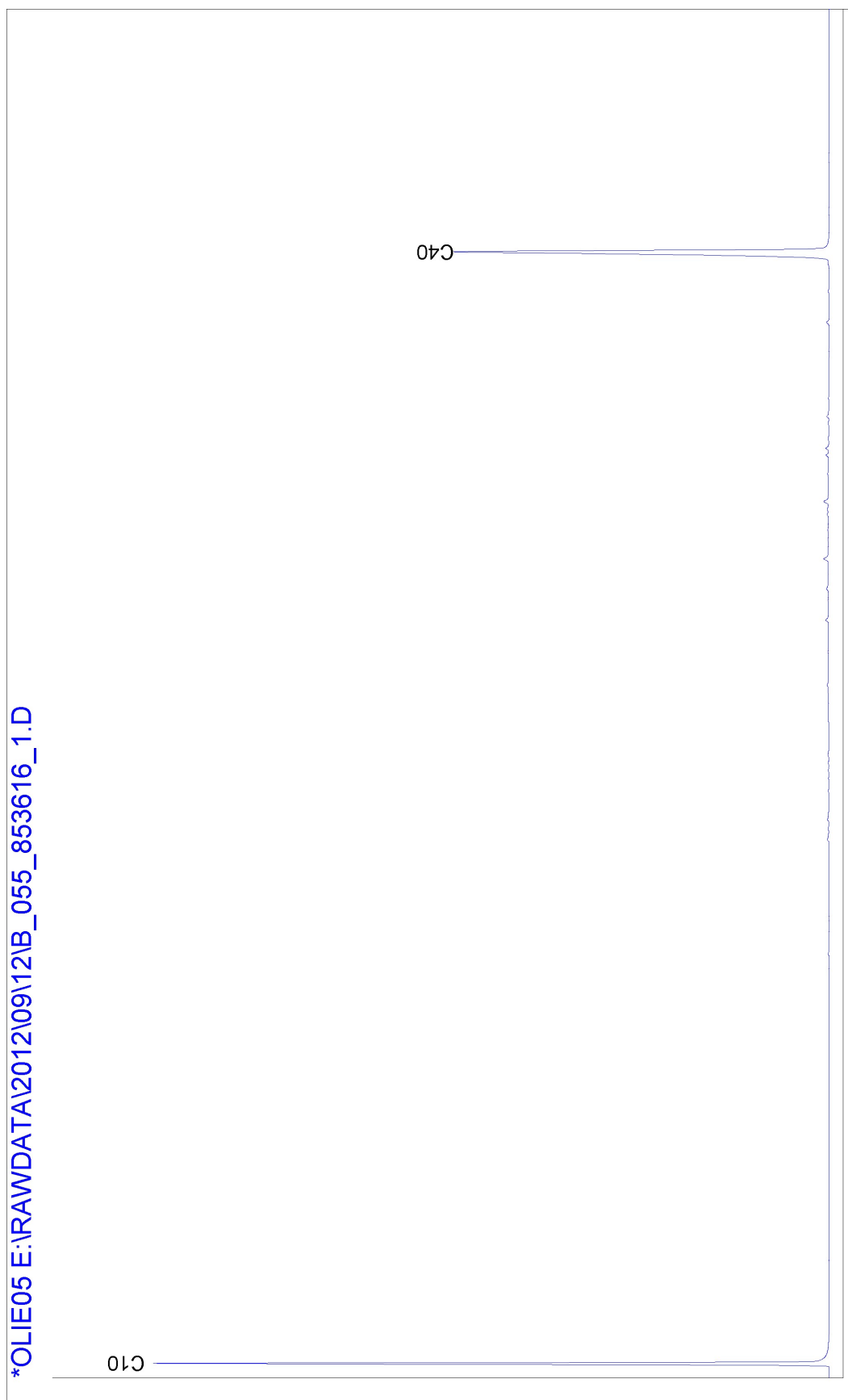
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853615, created at 13.09.2012 07:20:18

Monsteromschrijving: 1014 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853616, created at 13.09.2012 10:30:08

Monsteromschrijving: 1015 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853617, created at 14.09.2012 07:40:08

Monsteromschrijving: 1016 (0-0.3)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853618, created at 13.09.2012 13:10:14

Monsteromschrijving: 1020 (0-0.6)



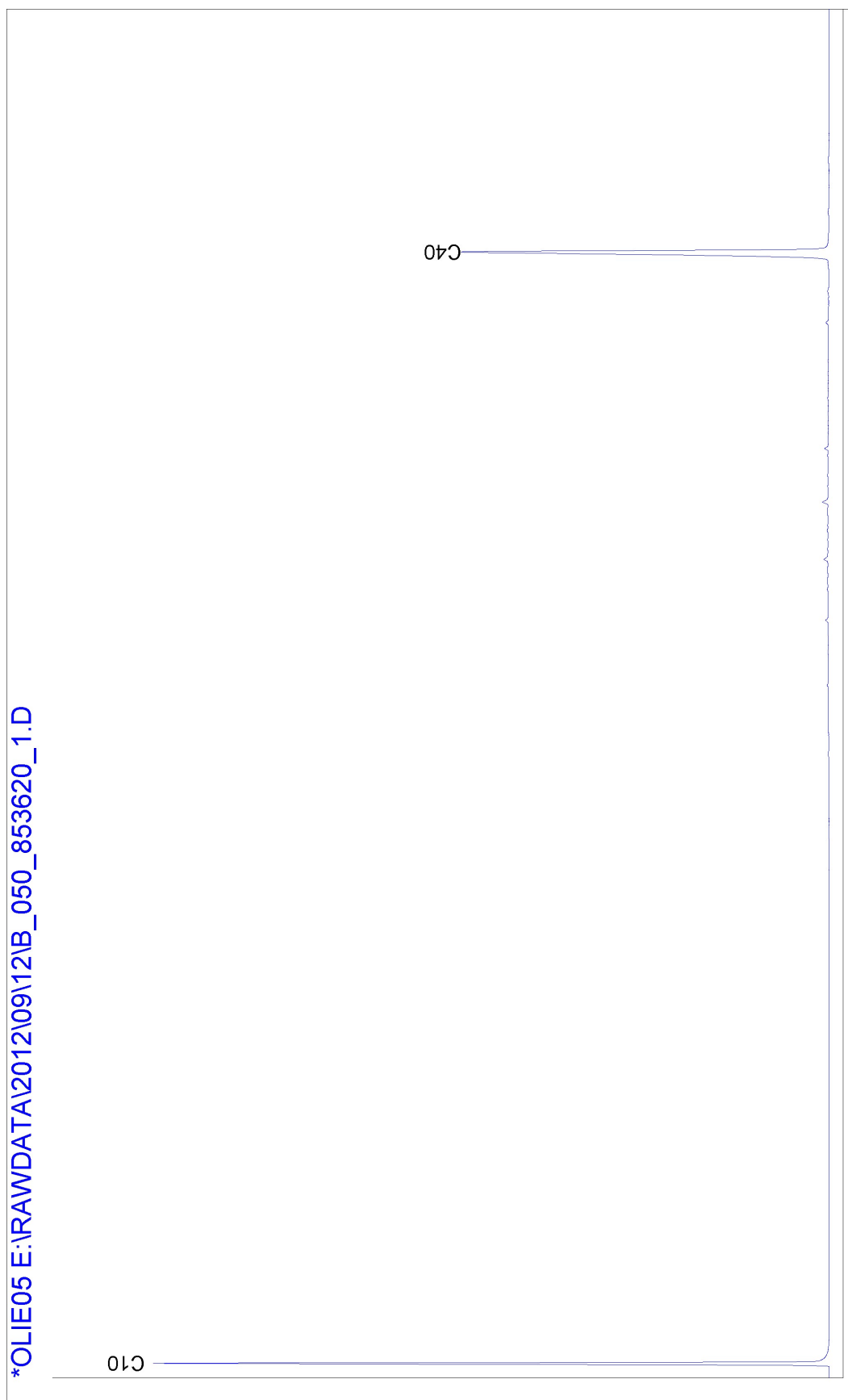
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853619, created at 13.09.2012 10:30:25

Monsteromschrijving: 1022 (0-0.2)



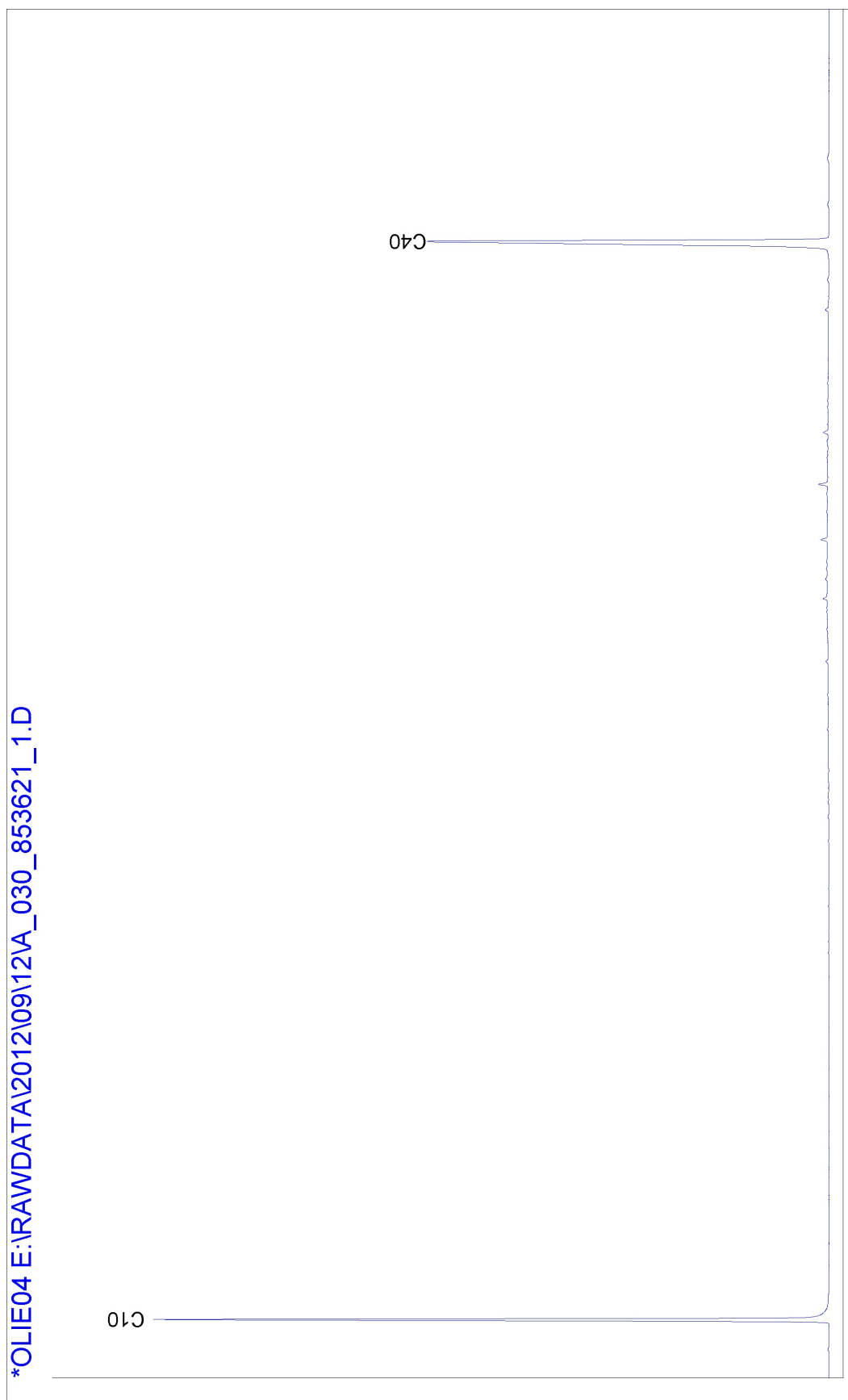
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853620, created at 13.09.2012 10:30:02

Monsteromschrijving: 1024 (0-0.4)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853621, created at 13.09.2012 07:20:16

Monsteromschrijving: 1028 (0-0.5)



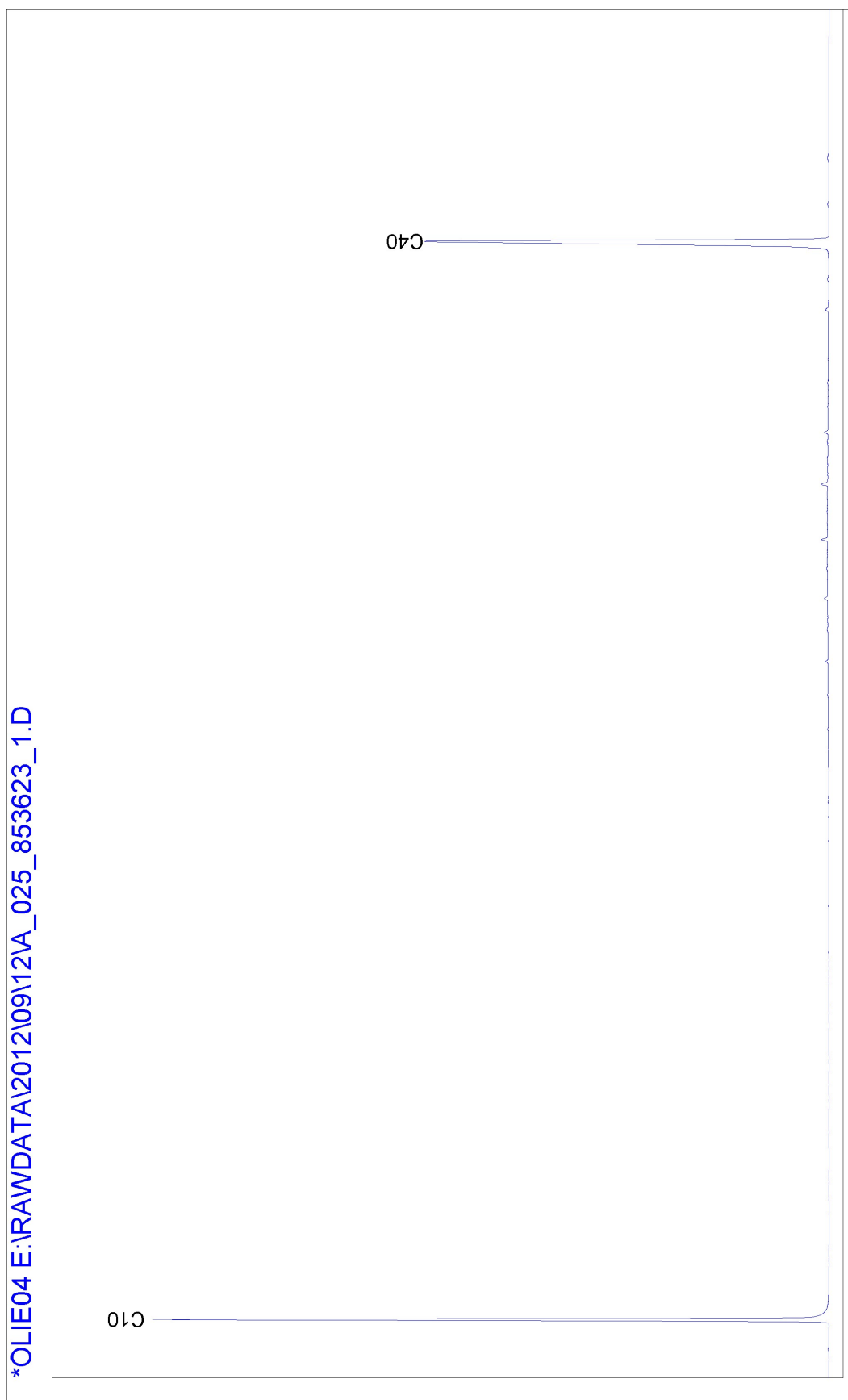
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853622, created at 13.09.2012 12:30:23

Monsteromschrijving: 1030 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853623, created at 13.09.2012 07:20:10

Monsteromschrijving: 1032 (0-0.5)



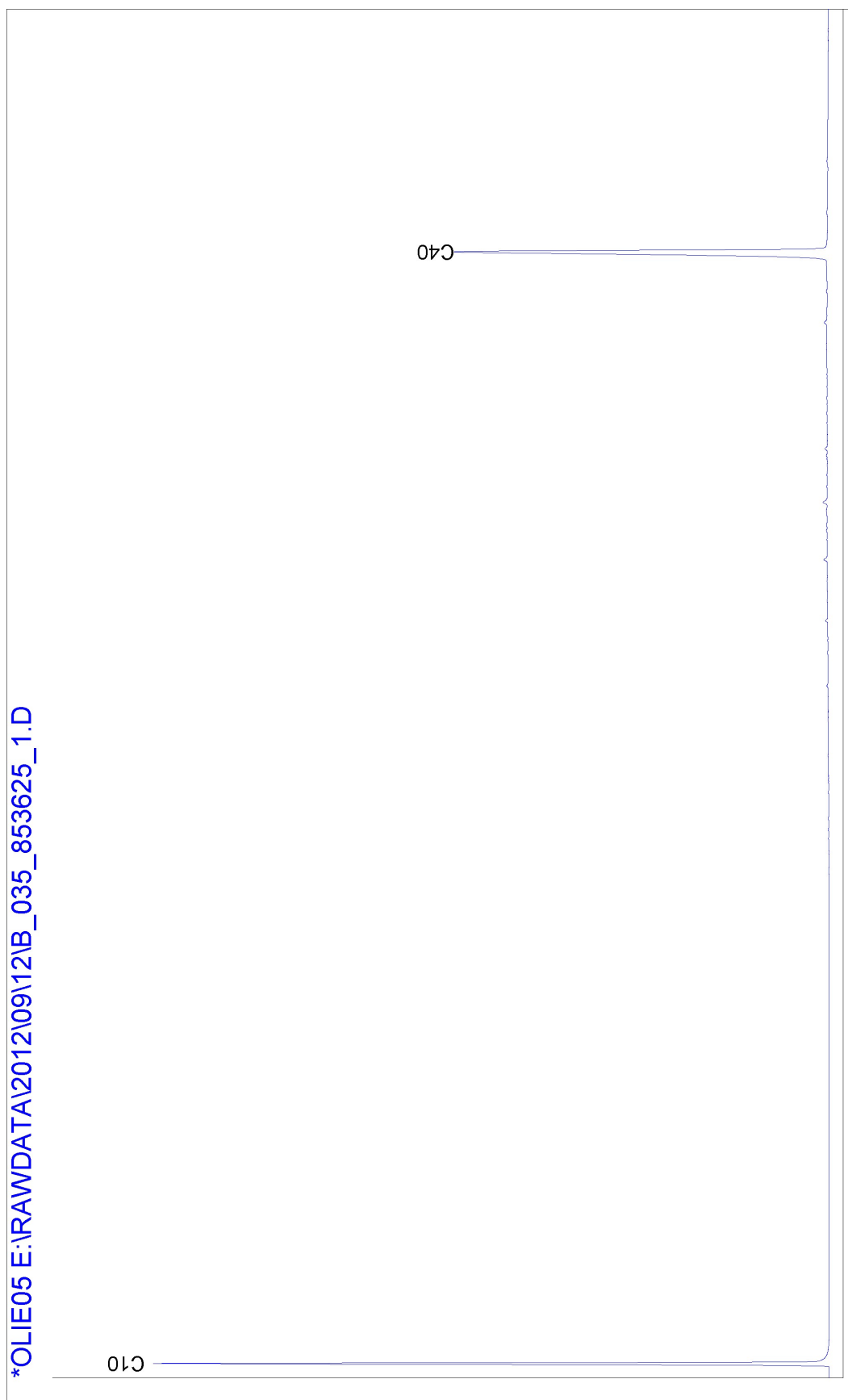
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853624, created at 14.09.2012 09:20:19

Monsteromschrijving: 1034 (0-0.5)



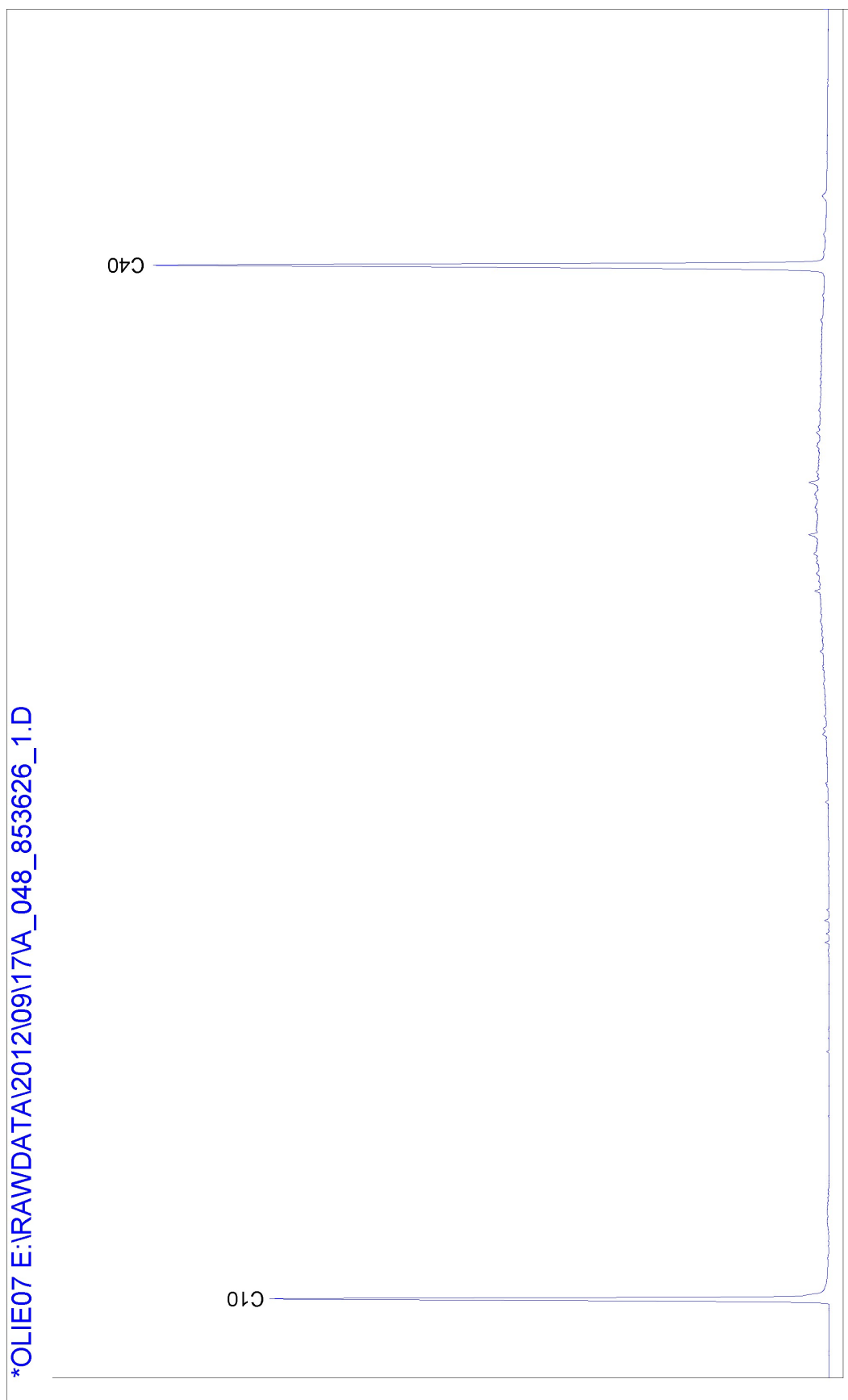
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853625, created at 13.09.2012 10:20:39

Monsteromschrijving: 1036 (0-0.5)



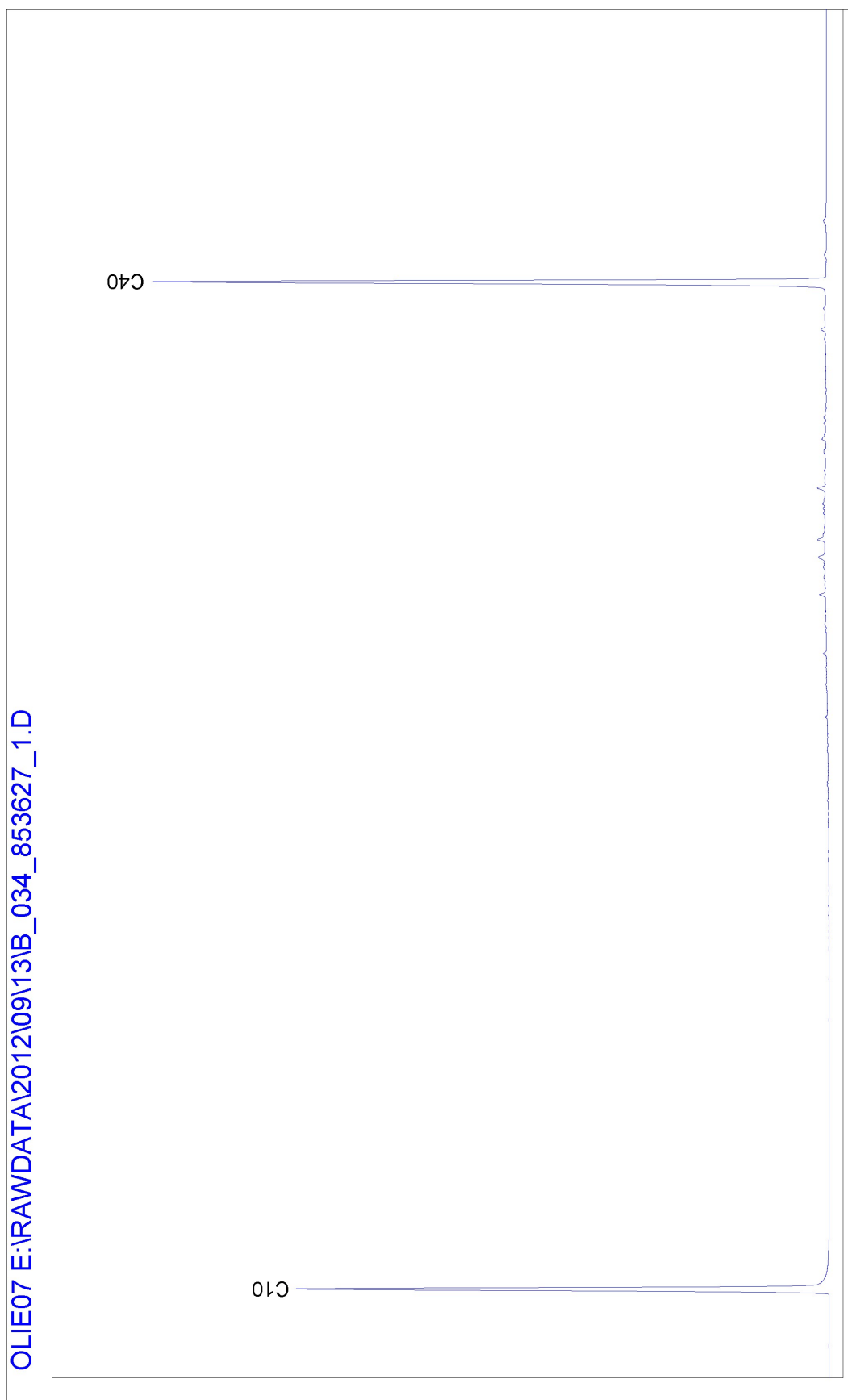
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853626, created at 18.09.2012 05:30:06

Monsteromschrijving: 1038 (0-0.3)



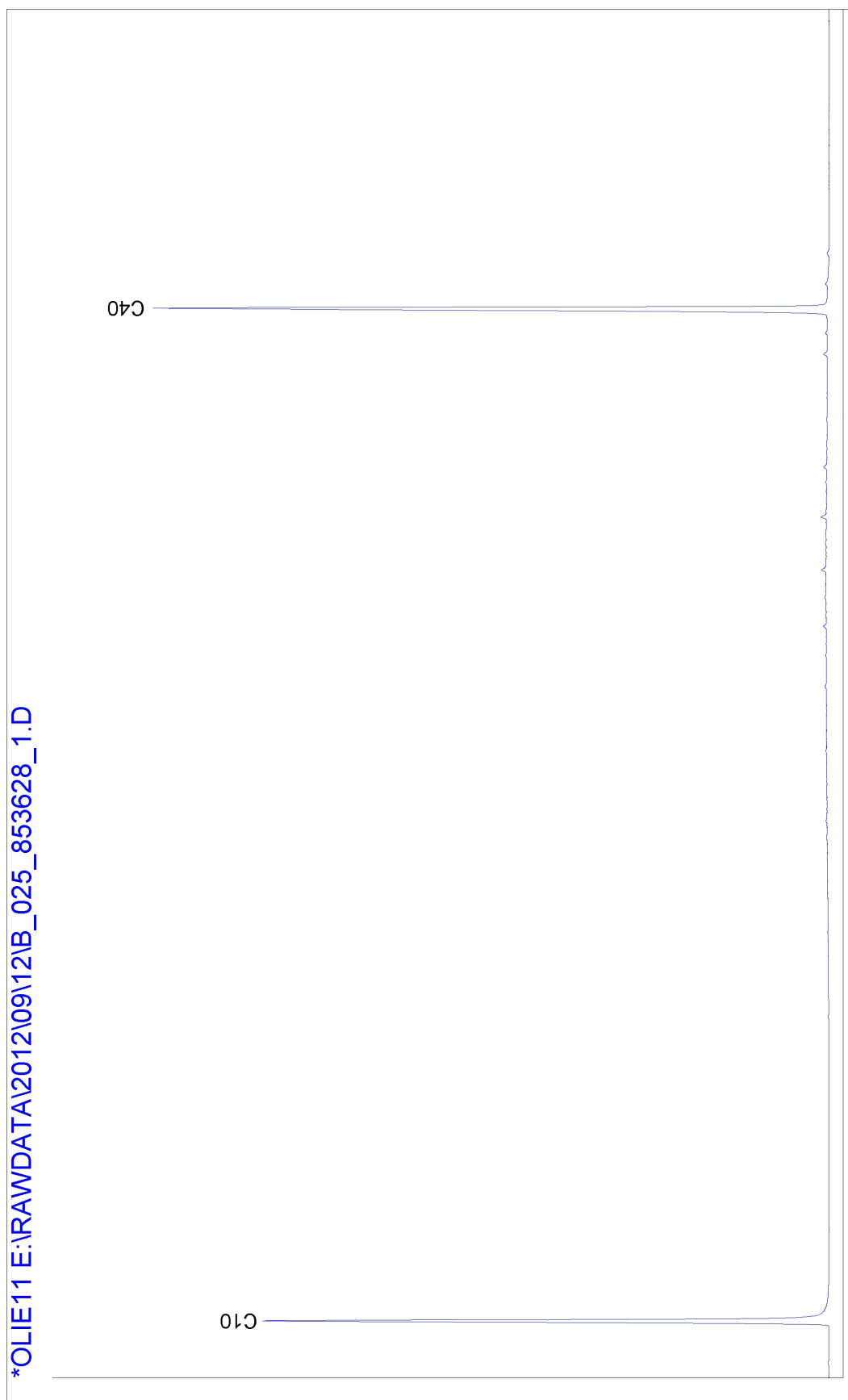
Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853627, created at 14.09.2012 07:40:11

Monsteromschrijving: 1039 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 328198, Analysis No. 853628, created at 13.09.2012 13:10:04

Monsteromschrijving: 1040 (0.25-0.5)



Bijlage 04: Geotechnische berekening damwanden d.d. 04-03-'13

Rapport voor D-Sheet Piling 9.2

Ontwerp van Damwanden
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Ingenieursbureau Oranjewoud

Datum van rapport: 4-3-2013

Tijd van rapport: 15:13:56

Datum van berekening: 4-3-2013

Tijd van berekening: 13:56:13

Bestandsnaam: G:\projeden\259_195 Ommen Vechtoevers fase 2\D-Sheet\Damwand oever

Projectbeschrijving: Ommen Vechtoevers, fase 2
Damwand oever

Verificatie volgens EC7 NB, NEN-EN 1997-1, NEN-EN 1997-1/NB and NEN 9097-1

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	2
2	Overzicht	5
2.1	Overzicht per Fase en Toets	5
2.2	Ankers en Stempels	5
2.3	Totale Stabiliteit per Fase	5
2.4	CUR Verificatie stappen	6
3	Invoergegevens voor alle Bouwfasen	6
3.1	Algemene Invoergegevens	7
3.2	Damwand eigenschappen	7
3.3	Rekenopties	7
4	Overzicht Fase 1: aanbrengen damwand	9
5	Overzicht Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering	10
6	Overzicht Fase 3: Eindsituatie	11
7	Overzicht Fase 4: Waterstanddaling	12
8	Totale Stabiliteit Fase 4: Waterstanddaling	13
8.1	Totale Stabiliteit	13
9	Stap 6.1 Fase 4: Waterstanddaling	14
9.1	Invoergegevens Links	14
9.1.1	Berekeningsmethode	14
9.1.2	Waterniveau	14
9.1.3	Maaveld	14
9.1.4	Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling	14
9.1.5	Beddingsconstanten (Secant)	15
9.1.6	Ankers	15
9.1.7	Bovenbelastingen	15
9.2	Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	15
9.3	Berekende kracht uit een laag Links	15
9.4	Invoergegevens Rechts	15
9.4.1	Berekeningsmethode	15
9.4.2	Waterniveau	16
9.4.3	Maaveld	16
9.4.4	Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	16
9.4.5	Beddingsconstanten (Secant)	16
9.5	Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	16
9.6	Berekende kracht uit een laag Rechts	17
9.7	Berekeningsresultaten	17
9.7.1	Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	17
9.7.2	Momenten, Krachten en Verplaatsingen	17
9.7.3	Spanningen	18
9.7.4	Grondtreuk	19
9.7.5	Verticaal Evenwicht	20
9.7.6	Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	20
9.7.7	Ankers/Stempels	20
10	Stap 6.2 Fase 4: Waterstanddaling	21
10.1	Invoergegevens Links	21
10.1.1	Berekeningsmethode	21
10.1.2	Waterniveau	21
10.1.3	Maaveld	21
10.1.4	Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling	21
10.1.5	Beddingsconstanten (Secant)	21
10.1.6	Ankers	22
10.1.7	Bovenbelastingen	22
10.2	Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	22
10.3	Berekende kracht uit een laag Links	22
10.4	Invoergegevens Rechts	22
10.4.1	Berekeningsmethode	22
10.4.2	Waterniveau	23
10.4.3	Maaveld	23
10.4.4	Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	23
10.4.5	Beddingsconstanten (Secant)	23
10.5	Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	23
10.6	Berekende kracht uit een laag Rechts	24
10.7	Berekeningsresultaten	24
10.7.1	Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	24

10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	24
10.7.3 Spanningen	25
10.7.4 Grondbreuk	26
10.7.5 Verticaal Evenwicht	27
10.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	27
10.7.7 Ankers/Stempels	27
11 Stap 6.3 Fase 4: Waterstanddeling	28
11.1 Invoergegevens Links	28
11.1.1 Berekeningsmethode	28
11.1.2 Waterniveau	28
11.1.3 Maaveld	28
11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	28
11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	28
11.1.6 Ankers	29
11.1.7 Bovenbelastingen	29
11.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	29
11.3 Berekende kracht uit een laag Links	29
11.4 Invoergegevens Rechts	29
11.4.1 Berekeningsmethode	29
11.4.2 Waterniveau	30
11.4.3 Maaveld	30
11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	30
11.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	30
11.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	30
11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	31
11.7 Berekeningsresultaten	31
11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	31
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	31
11.7.3 Spanningen	32
11.7.4 Grondbreuk	33
11.7.5 Verticaal Evenwicht	34
11.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	34
11.7.7 Ankers/Stempels	34
12 Stap 6.4 Fase 4: Waterstanddeling	35
12.1 Invoergegevens Links	35
12.1.1 Berekeningsmethode	35
12.1.2 Waterniveau	35
12.1.3 Maaveld	35
12.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	35
12.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	35
12.1.6 Ankers	36
12.1.7 Bovenbelastingen	36
12.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	36
12.3 Berekende kracht uit een laag Links	36
12.4 Invoergegevens Rechts	36
12.4.1 Berekeningsmethode	36
12.4.2 Waterniveau	37
12.4.3 Maaveld	37
12.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	37
12.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	37
12.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	37
12.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	38
12.7 Berekeningsresultaten	38
12.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	38
12.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	38
12.7.3 Spanningen	39
12.7.4 Grondbreuk	40
12.7.5 Verticaal Evenwicht	41
12.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	41
12.7.7 Ankers/Stempels	41
13 Stap 6.5 Fase 4: Waterstanddeling	42
13.1 Invoergegevens Links	42
13.1.1 Berekeningsmethode	42
13.1.2 Waterniveau	42
13.1.3 Maaveld	42
13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	42
13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	42

13.1.6 Ankers	43
13.1.7 Bovenbelastingen	43
13.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	43
13.3 Berekende kracht uit een laag Links	43
13.4 Invoergegevens Rechts	43
13.4.1 Berekeningsmethode	43
13.4.2 Waterniveau	44
13.4.3 Maaveld	44
13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	44
13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	44
13.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	45
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	45
13.7 Berekeningsresultaten	45
13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	45
13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	45
13.7.3 Spanningen	46
13.7.4 Grondbreuk	47
13.7.5 Verticaal Evenwicht	47
13.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	47
13.7.7 Ankers/Stempels	48

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase n.r.	Verificatie type	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwaars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		0,0	0,0	0,0	11,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		0,0	0,0	0,0	11,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		0,0	0,1	0,0	11,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		0,0	0,1	0,0	11,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		0,0	0,0	0,0		
2	EC7(NL)-Stap 6.1		0,1	0,2	10,5	11,5	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		0,0	0,1	10,5	11,5	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		0,1	0,2	11,0	12,1	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4	0,1	0,0	0,1	11,0	12,1	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5		0,0	0,2	9,4	10,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		0,1	0,2	22,9	26,3	---
3	EC7(NL)-Stap 6.1		5,9	-9,6	23,4	27,0	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		5,6	-9,8	24,9	28,7	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		7,1	-11,2	25,4	29,4	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		6,8	-11,4	17,9	20,6	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	19,3	4,2	-7,4	17,9	20,6	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		5,1	-8,9			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		11,5	-15,8	34,1	39,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		11,2	-16,0	35,0	40,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		13,0	-17,2	36,7	42,1	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		12,7	-17,4	37,7	43,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	47,4	8,8	-13,2	26,0	30,5	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		10,5	-15,8			
Max		47,4	13,0	-17,4	37,7	43,3	---

2.2 Ankers en Stempels

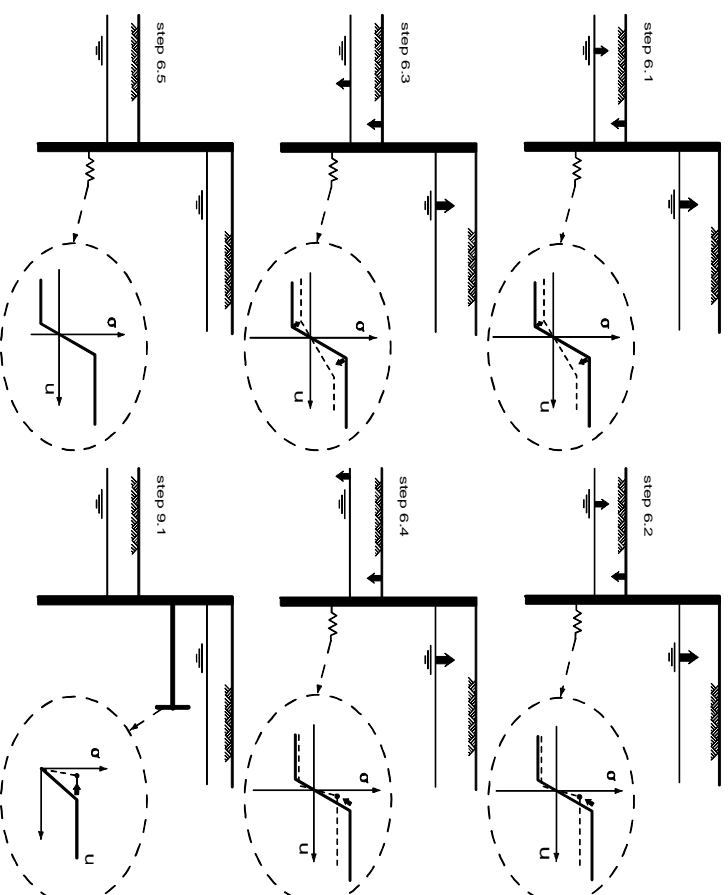
Fase	Verificatie type	Anker/stempel Klapankei Ø 20T, hoh 3 m Kracht [kN] Toestand
2	Stap 6.1	0,29 Elastisch
2	Stap 6.2	0,14 Elastisch
2	Stap 6.3	0,31 Elastisch
2	Stap 6.4	0,14 Elastisch
2	Stap 6.5 * 1,20	0,27 Elastisch
3	Stap 6.1	11,75 Elastisch
3	Stap 6.2	11,44 Elastisch
3	Stap 6.3	13,71 Elastisch
3	Stap 6.4	13,38 Elastisch
3	Stap 6.5 * 1,20	11,38 Elastisch
4	Stap 6.1	19,50 Elastisch
4	Stap 6.2	19,35 Elastisch
4	Stap 6.3	21,20 Elastisch
4	Stap 6.4	21,10 Elastisch
4	Stap 6.5 * 1,20	19,07 Elastisch
Max		21,20

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloekkracht

2.3 Totale Stabiliteit per Fase

Fase	Stabiliteitsfactor
naam	[]
aanbrengen da...	10000,00
ongraven en aa...	45,68
Eindsituatie	2,90
Waterstandsdal...	2,16

2.4 CUR Verificatie stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfases

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens EC7 NB NEN-EN 1997-1, NEN-EN 1997-1/NB and NEN 9097-1

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfases	4
Soortelijk gewicht van water	10,00 kN/m³
Aantal takken van de veer karakteristiek	3
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	5,00 m
Bovenkant	3,15 m
Aantal secties	1
Pr.max.punt	0,00 MPa
Kstfactor	0,72

Sneede naam	Van	Tot	Stijfheid EI	Werkende breedte	Maximum moment
	[m]	[m]	[kNm²/m]	[m]	[kNm/m]
azobé 50mm	-1,85	3,15	1,7700E+02	1,00	14,00

Sneede naam	Van	Tot	Red. factor EI	Red. factor max. moment	Toelichting op reductiefactor
	[m]	[m]	[-]	[-]	
azobé 50mm	-1,85	3,15	1,00	1,00	

Sneede naam	Van	Tot	Gecorrig. stijfheid EI	Gecorrig. max. moment
	[m]	[m]	[kNm²]	[kNm]
azobé 50mm	-1,85	3,15	1,7700E+02	14,00

Sneede naam	Van	Tot	Hoogte	Verf. oppervlak	Doorsnede
	[m]	[m]	[mm]	[m²/m² wall]	[cm²/m]
azobé 50mm	-1,85	3,15	50,00	1,00	500,00

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL methode A: Partiele factoren (ontwerpwwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankersijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set	RC 0
	RC0 is toegevoegd voor eenvoudige constructies vergelijkbaar met CUR klasse I.

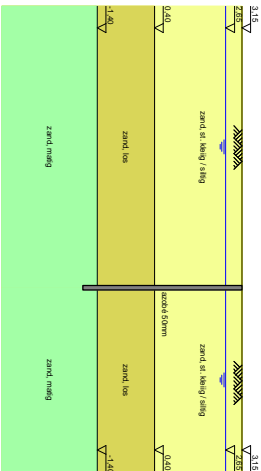
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,00
- Tangens phi	1,05
- Delta (wandwrijfingshoek)	1,05
- Beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
Factoren op totale stabiliteit	
- Cohesie	1,30
- Tangens phi	1,20
- Factor op volumegewicht grond	1,00
Factoren op verticale evenwicht	
- Gamma m:b4	1,20

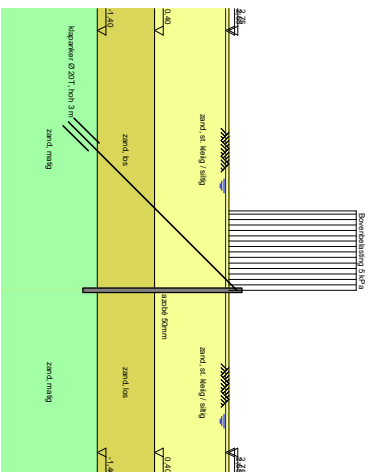
4 Overzicht Fase 1 : aanbrengen damwand

Overzicht - Fase 1: aanbrengen damwand

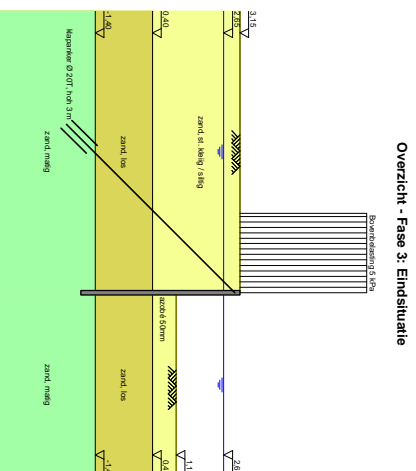


5 Overzicht Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering

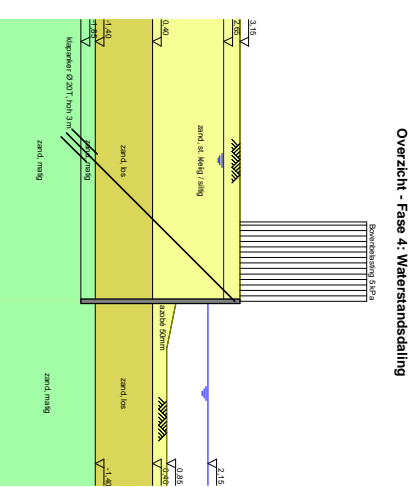
Overzicht - Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering



6 Overzicht Fase 3: Eindsituatie



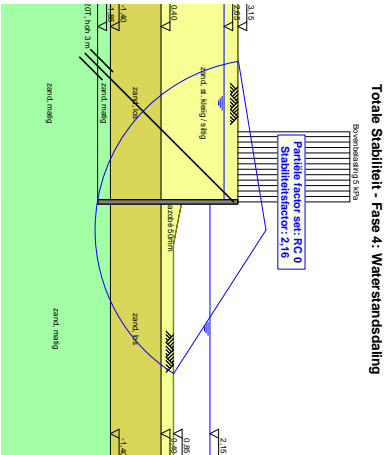
7 Overzicht Fase 4: Waterstandsdeling



8 Totale Stabiliteit Fase 4: Waterstandsaling

Stabiliteitsfactor : 2,16

8.1 Totale Stabiliteit



9 Stap 6.1 Fase 4: Waterstandsaling

9.1 Invoergegevens Links

9.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,70 [m]

9.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek	
		Onverz.	Verz.		phi	Delta
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag naam	Niveau	Schepfactor	OCR	Korreltype
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
zand, st. kleilig /...	3,49	1	1	1	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

9.1.5 Beddingconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
zand, st. kleilig /...	3,49	10769,23	10769,23	5384,62	5384,62
zand, los	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
zand, matig	-1,85	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau	Tak 3	
zand, st. kleilig /...	3,49	2692,31	2692,31
zand, los	0,40	2307,69	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15	3846,15
zand, matig	-1,85	3846,15	3846,15

9.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	1,050E-04	7,50	-45,00	52,00	n.a.

9.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Bovenbelasting 5 kPa	0,00	5,00
	2,50	5,00

9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk Actief	Passief	Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
1	3,08	2,3	23,1	0,36	0,86	3,63	
2	2,88	3,6	36,1	0,36	0,70	3,63	
3	2,73	4,6	45,9	0,36	0,64	3,64	
4	2,67	4,8	48,5	0,36	0,63	3,64	
5	2,58	5,2	52,1	0,36	0,61	3,64	
6	2,41	5,8	56,6	0,36	0,59	3,55	
7	2,24	6,4	50,0	0,36	0,57	2,83	
8	2,08	7,0	55,1	0,36	0,56	2,87	
9	1,90	7,6	60,8	0,36	0,55	2,91	
10	1,70	8,3	67,5	0,37	0,54	2,96	
11	1,49	9,1	74,9	0,37	0,54	3,02	
12	1,26	9,9	82,7	0,37	0,54	3,07	
13	1,06	10,7	90,0	0,37	0,54	3,12	
14	0,87	11,3	96,6	0,37	0,54	3,15	
15	0,68	12,0	103,3	0,37	0,54	3,19	
16	0,49	12,7	110,1	0,37	0,54	3,22	
17	0,30	10,9	176,3	0,30	0,48	4,88	
18	0,10	11,6	188,3	0,30	0,48	4,91	
19	-0,10	12,3	200,4	0,30	0,48	4,93	
20	-0,30	12,8	212,5	0,30	0,49	4,96	
21	-0,50	13,0	219,9	0,29	0,49	4,88	
22	-0,70	13,2	229,2	0,28	0,49	4,84	
23	-0,90	13,4	241,4	0,27	0,49	4,89	
24	-1,10	13,9	253,7	0,27	0,49	4,91	
25	-1,30	14,6	265,9	0,27	0,49	5,18	
26	-1,51	14,2	291,9	0,25	0,46	5,20	
27	-1,74	14,8	304,1	0,25	0,46	5,20	

9.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	26,24
zand, matig	10,82
zand, matig	0,00

9.4 Invoergegevens Rechts

9.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,15 [m]

9.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,97
1,50	0,67

9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumege- wicht	Verz.	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag naam	Niveau	Scheef-factor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Flin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Flin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Flin

Laag naam	Niveau	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
	[m]	Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

9.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
	[m]	Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	10769,23	10769,23	5384,62	5384,62
zand, los	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau	Tak 3	
	[m]	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	2692,31	2692,31
zand, los	0,40	2307,69	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15	3846,15

9.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk Actief	Passief	Fictieve grondrukcoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
1	0,87	0,3	2,1	0,36	0,36	2,56	
2	0,68	0,9	6,3	0,36	0,36	2,54	
3	0,49	1,5	10,4	0,36	0,36	2,53	
4	0,30	1,7	23,3	0,29	0,30	4,06	
5	0,10	2,1	29,9	0,29	0,35	4,06	
6	-0,10	2,6	37,8	0,29	0,39	4,22	
7	-0,30	3,0	46,9	0,29	0,42	4,42	
8	-0,50	3,5	56,2	0,29	0,44	4,58	
9	-0,70	4,0	65,4	0,28	0,46	4,69	
10	-0,90	4,4	74,8	0,28	0,47	4,78	
11	-1,10	4,9	84,1	0,28	0,48	4,85	
12	-1,30	5,4	93,4	0,28	0,49	4,90	
13	-1,51	5,5	109,4	0,26	0,45	5,21	

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m ²]	Horizontale druk Passief [kN/m ²]	Fictieve grondrukoëfficiënten Ka [-]	Fictieve grondrukoëfficiënten Ko [-]	Fictieve grondrukoëfficiënten Kp [-]
14	-1.74	6.0	121.3	0.26	0.46	5.23

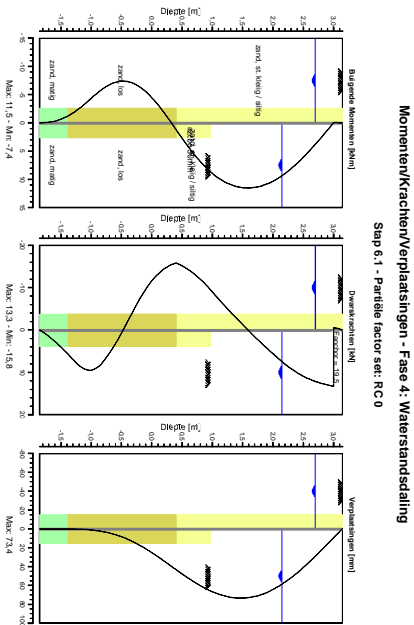
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0.00
zand, los	52.83
zand, matig	5.61

9.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3.15	0.0	0.0	-0.6
1	3.00	0.0	-0.5	9.4
2	3.00	0.0	13.3	9.4
2	2.75	3.2	12.4	25.8
3	2.75	3.2	12.4	25.8
3	2.70	3.8	12.1	28.9
4	2.70	3.8	12.1	28.9
4	2.65	4.4	11.9	32.1
5	2.65	4.4	11.9	32.1
5	2.50	6.1	10.9	41.0
6	2.50	6.1	10.9	41.0
6	2.33	7.9	9.4	50.5
7	2.33	7.9	9.4	50.5
7	2.15	9.4	7.5	58.6
8	2.15	9.4	7.5	58.6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	2.00	10.3	5.6	64.3
9	2.00	10.3	5.6	64.3
9	1.80	11.2	3.0	69.8
10	1.80	11.2	3.0	69.8
10	1.60	11.5	0.2	72.9
11	1.60	11.5	0.2	72.9
11	1.38	11.2	-3.1	73.1
12	1.38	11.2	-3.1	73.1
12	1.15	10.1	-6.6	70.2
13	1.15	10.1	-6.6	70.2
13	0.97	8.6	-9.5	65.7
14	0.97	8.6	-9.5	65.7
14	0.78	6.6	-12.3	59.3
15	0.78	6.6	-12.3	59.3
15	0.59	4.0	-14.4	51.7
16	0.59	4.0	-14.3	51.7
16	0.40	1.2	-15.8	43.2
17	0.40	1.2	-15.8	43.2
17	0.20	-1.8	-14.4	34.0
18	0.20	-1.8	-14.3	34.0
18	0.00	-4.5	-11.6	25.2
19	0.00	-4.5	-11.6	25.2
19	-0.20	-6.4	-7.3	17.3
20	-0.20	-6.4	-7.3	17.3
20	-0.40	-7.3	-2.0	10.9
21	-0.40	-7.3	-2.0	10.9
21	-0.60	-7.2	3.2	6.1
22	-0.60	-7.2	3.2	6.1
22	-0.80	-6.1	7.4	3.0
23	-0.80	-6.1	7.4	3.0
23	-1.00	-4.4	9.5	1.2
24	-1.00	-4.4	9.5	1.2
24	-1.20	-2.5	8.4	0.4
25	-1.20	-2.5	8.4	0.4
25	-1.40	-1.1	5.4	0.1
26	-1.40	-1.1	5.4	0.1
26	-1.63	-0.3	2.4	0.1
27	-1.63	-0.3	2.4	0.1
27	-1.85	0.0	0.3	0.3
Max		11.5	-15.8	73.1
Max incl. tussenknopen		11.5	-15.8	73.4

9.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	P		0.00	0.00	-	
1	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.65	4.91	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.65	4.92	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.50	5.45	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.50	5.46	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.33	6.08	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.33	6.09	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.15	6.71	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.15	6.73	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.00	7.25	7.00	A		0.00	1.50	-	
9	2.00	7.27	7.00	A		0.00	1.50	-	
9	1.80	7.97	9.00	A		0.00	3.50	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
10	1.80	8.00	9.00	A	-	0.00	3.50	-	-
10	1.60	8.69	11.00	A	-	0.00	5.50	-	-
11	1.60	8.72	11.00	A	-	0.00	5.50	-	-
11	1.38	9.50	13.25	A	-	0.00	7.75	-	-
12	1.38	9.54	13.25	A	-	0.00	7.75	-	-
12	1.15	10.32	15.50	A	-	0.00	10.00	-	-
13	1.15	10.35	15.50	A	-	0.00	10.00	-	-
13	0.97	10.99	17.35	A	-	0.00	11.85	-	-
14	0.97	11.02	17.35	A	-	0.00	11.85	P	-
14	0.78	11.67	19.23	A	-	4.20	13.73	P	-
15	0.78	11.70	19.23	A	-	4.16	13.73	P	-
15	0.59	12.35	21.12	A	-	8.35	15.62	P	-
16	0.59	12.37	21.12	A	-	8.33	15.62	P	-
16	0.40	13.03	23.00	A	-	12.54	17.50	P	-
17	0.40	10.56	23.00	A	-	20.14	17.50	P	-
17	0.20	11.23	24.44	A	-	26.58	19.50	P	-
18	0.20	11.26	24.44	A	-	26.61	19.50	P	-
18	0.00	11.93	25.89	A	-	33.15	21.50	P	-
19	0.00	11.96	25.89	A	-	34.42	21.50	P	-
19	-0.20	12.64	27.33	A	-	41.30	23.50	P	-
20	-0.20	12.44	27.33	A	-	43.29	23.50	P	-
20	-0.40	13.11	28.78	A	-	42.53	25.50	3	84
21	-0.40	12.69	28.78	A	-	43.72	25.50	3	84
21	-0.60	13.34	30.22	A	-	38.66	27.50	2	65
22	-0.60	12.92	30.22	A	-	39.47	27.50	2	64
22	-0.80	13.55	31.67	A	-	34.24	29.50	1	49
23	-0.80	13.12	31.67	A	-	34.42	29.50	1	49
23	-1.00	14.04	33.11	1	24	18.56	31.50	1	23
24	-1.00	14.12	33.11	1	23	18.72	31.50	1	23
24	-1.20	22.82	34.56	1	14	11.95	33.50	1	14
25	-1.20	22.90	34.56	1	14	12.09	33.50	1	14
25	-1.40	26.27	36.00	1	11	10.68	35.50	1	11
26	-1.40	23.74	36.00	1	10	10.68	35.50	1	10
26	-1.63	24.21	38.25	1	11	12.19	37.75	1	11
27	-1.63	24.28	38.25	1	11	12.32	37.75	1	11
27	-1.85	23.41	40.50	1	12	15.19	40.00	1	12


*
Stat
Mob
Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Percentage passief gemobiliseerd

9.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk		Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief		59.2	62.0
Water		96.8	80.0
Totaal		155.9	142.0

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand
Percentage gemobiliseerde weerstand
Positie enkelvoudige ondersteuning
Maximale passieve moment
Gemobiliseerd passief moment
Percentage gemobiliseerd moment

Rechts
157,82 kN
61,98 kN
39,3 %
3,00 m
628,91 kNm
214,42 kNm
34,1 %



Oraniewoud

Land & Water

Ingenieursbureau Oraniewoud

D-Sheet Piling 9.2

9.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-19,58
Verticale kracht passief		21,55
Verticale anker kracht		-13,79
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,82
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (12 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-19,58
Verticale kracht passief		21,55
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-13,79
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}		-11,82
Verticale draagkracht voldoet niet (12 > 0)		0,00

9.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleiig /...	-6,32	0,97	zand, st. kleiig /...	1,01
0,40	zand, los	-9,14	0,40	zand, los	18,40
-1,40	zand, matig	-4,12	-1,40	zand, matig	2,14

9.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Klapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	19,50	Elastisch	Links	Anker

10 Stap 6.2 Fase 4: Waterstandsdeling

10.1 Invoergegevens Links

10.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.1.2 Waterniveau

Freestisch niveau: 2,70 [m]

10.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek		Delta
		Onverz.	Verz.		phi	wrijvingshoek	
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]	
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97	
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20	
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	

Laag naam	Niveau	Scheefactor		OCR	Korreltype
		[-]	[-]		
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Flin	
zand, los	0,40	1,00	1,00	Flin	
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Flin	
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Flin	

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

10.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	31500,00	31500,00	15750,00	15750,00
zand, los	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand, matig	-1,40	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00
zand, matig	-1,85	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	7875,00	7875,00
zand, los	0,40	6750,00	11250,00
zand, matig	-1,40	11250,00	11250,00
zand, matig	-1,85	11250,00	11250,00

10.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klapanker Ø 20...	3,00	2,100E+08	1,050E-04	7,50	-45,00	52,00	n.a.

10.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Belasting	
	Afstand	
	[m]	[kN/m²]
Bovenbelasting 5 kPa	0,00	5,00
	2,50	5,00

10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp	
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]	
1	3,08	2,3	23,1	0,36	0,96	3,63	
2	2,88	3,6	36,1	0,36	0,70	3,63	
3	2,73	4,6	45,9	0,36	0,64	3,64	
4	2,67	4,8	48,5	0,36	0,63	3,64	
5	2,58	5,2	52,1	0,36	0,61	3,64	
6	2,41	5,8	56,6	0,36	0,59	3,55	
7	2,24	6,4	50,0	0,36	0,57	2,83	
8	2,08	7,0	55,1	0,36	0,56	2,87	
9	1,90	7,6	60,8	0,36	0,55	2,91	
10	1,70	8,3	67,5	0,37	0,54	2,96	
11	1,49	9,1	74,9	0,37	0,54	3,02	
12	1,26	9,9	82,7	0,37	0,54	3,07	
13	1,06	10,7	90,0	0,37	0,54	3,12	
14	0,87	11,3	96,6	0,37	0,54	3,15	
15	0,68	12,0	103,3	0,37	0,54	3,19	
16	0,49	12,7	110,1	0,37	0,54	3,22	
17	0,30	10,9	176,3	0,30	0,48	4,88	
18	0,10	11,6	188,3	0,30	0,48	4,91	
19	-0,10	12,3	200,4	0,30	0,48	4,93	
20	-0,30	12,8	212,5	0,30	0,49	4,96	
21	-0,50	13,0	219,9	0,29	0,49	4,88	
22	-0,70	13,2	229,2	0,28	0,49	4,84	
23	-0,90	13,4	241,4	0,27	0,49	4,87	
24	-1,10	13,9	253,7	0,27	0,49	4,89	
25	-1,30	14,6	265,9	0,27	0,49	4,91	
26	-1,51	14,2	291,9	0,25	0,46	5,18	
27	-1,74	14,8	304,1	0,25	0,46	5,20	

10.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleilig / siltig	0,00
zand, los	28,85
zand, matig	9,76
zand, matig	0,00

10.4 Invoergegevens Rechts

10.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.4.2 Waterniveau

Freestisch niveau: 2,15 [m]

10.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,97
1,50	0,67

10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag	Niveau	Volumegezicht	Verz.	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta
naam		Onverz.	Verz.		phi	wrijvingshoek
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	[grad]	[grad]
zand, st. kleiig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag	Niveau	Scheepfactor	OCR	Korreltype
naam	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleiig /...	3,49	1,00	1,00	Flin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Flin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Flin

Laag	Niveau	Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
naam	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleiig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

10.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag	Niveau	Tak 1	Tak 2
naam		Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleiig /...	3,49	31500,00	31500,00
zand, los	0,40	27000,00	13500,00
zand, matig	-1,40	45000,00	22500,00

Laag	Niveau	Tak 3
naam	[m]	Boven
		[kN/m³]
zand, st. kleiig /...	3,49	7875,00
zand, los	0,40	6750,00
zand, matig	-1,40	11250,00

10.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve grondrucoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,87	0,3	2,1	0,36	0,36	2,56
2	0,68	0,9	6,3	0,36	0,36	2,54
3	0,49	1,5	10,4	0,36	0,36	2,53
4	0,30	1,7	23,3	0,29	0,30	4,06
5	0,10	2,1	29,9	0,29	0,35	4,06
6	-0,10	2,6	37,8	0,29	0,39	4,22
7	-0,30	3,0	46,9	0,29	0,42	4,42
8	-0,50	3,5	56,2	0,29	0,44	4,58
9	-0,70	4,0	65,4	0,28	0,46	4,69
10	-0,90	4,4	74,8	0,28	0,47	4,78
11	-1,10	4,9	84,1	0,28	0,48	4,85
12	-1,30	5,4	93,4	0,28	0,49	4,90
13	-1,51	5,5	109,4	0,26	0,45	5,21

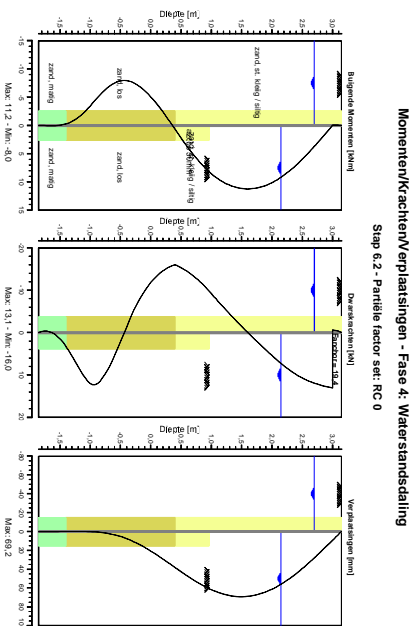
10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleiig / siltig	0,00
zand, los	53,49
zand, matig	6,66

10.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 7

10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau	Moment	Dwaaskracht	Verplaatsing
	[m]	[kNm]	[kN]	[mm]
1	3,15	0,0	0,0	-0,2
1	3,00	-0,1	-0,6	9,3
2	3,00	-0,1	-0,6	9,3
2	2,75	-0,1	-0,6	9,3
3	2,75	-0,1	-0,6	9,3
3	2,75	-0,1	-0,6	9,3
3	2,70	-0,1	-0,6	9,3
4	2,70	-0,1	-0,6	9,3
4	2,65	-0,1	-0,6	9,3
5	2,65	-0,1	-0,6	9,3
5	2,50	-0,1	-0,6	9,3
6	2,50	-0,1	-0,6	9,3
6	2,33	-0,1	-0,6	9,3
7	2,33	-0,1	-0,6	9,3
7	2,15	-0,1	-0,6	9,3
8	2,15	-0,1	-0,6	9,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	2.00	10.1	5.4	61.3
9	2.00	10.1	5.4	61.3
9	1.80	66.3	2.8	66.3
10	1.80	11.0	2.8	66.3
10	1.60	11.2	0.0	68.9
11	1.60	11.2	0.0	68.9
11	1.38	10.9	-3.3	68.7
12	1.38	10.9	-3.3	68.7
12	1.15	9.7	-6.8	65.5
13	1.15	9.7	-6.8	65.5
13	0.97	8.2	-9.7	60.8
14	0.97	8.2	-9.7	60.8
14	0.78	6.1	-12.5	54.3
15	0.78	6.1	-12.5	54.3
15	0.59	3.6	-14.6	46.6
16	0.59	3.6	-14.5	46.6
16	0.40	0.7	-16.0	38.3
17	0.40	0.7	-16.0	38.3
17	0.20	-2.4	-14.5	29.2
18	0.20	-2.4	-14.5	29.2
18	0.00	-5.1	-11.8	20.7
19	0.00	-5.1	-11.8	20.7
19	-0.20	-7.0	-7.5	13.4
20	-0.20	-7.0	-7.5	13.4
20	-0.40	-7.9	-1.4	7.6
21	-0.40	-7.9	-1.4	7.6
21	-0.60	-7.5	5.5	3.6
22	-0.60	-7.5	5.5	3.6
22	-0.80	-5.8	10.8	1.2
23	-0.80	-5.8	10.8	1.2
23	-1.00	-3.4	12.0	0.1
24	-1.00	-3.4	12.0	0.1
24	-1.20	-1.4	8.0	-0.1
25	-1.20	-1.4	8.0	-0.1
25	-1.40	-0.3	3.3	-0.1
26	-1.40	-0.3	3.3	-0.1
26	-1.63	0.1	0.1	0.1
27	-1.63	0.1	0.1	0.1
27	-1.85	0.0	0.3	0.3
Max		11.2	-16.0	68.9
Max incl. tussenknopen		11.2	-16.0	69.2

10.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	P		0.00	0.00	-	-
1	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	-
2	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	-
2	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	-
3	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	-
3	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00	-	-
4	2.65	4.91	0.50	A		0.00	0.00	-	-
5	2.65	4.92	0.50	A		0.00	0.00	-	-
5	2.50	5.45	2.00	A		0.00	0.00	-	-
6	2.50	5.46	2.00	A		0.00	0.00	-	-
6	2.33	6.08	3.75	A		0.00	0.00	-	-
7	2.33	6.09	3.75	A		0.00	0.00	-	-
7	2.15	6.71	5.50	A		0.00	0.00	-	-
8	2.15	6.73	5.50	A		0.00	0.00	-	-
8	2.00	7.25	7.00	A		0.00	1.50	-	-
9	2.00	7.27	7.00	A		0.00	1.50	-	-
9	1.80	7.97	9.00	A		0.00	3.50	-	-

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
10	1.80	8.00	9.00	A		0.00	3.50	-	-
10	1.60	8.69	11.00	A		0.00	5.50	-	-
11	1.60	8.72	11.00	A		0.00	5.50	-	-
11	1.38	9.50	13.25	A		0.00	7.75	-	-
12	1.38	9.54	13.25	A		0.00	7.75	-	-
12	1.15	10.32	15.50	A		0.00	10.00	-	-
13	1.15	10.35	15.50	A		0.00	10.00	-	-
13	0.97	10.99	17.35	A		0.00	11.85	-	-
14	0.97	11.02	17.35	A		0.00	11.85	-	-
14	0.78	11.67	19.23	A		4.20	13.73	P	
15	0.78	11.70	19.23	A		4.16	13.73	P	
15	0.59	12.35	21.12	A		8.35	15.62	P	
16	0.59	12.37	21.12	A		8.33	15.62	P	
16	0.40	13.03	23.00	A		12.54	17.50	P	
17	0.40	10.56	23.00	A		20.14	17.50	P	
17	0.20	11.23	24.44	A		26.58	19.50	P	
18	0.20	11.26	24.44	A		26.61	19.50	P	
18	0.00	11.93	25.89	A		33.15	21.50	P	
19	0.00	11.96	25.89	A		34.42	21.50	P	
19	-0.20	12.64	27.33	A		41.30	23.50	P	
20	-0.20	12.44	27.33	A		43.29	23.50	P	
20	-0.40	13.11	28.78	A		50.60	25.50	P	
21	-0.40	12.69	28.78	A		52.35	25.50	P	
21	-0.60	13.34	30.22	A		48.48	27.50	3	81
22	-0.60	12.92	30.22	A		49.51	27.50	3	81
22	-0.80	13.55	31.67	A		35.94	29.50	2	52
23	-0.80	13.12	31.67	A		36.46	29.50	2	52
23	-1.00	20.84	33.11	1		11.77	31.50	1	15
24	-1.00	20.92	33.11	1		11.93	31.50	1	15
24	-1.20	29.25	34.56	1	11	5.53	33.50	1	
25	-1.20	29.33	34.56	1	11	5.67	33.50	1	
25	-1.40	28.68	36.00	1	11	8.27	35.50	1	
26	-1.40	27.76	36.00	1	10	6.67	35.50	1	
26	-1.63	21.59	38.25	1		14.81	37.75	1	13
27	-1.63	21.65	38.25	1		14.95	37.75	1	13
27	-1.85	15.75	40.50	1		22.84	40.00	1	18

*
Stat (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlastig)
Mob
Percentage passief/gemobiliseerd

10.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk		Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief		60.8	63.7
Water		96.8	80.0
Totaal		157.6	143.7

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand
Percentage gemobiliseerde weerstand
Positie enkelvoudige ondersteuning
Maximale passieve moment
Gemobiliseerd passief moment
Percentage gemobiliseerd moment

Rechts
157.82 kN
63.68 kN
40.4 %
3.00 m
628.91 kNm
220.02 kNm
35.0 %

10.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-20,11
Verticale kracht passief		22,18
Verticale anker kracht		-13,68
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,61
Opneembare verticale kracht Floe:d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (12 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-20,11
Verticale kracht passief		22,18
Verticale anker kracht		-13,68
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,61
Opneembare verticale kracht Floe:d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (12 > 0)		

10.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleilig /...	-6,35	0,97	zand, st. kleilig /...	1,01
0,40	zand, los	-10,05	0,40	zand, los	18,63
-1,40	zand, matig	-3,72	-1,40	zand, matig	2,54

10.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Klapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	19,35	Elastisch	Links	Anker

11 Stap 6.3 Fase 4: Waterstandsdeling

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,70 [m]

11.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek	
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]		phi [grad]	Delta wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag naam	Niveau	Schepfactor		OCR	Korreltype
		[-]	[-]		
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin	
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin	

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
	[m]				[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3.49	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00
zand, los	0.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	-5.00
zand, matig	-1.40	n.a.	n.a.	n.a.	-5.00	-5.00
zand, matig	-1.85	n.a.	n.a.	n.a.	-5.00	-5.00

11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	10769,23	10769,23	5384,62	5384,62
zand, los	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
zand, matig	-1,85	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	2692,31	2692,31
zand, los	0,40	2307,69	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15	3846,15
zand, matig	-1,85	3846,15	3846,15

11.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	1,050E-04	7,50	-45,00	52,00	n.a.

11.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Bovenbelasting 5 kPa	0,00	5,00
	2,50	5,00

11.2 Berekende Grondrukoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk Actief	Passief	Fictieve grondrukoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
1	3,08	2,3	23,1	0,36	0,86	3,63	
2	2,88	3,6	36,1	0,36	0,70	3,63	
3	2,73	4,6	45,9	0,36	0,64	3,64	
4	2,67	4,8	48,5	0,36	0,63	3,64	
5	2,58	5,2	52,1	0,36	0,61	3,64	
6	2,41	5,8	56,6	0,36	0,59	3,55	
7	2,24	6,4	50,0	0,36	0,57	2,83	
8	2,08	7,0	55,1	0,36	0,56	2,87	
9	1,90	7,6	60,8	0,36	0,55	2,91	
10	1,70	8,3	67,5	0,37	0,54	2,96	
11	1,49	9,1	74,9	0,37	0,54	3,02	
12	1,26	9,9	82,7	0,37	0,54	3,07	
13	1,06	10,7	90,0	0,37	0,54	3,12	
14	0,87	11,3	96,6	0,37	0,54	3,15	
15	0,68	12,0	103,3	0,37	0,54	3,19	
16	0,49	12,7	110,1	0,37	0,54	3,22	
17	0,30	10,9	176,3	0,30	0,48	4,88	
18	0,10	11,6	188,3	0,30	0,48	4,91	
19	-0,10	12,3	200,4	0,30	0,48	4,93	
20	-0,30	12,8	212,5	0,30	0,49	4,96	
21	-0,50	13,0	219,9	0,29	0,49	4,88	
22	-0,70	13,2	229,2	0,28	0,49	4,84	
23	-0,90	13,4	241,4	0,27	0,49	4,89	
24	-1,10	13,9	253,7	0,27	0,49	4,91	
25	-1,30	14,6	265,9	0,27	0,49	5,18	
26	-1,51	14,2	291,9	0,25	0,46	5,20	
27	-1,74	14,8	304,1	0,25	0,46	5,20	

11.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	25,34
zand, matig	11,50
zand, matig	0,00

11.4 Invoergegevens Rechts

11.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,00 [m]

11.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,97
1,50	0,67

11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumegezicht	Verz.	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek [grad]
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag naam	Niveau	Scheepfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Flin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Flin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Flin

Laag naam	Niveau	Grondrukoëfficiënten				Wateroverspanning	
	[m]	Actief	Neutraal	Passief		Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]		[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

11.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
	[m]	Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	10769,23	10769,23	5384,62	5384,62
zand, los	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau	Tak 3	
	[m]	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	2692,31	2692,31
zand, los	0,40	2307,69	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15	3846,15

11.5 Berekende Grondrukoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk Actief	Passief	Fictieve grondrukoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
1	0,87	0,3	2,1	0,36	0,36	2,56	
2	0,68	0,9	6,3	0,36	0,36	2,54	
3	0,49	1,5	10,4	0,36	0,36	2,53	
4	0,30	1,7	23,3	0,29	0,30	4,06	
5	0,10	2,1	29,9	0,29	0,35	4,06	
6	-0,10	2,6	37,8	0,29	0,39	4,22	
7	-0,30	3,0	46,9	0,29	0,42	4,42	
8	-0,50	3,5	56,2	0,29	0,44	4,58	
9	-0,70	4,0	65,4	0,28	0,46	4,69	
10	-0,90	4,4	74,8	0,28	0,47	4,78	
11	-1,10	4,9	84,1	0,28	0,48	4,85	
12	-1,30	5,4	93,4	0,28	0,49	4,90	
13	-1,51	5,5	109,4	0,26	0,45	5,21	

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve grondrukoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-1,74	6,0	121,3	0,26	0,46	5,23

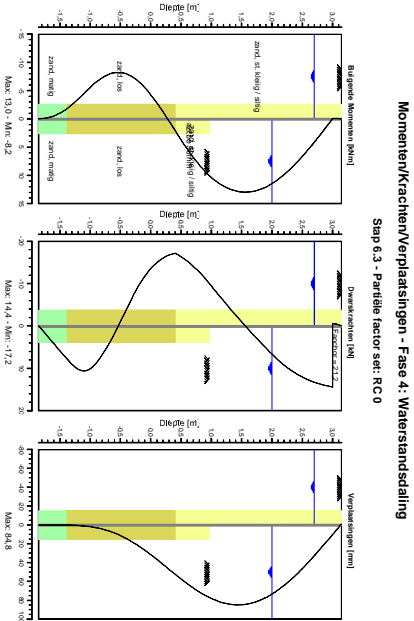
11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0.00
zand, los	58.02
zand, matig	4.93

11.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3.15	0.0	0.0	-1.1
1	3.00	-0.1	-0.6	10.2
2	3.00	-0.1	14.4	10.2
2	2.75	3.4	13.5	28.9
3	2.75	3.4	13.5	28.9
3	2.70	4.1	13.3	32.5
4	2.70	4.1	13.3	32.5
4	2.65	4.8	13.0	36.1
5	2.65	4.8	13.0	36.1
5	2.50	6.7	12.1	46.4
6	2.50	6.7	12.1	46.4
6	2.33	8.6	10.5	57.3
7	2.33	8.6	10.5	57.3
7	2.15	10.3	8.6	66.8
8	2.15	10.3	8.6	66.8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	2.00	11.5	6.6	73.4
9	2.00	11.5	6.6	73.4
9	1.80	12.5	3.7	80.1
10	1.80	12.5	3.7	80.1
10	1.60	12.9	0.6	83.9
11	1.60	12.9	0.6	83.9
11	1.38	12.7	-3.0	84.7
12	1.38	12.7	-3.0	84.7
12	1.15	11.6	-6.8	81.9
13	1.15	11.6	-6.8	81.9
13	0.97	10.0	-10.1	77.1
14	0.97	10.0	-10.0	77.1
14	0.78	7.8	-13.1	70.2
15	0.78	7.8	-13.1	70.2
15	0.59	5.1	-15.5	61.8
16	0.59	5.1	-15.4	61.8
16	0.40	2.1	-17.2	52.3
17	0.40	2.1	-17.1	52.3
17	0.20	-1.3	-16.0	41.8
18	0.20	-1.3	-16.0	41.8
18	0.00	-4.3	-13.6	31.6
19	0.00	-4.3	-13.6	31.6
19	-0.20	-6.6	-9.6	22.4
20	-0.20	-6.6	-9.6	22.4
20	-0.40	-8.0	-4.0	14.6
21	-0.40	-8.0	-4.0	14.6
21	-0.60	-8.2	1.8	8.6
22	-0.60	-8.2	1.8	8.6
22	-0.80	-7.3	6.7	4.4
23	-0.80	-7.3	6.7	4.4
23	-1.00	-5.6	10.1	1.9
24	-1.00	-5.6	10.1	1.9
24	-1.20	-3.5	10.2	0.6
25	-1.20	-3.5	10.2	0.6
25	-1.40	-1.7	7.5	0.1
26	-1.40	-1.7	7.5	0.1
26	-1.63	-0.4	3.8	0.0
27	-1.63	-0.4	3.8	0.0
27	-1.85	0.0	0.1	0.1
Max		12.9	-17.2	84.7
Max incl. tussenknopen		13.0	-17.2	84.8

11.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	P		0.00	0.00	-	
1	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.65	4.91	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.65	4.92	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.50	5.45	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.50	5.46	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.33	6.08	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.33	6.09	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.15	6.71	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.15	6.73	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.00	7.25	7.00	A		0.00	0.00	-	
9	2.00	7.27	7.00	A		0.00	0.00	-	
9	1.80	7.97	9.00	A		0.00	2.00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
10	1.80	8.00	9.00	A	-	0.00	2.00	-	-
10	1.60	8.69	11.00	A	-	0.00	4.00	-	-
11	1.60	8.72	11.00	A	-	0.00	4.00	-	-
11	1.38	9.50	13.25	A	-	0.00	6.25	-	-
12	1.38	9.54	13.25	A	-	0.00	6.25	-	-
12	1.15	10.32	15.50	A	-	0.00	8.50	-	-
13	1.15	10.35	15.50	A	-	0.00	8.50	-	-
13	0.97	10.99	17.35	A	-	0.00	10.35	-	-
14	0.97	11.02	17.35	A	-	0.00	10.35	P	-
14	0.78	11.67	19.23	A	-	4.20	12.23	P	-
15	0.78	11.70	19.23	A	-	4.16	12.23	P	-
15	0.59	12.35	21.12	A	-	8.35	14.12	P	-
16	0.59	12.37	21.12	A	-	8.33	14.12	P	-
16	0.40	13.03	23.00	A	-	12.54	16.00	P	-
17	0.40	10.56	23.00	A	-	20.14	16.00	P	-
17	0.20	11.23	24.44	A	-	26.58	18.00	P	-
18	0.20	11.26	24.44	A	-	26.61	18.00	P	-
18	0.00	11.93	25.89	A	-	33.15	20.00	P	-
19	0.00	11.96	25.89	A	-	34.42	20.00	P	-
19	-0.20	12.64	27.33	A	-	41.30	22.00	P	-
20	-0.20	12.44	27.33	A	-	43.29	22.00	P	-
20	-0.40	13.11	28.78	A	-	45.38	24.00	3	90
21	-0.40	12.69	28.78	A	-	46.56	24.00	3	89
21	-0.60	13.34	30.22	A	-	45.09	26.00	2	75
22	-0.60	12.92	30.22	A	-	45.70	26.00	2	74
22	-0.80	13.55	31.67	A	-	38.28	28.00	2	55
23	-0.80	13.12	31.67	A	-	38.80	28.00	2	56
23	-1.00	13.73	33.11	A	-	25.36	30.00	1	32
24	-1.00	13.60	33.11	A	-	25.52	30.00	1	32
24	-1.20	20.31	34.56	1	-	14.47	32.00	1	16
25	-1.20	20.39	34.56	1	-	14.61	32.00	1	16
25	-1.40	26.05	36.00	1	-	10.91	34.00	1	11
26	-1.40	23.37	36.00	1	-	11.05	34.00	1	11
26	-1.63	25.85	38.25	1	-	10.55	36.25	1	9
27	-1.63	25.92	38.25	1	-	10.68	36.25	1	9
27	-1.85	26.26	40.50	1	-	12.34	38.50	1	10

*
Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

11.7.4 Grondreuk

Horizontale gronddruk		Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief		59.0	66.5
Water		96.8	74.1
Totaal		155.8	140.6

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand
Percentage gemobiliseerde weerstand
Positie enkelvoudige ondersteuning
Maximale passieve moment
Gemobiliseerd passief moment
Percentage gemobiliseerd moment

Rechts
157,82 kN
66,48 kN
42,1 %
3,00 m
628,91 kNm
230,84 kNm
36,7 %

11.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-19,54
Verticale kracht passief		23,10
Verticale anker kracht		-14,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,43
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (1 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-19,54
Verticale kracht passief		23,10
Verticale anker kracht		-14,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,43
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (1 > 0)		

11.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleig /...	-6,34	0,97	zand, st. kleig /...	1,01
0,40	zand, los	-8,83	0,40	zand, los	20,21
-1,40	zand, matig	-4,38	-1,40	zand, matig	1,88

11.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Kapanker Ø 20...	3,00	2,100E+08	21,20	Elastisch	Links	Anker

12 Stap 6.4 Fase 4: Waterstandsdeling

12.1 Invoergegevens Links

12.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

12.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,70 [m]

12.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

12.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek		Delta
		Onverz.	Verz.		phi	wrijvingshoek	
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]	
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97	
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20	
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	

Laag naam	Niveau	Scheefactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

12.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	31500,00	31500,00	15750,00	15750,00
zand, los	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand, matig	-1,40	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00
zand, matig	-1,85	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	7875,00	7875,00
zand, los	0,40	6750,00	11250,00
zand, matig	-1,40	11250,00	11250,00
zand, matig	-1,85	11250,00	11250,00

12.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klapanker Ø 20...	3,00	2,100E+08	1,050E-04	7,50	-45,00	52,00	n.a.

12.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Bovenbelasting 5 kPa	0,00	5,00
	2,50	5,00

12.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp	
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]	
1	3,08	2,3	23,1	0,36	0,96	3,63	
2	2,88	3,6	36,1	0,36	0,70	3,63	
3	2,73	4,6	45,9	0,36	0,64	3,64	
4	2,67	4,8	48,5	0,36	0,63	3,64	
5	2,58	5,2	52,1	0,36	0,61	3,64	
6	2,41	5,8	56,6	0,36	0,59	3,55	
7	2,24	6,4	50,0	0,36	0,57	2,83	
8	2,08	7,0	55,1	0,36	0,56	2,87	
9	1,90	7,6	60,8	0,36	0,55	2,91	
10	1,70	8,3	67,5	0,37	0,54	2,96	
11	1,49	9,1	74,9	0,37	0,54	3,02	
12	1,26	9,9	82,7	0,37	0,54	3,07	
13	1,06	10,7	90,0	0,37	0,54	3,12	
14	0,87	11,3	96,6	0,37	0,54	3,15	
15	0,68	12,0	103,3	0,37	0,54	3,19	
16	0,49	12,7	110,1	0,37	0,54	3,22	
17	0,30	10,9	176,3	0,30	0,48	4,88	
18	0,10	11,6	188,3	0,30	0,48	4,91	
19	-0,10	12,3	200,4	0,30	0,48	4,93	
20	-0,30	12,8	212,5	0,30	0,49	4,96	
21	-0,50	13,0	219,9	0,29	0,49	4,88	
22	-0,70	13,2	229,2	0,28	0,49	4,84	
23	-0,90	13,4	241,4	0,27	0,49	4,87	
24	-1,10	13,9	253,7	0,27	0,49	4,89	
25	-1,30	14,6	265,9	0,27	0,49	4,91	
26	-1,51	14,2	291,9	0,25	0,46	5,18	
27	-1,74	14,8	304,1	0,25	0,46	5,20	

12.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleilig / siltig	0,00
zand, los	27,89
zand, matig	10,58
zand, matig	0,00

12.4 Invoergegevens Rechts

12.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	2.00	11.3	6.4	70.2
9	2.00	11.3	6.4	70.2
9	2.00	11.3	6.4	70.2
12.3	1.80	12.3	3.5	76.2
10	1.80	12.3	3.5	76.2
10	1.60	12.6	0.4	79.6
11	1.60	12.6	0.4	79.6
11	1.38	12.3	-3.2	79.6
12	1.38	12.3	-3.2	79.6
12	1.15	11.2	-7.0	76.7
13	1.15	11.2	-7.0	76.7
13	0.97	9.6	-10.3	71.7
14	0.97	9.6	-10.2	71.7
14	0.78	7.4	-13.3	64.7
15	0.78	7.4	-13.3	64.7
15	0.59	4.6	-15.7	56.2
16	0.59	4.6	-15.6	56.2
16	0.40	1.5	-17.4	46.9
17	0.40	1.5	-17.4	46.9
17	0.20	-1.9	-16.2	36.6
18	0.20	-1.9	-16.2	36.6
18	0.00	-4.9	-13.8	26.7
19	0.00	-4.9	-13.8	26.7
19	-0.20	-7.2	-9.8	17.9
20	-0.20	-7.2	-9.8	17.9
20	-0.40	-8.6	-3.9	10.7
21	-0.40	-8.6	-3.9	10.7
21	-0.60	-8.7	3.4	5.5
22	-0.60	-8.7	3.4	5.5
22	-0.80	-7.3	10.0	2.2
23	-0.80	-7.3	10.0	2.2
23	-1.00	-4.9	13.5	0.5
24	-1.00	-4.9	13.5	0.5
24	-1.20	-2.3	10.9	-0.1
25	-1.20	-2.3	10.9	-0.1
25	-1.40	-0.7	5.6	-0.1
26	-1.40	-0.7	5.6	-0.1
26	-1.63	0.0	0.9	0.1
27	-1.63	0.0	0.9	0.1
27	-1.85	0.0	0.3	0.1
Max		12.6	-17.4	79.9
Max incl. tussenknopen		12.7	-17.4	80.2

12.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eft. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [P]	Mob* [%]	Eft. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [P]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	P		0.00	0.00		-
1	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00		-
2	3.00	2.78	0.00	A		0.00	0.00		-
2	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00		-
3	2.75	4.41	0.00	A		0.00	0.00		-
3	2.70	4.73	0.00	A		0.00	0.00		-
4	2.65	4.91	0.50	A		0.00	0.00		-
5	2.65	4.92	0.50	A		0.00	0.00		-
5	2.50	5.45	2.00	A		0.00	0.00		-
6	2.50	5.46	2.00	A		0.00	0.00		-
6	2.33	6.08	3.75	A		0.00	0.00		-
7	2.33	6.09	3.75	A		0.00	0.00		-
7	2.15	6.71	5.50	A		0.00	0.00		-
8	2.15	6.73	5.50	A		0.00	0.00		-
8	2.00	7.27	7.00	A		0.00	0.00		-
9	2.00	7.27	7.00	A		0.00	0.00		-
9	1.80	7.97	9.00	A		0.00	2.00		-

Knoop nummer	Niveau	Eft. spanning [kN/m²]	Links			Rechts			
			Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob*	Eft. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob*
	[m]				%				%
10	1.80	8.00	9.00	A		0.00	2.00	-	
10	1.60	8.69	11.00	A		0.00	4.00	-	
11	1.60	8.72	11.00	A		0.00	4.00	-	
11	1.38	9.50	13.25	A		0.00	6.25	-	
12	1.38	9.54	13.25	A		0.00	6.25	-	
12	1.15	10.32	15.50	A		0.00	8.50	-	
13	1.15	10.35	15.50	A		0.00	8.50	-	
13	0.97	10.99	17.35	A		0.00	10.35	-	
14	0.97	11.02	17.35	A		0.00	10.35	P	
14	0.78	11.67	19.23	A		4.20	12.23	P	
15	0.78	11.70	19.23	A		4.16	12.23	P	
15	0.59	12.35	21.12	A		8.35	14.12	P	
16	0.59	12.37	21.12	A		8.33	14.12	P	
16	0.40	13.03	23.00	A		12.54	16.00	P	
17	0.40	10.56	23.00	A		20.14	16.00	P	
17	0.20	11.23	24.44	A		26.58	18.00	P	
18	0.20	11.26	24.44	A		26.61	18.00	P	
18	0.00	11.93	25.89	A		33.15	20.00	P	
19	0.00	11.96	25.89	A		34.42	20.00	P	
19	-0.20	12.64	27.33	A		41.30	22.00	P	
20	-0.20	12.44	27.33	A		43.29	22.00	P	
20	-0.40	13.11	28.78	A		50.60	24.00	P	
21	-0.40	12.69	28.78	A		52.35	24.00	P	
21	-0.60	13.34	30.22	A		52.77	26.00	3	88
22	-0.60	12.92	30.22	A		53.79	26.00	3	87
22	-0.80	13.55	31.67	A		42.97	28.00	2	62
23	-0.80	13.12	31.67	A		43.49	28.00	2	62
23	-1.00	13.73	33.11	A		20.78	30.00	1	26
24	-1.00	13.60	33.11	A		20.94	30.00	1	26
24	-1.20	28.45	34.56	1	11	6.33	32.00	1	
25	-1.20	28.53	34.56	1	11	6.47	32.00	1	
25	-1.40	30.27	36.00	1	11	6.68	34.00	1	
26	-1.40	30.42	36.00	1	11	5.19	34.00	A	
26	-1.63	23.59	38.25	1		12.81	36.25	1	11
27	-1.63	23.66	38.25	1		12.94	36.25	1	11
27	-1.85	15.83	40.50	1		22.76	38.50	1	18

*
Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlastig)
Mob Percentage passief/gemobiliseerd

12.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk		Links	Rechts
Effectief		60.8	68.3
Water		96.8	74.1
Totaal		157.5	142.4

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand
Gemobiliseerde passieve eft. weerstand
Percentage gemobiliseerde weerstand
Positie enkelvoudige ondersteuning
Maximale passieve moment
Gemobiliseerd passief moment
Percentage gemobiliseerd moment

Rechts
157,82 kN
68,27 kN
43,3 %
3,00 m
628,91 kNm
236,86 kNm
37,7 %

12.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-20,12
Verticale kracht passief		23,75
Verticale anker kracht		-14,92
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,29
Opneembare verticale kracht Floe:d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (11 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-20,12
Verticale kracht passief		23,75
Verticale anker kracht		-14,92
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-11,29
Opneembare verticale kracht Floe:d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (11 > 0)		

12.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleilig /...	-6,38	0,97	zand, st. kleilig /...	1,01
0,40	zand, los	-9,71	0,40	zand, los	20,50
-1,40	zand, matig	-4,03	-1,40	zand, matig	2,24

12.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Klapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	21,10	Elastisch	Links	Anker

13 Stap 6.5 Fase 4: Waterstandsdeling

13.1 Invoergegevens Links

13.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,65 [m]

13.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek	
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]		phi [grad]	Delta wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	25,00	16,67
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	32,50	16,60
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Scheefactor [-]	OCR		Korreltype
			[-]		
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin	
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin	

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten				Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]		Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	14000,00	14000,00	7000,00	7000,00
zand, los	0,40	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
zand, matig	-1,40	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
zand, matig	-1,85	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	3500,00	3500,00
zand, los	0,40	3000,00	3000,00
zand, matig	-1,40	5000,00	5000,00
zand, matig	-1,85	5000,00	5000,00

13.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3.00	2.100E+08	1.050E-04	7.50	-45.00	52.00	n.a.

13.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Bovenbelasting 5 kPa	0.00	5.00
	2.50	5.00

13.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Actief	Horizontale druk	Passief	Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
1	3.08	2.2	24.8	0.35	0.86	3.91	
2	2.88	3.4	38.9	0.35	0.69	3.91	
3	2.70	4.5	51.2	0.35	0.63	3.91	
4	2.57	5.1	58.0	0.35	0.60	3.92	
5	2.40	5.7	60.1	0.35	0.58	3.65	
6	2.23	6.3	55.2	0.35	0.56	3.05	
7	2.06	6.9	61.2	0.35	0.55	3.09	
8	1.88	7.5	67.7	0.35	0.54	3.14	
9	1.69	8.2	74.4	0.35	0.53	3.19	
10	1.49	8.9	82.0	0.35	0.53	3.25	
11	1.26	9.6	90.5	0.35	0.53	3.31	
12	1.06	10.3	98.3	0.35	0.53	3.36	
13	0.87	11.0	105.5	0.35	0.53	3.40	
14	0.68	11.6	112.7	0.36	0.53	3.44	
15	0.49	12.3	120.0	0.36	0.53	3.47	
16	0.30	10.4	197.7	0.29	0.46	5.41	
17	0.10	11.1	210.7	0.29	0.47	5.43	
18	-0.10	11.8	224.0	0.29	0.47	5.46	
19	-0.30	12.4	237.3	0.29	0.47	5.49	
20	-0.50	12.7	243.6	0.28	0.47	5.35	
21	-0.70	12.9	255.1	0.27	0.47	5.34	
22	-0.90	13.0	268.6	0.26	0.47	5.37	
23	-1.10	13.3	282.1	0.26	0.48	5.40	
24	-1.30	14.0	295.6	0.26	0.48	5.55	
25	-1.51	13.7	315.0	0.24	0.44		
26	-1.74	14.2	328.1	0.24	0.44	5.57	

13.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0.00
zand, los	28.09
zand, matig	8.25
zand, matig	0.00

13.4 Invoergegevens Rechts

13.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2.15 [m]

13.4.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0.00	1.15
1.50	0.85

13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumege- wicht	Verz.	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]
zand, st. kleig /...	3.49	18.00	20.00	0.00	25.00	16.67
zand, los	0.40	17.00	19.00	0.00	30.00	20.00
zand, matig	-1.40	18.00	20.00	0.00	32.50	16.60

Laag naam	Niveau	Scheepfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3.49	1.00	1.00	Flin
zand, los	0.40	1.00	1.00	Flin
zand, matig	-1.40	1.00	1.00	Flin

Laag naam	Niveau	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
	[m]	Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3.49	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00
zand, los	0.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00
zand, matig	-1.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00

13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
	[m]	Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3.49	14000.00	14000.00	7000.00	7000.00
zand, los	0.40	12000.00	12000.00	6000.00	6000.00
zand, matig	-1.40	20000.00	20000.00	10000.00	10000.00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
	[m]	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3.49	3500.00	3500.00
zand, los	0.40	3000.00	3000.00
zand, matig	-1.40	5000.00	5000.00

13.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Actief	Horizontale druk	Passief	Fictieve grondrukcoëfficiënten		
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	Ka	Ko	Kp
1	1.06	0.3	2.2	0.35	0.35	0.35	2.72
2	0.87	0.9	6.6	0.35	0.35	0.35	2.69
3	0.68	1.4	11.0	0.35	0.35	0.35	2.69
4	0.49	2.0	16.1	0.34	0.37	0.37	2.79
5	0.30	2.0	35.4	0.27	0.33	0.33	4.78
6	0.10	2.5	43.3	0.27	0.37	0.37	4.79
7	-0.10	2.9	52.0	0.27	0.40	0.40	4.87
8	-0.30	3.3	62.2	0.27	0.42	0.42	5.04
9	-0.50	3.8	72.4	0.27	0.43	0.43	5.17
10	-0.70	4.2	82.7	0.27	0.45	0.45	5.27
11	-0.90	4.7	93.0	0.27	0.46	0.46	5.34
12	-1.10	5.1	103.3	0.27	0.47	0.47	5.40
13	-1.30	5.6	113.6	0.27	0.47	0.47	5.45

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve grondrukoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
14	-1,51	5,6	128,0	0,25	0,44	5,61
15	-1,74	6,2	140,9	0,25	0,44	5,64

13.6 Berekende Kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	45,97
zand, matig	8,00

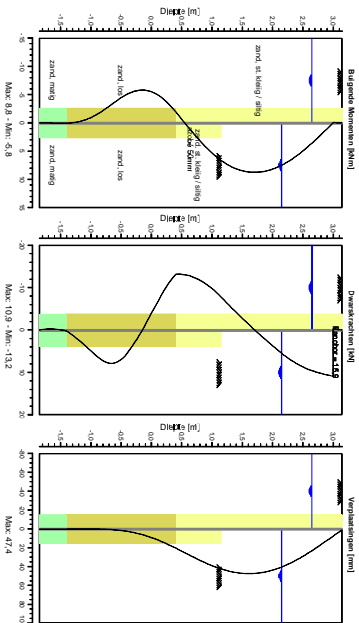
13.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 4: Waterstandscaling

Step 6.5 - Partitie factor set: RC 0



13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3,15	0,0	0,0	0,8
1	3,00	0,0	-0,3	7,6
2	3,00	0,0	10,9	7,6
2	2,75	2,6	10,1	18,8
3	2,75	2,6	10,1	18,8
3	2,65	3,6	9,6	23,1
4	2,65	3,6	9,6	23,1
4	2,48	5,1	8,6	29,7
5	2,48	5,1	8,6	29,7
5	2,32	6,4	7,2	35,6
6	2,32	6,4	7,2	35,6
6	2,15	7,5	5,5	40,4
7	2,15	7,5	5,5	40,4
7	1,97	8,3	3,3	44,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	1,97	8,3	3,3	44,3
8	1,78	8,7	1,0	46,7
9	1,78	8,7	1,0	46,7
9	1,60	8,7	-1,4	47,4
10	1,60	8,7	-1,4	47,4
10	1,38	8,0	-4,5	46,1
11	1,38	8,0	-4,5	46,1
11	1,15	6,6	-7,8	42,5
12	1,15	6,6	-7,8	42,5
12	0,96	4,9	-10,2	38,0
13	0,96	4,9	-10,2	38,0
13	0,78	2,9	-11,9	32,6
14	0,78	2,9	-11,9	32,6
14	0,59	0,5	-13,0	26,5
15	0,59	0,5	-12,9	26,5
15	0,40	-1,9	-13,2	20,4
16	0,40	-1,9	-13,2	20,4
16	0,20	-4,2	-9,1	14,3
17	0,20	-4,2	-9,1	14,3
17	0,00	-5,5	-3,9	9,2
18	0,00	-5,5	-3,9	9,2
18	-0,20	-5,8	1,2	5,2
19	-0,20	-5,8	1,2	5,2
19	-0,40	-5,1	5,4	2,6
20	-0,40	-5,1	5,4	2,6
20	-0,60	-3,7	7,7	1,0
21	-0,60	-3,7	7,7	1,0
21	-0,80	-2,2	7,2	0,4
22	-0,80	-2,2	7,2	0,4
22	-1,00	-0,9	4,9	0,2
23	-1,00	-0,9	4,9	0,2
23	-1,20	-0,2	2,4	0,2
24	-1,20	-0,2	2,4	0,2
24	-1,40	0,1	0,2	0,3
25	-1,40	0,1	0,2	0,3
25	-1,63	0,0	-0,2	0,4
26	-1,63	0,0	-0,2	0,4
26	-1,85	0,0	0,0	0,4
Max		8,7	-13,2	47,4
Max incl. tussenknopen		8,8	-13,2	47,4

13.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links			Rechts		
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]
1	3,15	0,00	0,00	P	0,00	0,00	-
1	3,00	2,66	0,00	A	0,00	0,00	-
2	3,00	2,66	0,00	A	0,00	0,00	-
2	2,75	4,22	0,00	A	0,00	0,00	-
3	2,75	4,22	0,00	A	0,00	0,00	-
3	2,65	4,84	0,00	A	0,00	0,00	-
4	2,65	4,84	0,00	A	0,00	0,00	-
4	2,48	5,41	1,67	A	0,00	0,00	-
5	2,48	5,42	1,67	A	0,00	0,00	-
5	2,32	5,99	3,33	A	0,00	0,00	-
6	2,32	6,00	3,33	A	0,00	0,00	-
6	2,15	6,56	5,00	A	0,00	0,00	-
7	2,15	6,58	5,00	A	0,00	0,00	-
7	1,97	7,19	6,83	A	0,00	1,83	-
8	1,97	7,21	6,83	A	0,00	1,83	-
8	1,78	7,82	8,67	A	0,00	3,67	-
9	1,78	8,67	8,67	A	0,00	3,67	-
9	1,60	8,46	10,50	A	0,00	5,50	-
10	1,60	8,48	10,50	A	0,00	5,50	-

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN/m²]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN/m²]	Mob* [%]
10	1.38	9.23	12.75	A		0.00	7.75	-	-
11	1.38	9.26	12.75	A		0.00	7.75	-	-
11	1.15	10.01	15.00	A		0.00	10.00	-	-
12	1.15	10.04	15.00	A		0.00	10.00	P	
12	0.96	10.66	16.88	A		4.41	11.88	P	
13	0.96	10.68	16.88	A		4.41	11.88	P	
13	0.78	11.31	18.75	A		8.84	13.75	P	
14	0.78	11.33	18.75	A		8.81	13.75	P	
14	0.59	11.96	20.63	A		13.27	15.63	P	
15	0.59	11.98	20.63	A		13.79	15.63	P	
15	0.40	12.60	22.50	A		18.46	17.50	P	
16	0.40	10.13	22.50	A		31.61	17.50	P	
16	0.20	10.77	23.94	A		39.29	19.50	P	
17	0.20	10.80	23.94	A		39.38	19.50	P	
17	0.00	11.44	25.39	A		40.92	21.50	3	87
18	0.00	11.47	25.39	A		41.48	21.50	3	86
18	-0.20	12.11	26.83	A		38.71	23.50	2	69
19	-0.20	12.07	26.83	A		39.48	23.50	2	68
19	-0.40	12.71	28.28	A		34.03	25.50	2	51
20	-0.40	12.34	28.28	A		34.71	25.50	2	51
20	-0.60	12.97	29.72	A		18.97	27.50	1	25
21	-0.60	12.55	29.72	A		19.16	27.50	1	24
21	-0.80	18.80	31.17	1		11.68	29.50	1	13
22	-0.80	18.88	31.17	1		11.84	29.50	1	13
22	-1.00	22.24	32.61	1		10.33	31.50	1	11
23	-1.00	22.32	32.61	1		10.48	31.50	1	11
23	-1.20	23.03	34.06	1		11.64	33.50	1	11
24	-1.20	23.11	34.06	1		11.77	33.50	1	11
24	-1.40	23.17	35.50	1		13.60	35.50	1	11
25	-1.40	19.04	35.50	1		15.07	35.50	1	12
25	-1.63	18.27	37.75	1		17.76	37.75	1	13
26	-1.63	18.33	37.75	1		17.87	37.75	1	13
26	-1.85	17.77	40.00	1		20.35	40.00	1	14

*
Stat (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasing)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

13.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	57.6	60.7
Water	94.5	80.0
Totaal	152.1	140.7

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 198,83 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 60.72 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 30.5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3.00 m
Maximale passieve moment 780.73 kNm
Gemobiliseerd passief moment 203.25 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 26.0 %

13.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0.72
Partiële materiaalfactor 1.20
Maximale puntweerstand 0.00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-19.87
Verticale kracht passief	21.93
Verticale anker kracht	-11.24
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-9.18
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0.00
Verticale draagkracht voldoet niet (9 > 0)	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-19.87
Verticale kracht passief	21.93
Verticale anker kracht	-11.24
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-9.18
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0.00
Verticale draagkracht voldoet niet (9 > 0)	

13.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3.15	zand, st. kleig /...	-6.37	1.15	zand, st. kleig /...	2.02
0.40	zand, los	-10.22	0.40	zand, los	16.73
-1.40	zand, matig	-3.28	-1.40	zand, matig	3.18

13.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Kapanker Ø 20...	3.00	2.100E+08	15.89	Elastisch	Links	Anker

Einde Rapport

Rapport voor D-Sheet Piling 9.2

Ontwerp van Damwanden
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Ingenieursbureau Oranjewoud
Datum van rapport: 4-3-2013
Tijd van rapport: 17:05:50
Datum van berekening: 4-3-2013
Tijd van berekening: 17:01:01
Bestandsnaam: G:_259 195 Ommen Vechtoevers fase 2\D-Sheet\Damwand trailerhelling
Projectbeschrijving: Ommen Vechtoevers, fase 2
Damwand trailerhelling

Verificatie volgens EC7 NB, NEN-EN 1997-1, NEN-EN 1997-1/NB and NEN 9097-1

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Overzicht	5
2.1 Overzicht per Fase en Toets	5
2.2 Ankers en Stempels	5
2.3 Totale Stabiliteit per Fase	5
2.4 CUR Verificatie stappen	6
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen	6
3.1 Algemene Invoergegevens	7
3.2 Damwand eigenschappen	7
3.3 Rekenopties	7
4 Overzicht Fase 1: aanbrengen damwand	9
5 Overzicht Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering	10
6 Overzicht Fase 3: Eindsituatie	11
7 Overzicht Fase 4: Waterstandsdaaling	12
8 Totale Stabiliteit Fase 4: Waterstandsdaaling	13
8.1 Totale Stabiliteit	13
9 Stap 6.1 Fase 4: Waterstandsdaaling	14
9.1 Invoergegevens Links	14
9.1.1 Berekeningsmethode	14
9.1.2 Waterniveau	14
9.1.3 Maaveld	14
9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling	14
9.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	15
9.1.6 Ankers	15
9.1.7 Bovenbelastingen	15
9.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	15
9.3 Berekende kracht uit een laag Links	15
9.4 Invoergegevens Rechts	15
9.4.1 Berekeningsmethode	15
9.4.2 Waterniveau	16
9.4.3 Maaveld	16
9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	16
9.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	16
9.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	16
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	17
9.7 Berekeningsresultaten	17
9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	17
9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	17
9.7.3 Spanningen	18
9.7.4 Grondtreuk	19
9.7.5 Verticaal Evenwicht	19
9.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	20
9.7.7 Ankers/Stempels	20
10 Stap 6.2 Fase 4: Waterstandsdaaling	21
10.1 Invoergegevens Links	21
10.1.1 Berekeningsmethode	21
10.1.2 Waterniveau	21
10.1.3 Maaveld	21
10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling	21
10.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	21
10.1.6 Ankers	22
10.1.7 Bovenbelastingen	22
10.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	22
10.3 Berekende kracht uit een laag Links	22
10.4 Invoergegevens Rechts	22
10.4.1 Berekeningsmethode	22
10.4.2 Waterniveau	23
10.4.3 Maaveld	23
10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	23
10.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	23
10.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	23
10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	24
10.7 Berekeningsresultaten	24
10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	24

10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	24
10.7.3 Spanningen	25
10.7.4 Grondbreuk	26
10.7.5 Verticaal Evenwicht	26
10.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	27
10.7.7 Ankers/Stempels	27
11 Stap 6.3 Fase 4: Waterstanddeling	28
11.1 Invoergegevens Links	28
11.1.1 Berekeningsmethode	28
11.1.2 Waterniveau	28
11.1.3 Maaveld	28
11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	28
11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	28
11.1.6 Ankers	29
11.1.7 Bovenbelastingen	29
11.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	29
11.3 Berekende kracht uit een laag Links	29
11.4 Invoergegevens Rechts	29
11.4.1 Berekeningsmethode	29
11.4.2 Waterniveau	30
11.4.3 Maaveld	30
11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	30
11.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	30
11.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	30
11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	31
11.7 Berekeningsresultaten	31
11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	31
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	31
11.7.3 Spanningen	32
11.7.4 Grondbreuk	33
11.7.5 Verticaal Evenwicht	33
11.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	34
11.7.7 Ankers/Stempels	34
12 Stap 6.4 Fase 4: Waterstanddeling	35
12.1 Invoergegevens Links	35
12.1.1 Berekeningsmethode	35
12.1.2 Waterniveau	35
12.1.3 Maaveld	35
12.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	35
12.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	35
12.1.6 Ankers	36
12.1.7 Bovenbelastingen	36
12.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	36
12.3 Berekende kracht uit een laag Links	36
12.4 Invoergegevens Rechts	36
12.4.1 Berekeningsmethode	36
12.4.2 Waterniveau	37
12.4.3 Maaveld	37
12.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	37
12.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	37
12.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	37
12.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	38
12.7 Berekeningsresultaten	38
12.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	38
12.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	38
12.7.3 Spanningen	39
12.7.4 Grondbreuk	40
12.7.5 Verticaal Evenwicht	40
12.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	41
12.7.7 Ankers/Stempels	41
13 Stap 6.5 Fase 4: Waterstanddeling	42
13.1 Invoergegevens Links	42
13.1.1 Berekeningsmethode	42
13.1.2 Waterniveau	42
13.1.3 Maaveld	42
13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	42
13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)	42

13.1.6 Ankers	43
13.1.7 Bovenbelastingen	43
13.2 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links	43
13.3 Berekende kracht uit een laag Links	43
13.4 Invoergegevens Rechts	43
13.4.1 Berekeningsmethode	43
13.4.2 Waterniveau	44
13.4.3 Maaveld	44
13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1	44
13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)	44
13.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts	45
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts	45
13.7 Berekeningsresultaten	45
13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	45
13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	45
13.7.3 Spanningen	46
13.7.4 Grondbreuk	47
13.7.5 Verticaal Evenwicht	47
13.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag	47
13.7.7 Ankers/Stempels	48

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase n.r.	Verificatie type	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwaars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		0,0	0,0	0,0	11,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		0,0	0,0	0,0	11,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		0,0	0,1	0,0	11,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		0,0	0,1	0,0	11,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		0,0	0,0	0,0		
2	EC7(NL)-Stap 6.1		0,2	0,8	10,9	12,4	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		0,1	0,4	10,9	12,4	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		0,2	0,8	11,4	13,0	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		0,1	0,4	11,4	13,0	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	0,4	0,2	0,6	9,8	11,2	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		0,2	0,7	25,6	29,7	---
3	EC7(NL)-Stap 6.1		8,7	-12,8	26,1	30,4	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		10,0	-14,4	27,7	32,1	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		9,6	-14,7	28,2	32,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		19,5	-10,1	19,8	23,1	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5		7,7	-12,1			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		13,2	-18,1	31,2	36,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		12,7	-18,5	31,9	37,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		14,5	-19,5	33,3	38,6	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		13,9	-19,9	34,0	39,6	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	32,4	10,2	-14,6	24,1	28,5	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		12,2	-17,5			
Max			32,4	14,5	-19,9	34,0	39,6

2.2 Ankers en Stempels

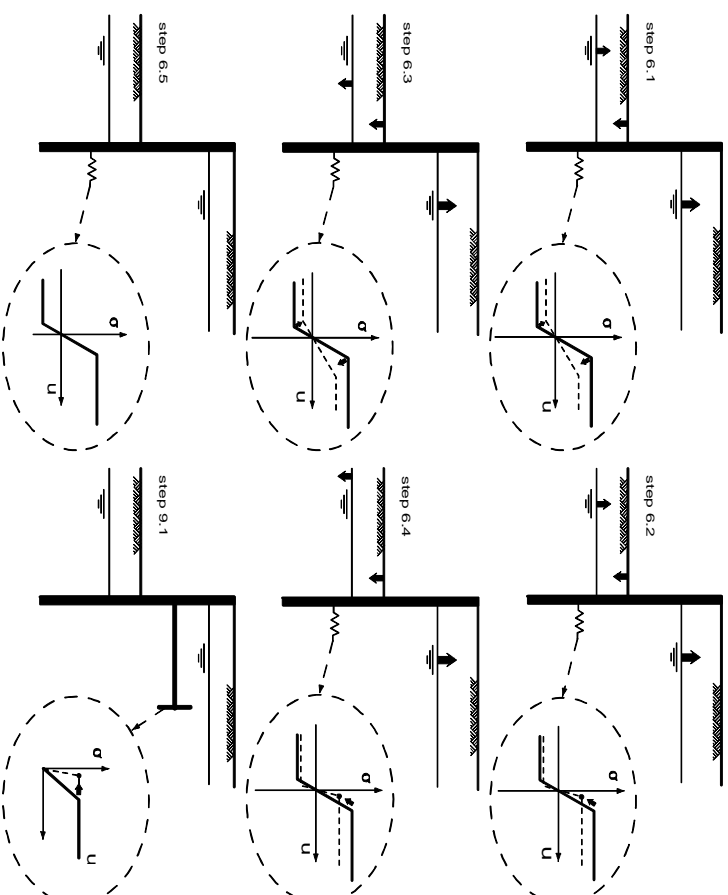
Fase	Verificatie type	Anker/stempel Klappanker Ø 20 T, hoh 2... Kracht [kN] Toestand
2	Stap 6.1	1,13 Elastisch
2	Stap 6.2	0,57 Elastisch
2	Stap 6.3	1,09 Elastisch
2	Stap 6.4	0,53 Elastisch
2	Stap 6.5 * 1,20	1,02 Elastisch
3	Stap 6.1	18,15 Elastisch
3	Stap 6.2	17,67 Elastisch
3	Stap 6.3	20,25 Elastisch
3	Stap 6.4	19,76 Elastisch
3	Stap 6.5 * 1,20	18,13 Elastisch
4	Stap 6.1	24,38 Elastisch
4	Stap 6.2	23,85 Elastisch
4	Stap 6.3	25,89 Elastisch
4	Stap 6.4	25,35 Elastisch
4	Stap 6.5 * 1,20	24,68 Elastisch
Max		25,89

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloekracht

2.3 Totale Stabiliteit per Fase

Fase	Stabiliteitsfactor [-]
naam	10000,00
aanbrengen da...	17,83
ongraven en aa...	2,71
Eindsituatie	
Waterstandsdal...	2,36

2.4 CUR Verificatie stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfases

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens EC7 NB NEN-EN 1997-1, NEN-EN 1997-1/NB and NEN 9097-1

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfases	4
Soortelijk gewicht van water	10,00 kN/m³
Aantal takken van de veer karakteristiek	3
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte 5,00 m
Bovenkant 3,15 m
Aantial secties 1
Pr: max: punt 0,00 MPa
Kstfactor 0,72

Sneede naam	Van	Tot	Stijfheid EI	Werkende breedte	Maximum moment
azobé 60mm	-1,85	3,15	3,0600E+02	1,00	19,40

Sneede naam	Van	Tot	Red. factor EI	Red. factor max. moment	Toelichting op reductiefactor
azobé 60mm	-1,85	3,15	1,00	1,00	

Sneede naam	Van	Tot	Gecorrig. stijfheid EI	Gecorrig. max. moment
azobé 60mm	-1,85	3,15	3,0600E+02	19,40

Sneede naam	Van	Tot	Hoogte	Verf- oppervlak	Doorsnede
azobé 60mm	-1,85	3,15	60,00	1,00	600,00

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie
Fijnheid berekening Grof
Nee
Reduceren delta(s) volgens CUR Ja
Verificatie EC7 NB NL methode A: Partile factoren (ontwerpwwaarden) in alle fasen
Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankersijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set
RC 0
RC0 is toegevoegd voor eenvoudige constructies vergelijkbaar met CUR klasse I.

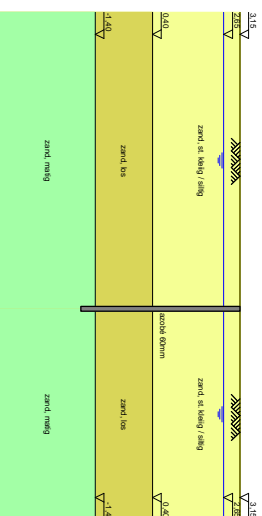
Factoren op belastingen
- Permanente belasting, ongunstig 1,00
- Permanente belasting, gunstig 1,00
- Variabele belasting, ongunstig 1,00
- Variabele belasting, gunstig 0,00

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,00
- Tangens phi	1,05
- Delta (wandwrijingshoek)	1,05
- Beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
Factoren op totale stabiliteit	
- Cohesie	1,30
- Tangens phi	1,20
- Factor op volumegewicht grond	1,00
Factoren op verticale evenwicht	
- Gamma m:b4	1,20

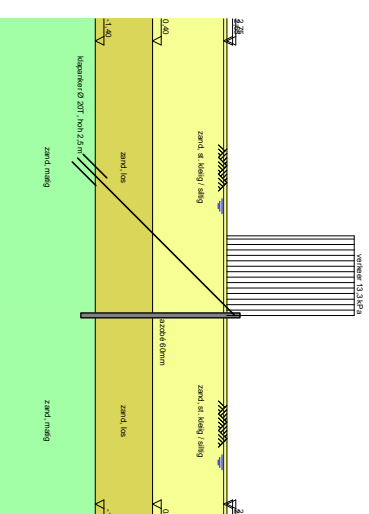
4 Overzicht Fase 1: aanbrengen damwand

Overzicht - Fase 1: aanbrengen damwand

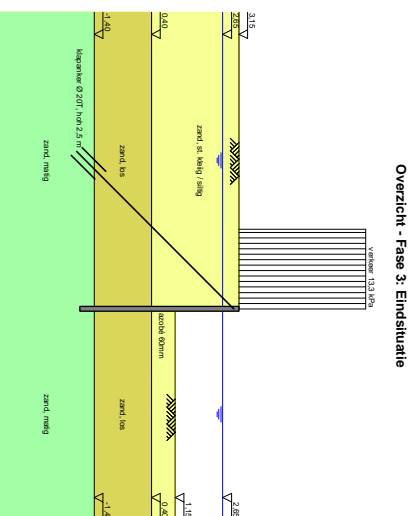


5 Overzicht Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering

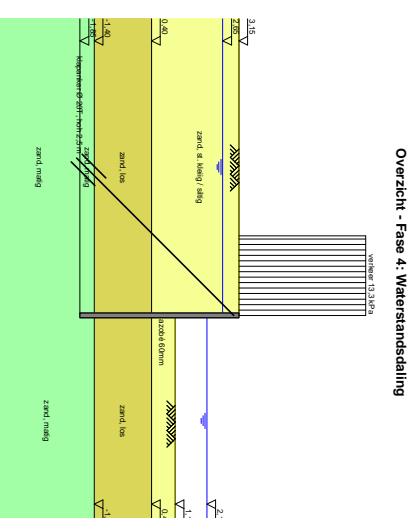
Overzicht - Fase 2: ontgraven en aanbrengen verankering



6 Übersicht Fase 3: Eindsituatie



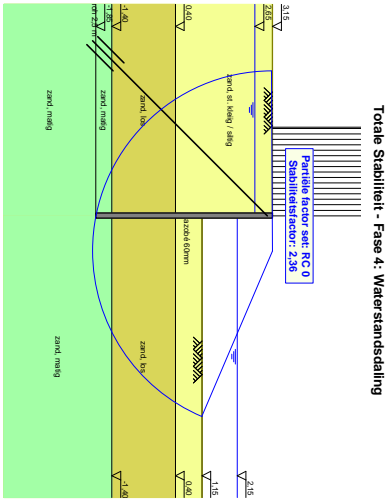
7 Overzicht Fase 4: Waterstandsaling



8 Totale Stabiliteit Fase 4: Waterstandsaling

Stabiliteitsfactor : 2.36

8.1 Totale Stabiliteit



9 Stap 6.1 Fase 4: Waterstandsaling

9.1 Invoergegevens Links

9.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2.70 [m]

9.1.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0.00	3.15

9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek	
		Onverz.	Verz.		phi [grad]	Delta wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleilig /...	3.49	18.00	20.00	0.00	23.95	15.97
zand, los	0.40	17.00	19.00	0.00	28.81	19.20
zand, matig	-1.40	18.00	20.00	0.00	31.25	16.60
zand, matig	-1.85	18.00	20.00	0.00	31.25	16.60

Laag naam	Niveau	Scheefactor	OCR	Korreltype
zand, st. kleilig /...	3.49	1.00	1.00	Fin
zand, los	0.40	1.00	1.00	Fin
zand, matig	-1.40	1.00	1.00	Fin
zand, matig	-1.85	1.00	1.00	Fin

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
zand, st. kleilig /...	3.49	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
zand, los	0.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	-5.00
zand, matig	-1.40	n.a.	n.a.	n.a.	-5.00	-5.00
zand, matig	-1.85	n.a.	n.a.	n.a.	-5.00	-5.00

9.1.5 Beddingconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
zand, st. kleilig /...	3.49	10769.23	10769.23	5384.62	5384.62
zand, los	0.40	9230.77	9230.77	4615.38	4615.38
zand, matig	-1.40	15384.62	15384.62	7692.31	7692.31
zand, matig	-1.85	15384.62	15384.62	7692.31	7692.31

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
zand, st. kleilig /...	3.49	2692.31	2692.31
zand, los	0.40	2307.69	2307.69
zand, matig	-1.40	3846.15	3846.15
zand, matig	-1.85	3846.15	3846.15

9.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	1,260E-04	7,00	-45,00	63,00	n.a.

9.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Verkeer 13,3 kPa	0,00	13,30
	2,50	13,30

9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Actief	Horizontale druk	Passief	Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]		[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
					[-]	[-]	[-]	
1	3,08	5,3	53,2		0,36	0,90		3,63
2	2,88	6,6	66,3		0,36	0,75		3,63
3	2,73	7,6	76,1		0,36	0,67		3,64
4	2,67	7,8	78,6		0,36	0,66		3,64
5	2,58	8,2	82,3		0,36	0,62		3,64
6	2,41	8,8	53,5		0,36	0,58		2,22
7	2,24	9,4	56,9		0,36	0,55		2,21
8	2,08	10,0	61,2		0,37	0,53		2,24
9	1,90	10,6	66,2		0,37	0,51		2,29
10	1,70	11,3	72,2		0,37	0,49		2,36
11	1,49	12,1	78,9		0,37	0,49		2,43
12	1,26	12,9	86,2		0,38	0,48		2,51
13	1,06	13,7	92,9		0,38	0,48		2,58
14	0,87	14,3	99,2		0,38	0,48		2,64
15	0,68	15,0	105,6		0,38	0,48		2,69
16	0,49	15,7	112,1		0,39	0,48		2,75
17	0,30	13,3	187,9		0,31	0,43		4,41
18	0,10	14,0	200,2		0,31	0,43		4,49
19	-0,10	14,7	212,5		0,32	0,44		4,56
20	-0,30	15,1	224,7		0,31	0,44		4,62
21	-0,50	15,2	218,9		0,30	0,44		4,31
22	-0,70	15,3	229,7		0,29	0,45		4,35
23	-0,90	15,4	241,9		0,28	0,45		4,41
24	-1,10	15,4	254,0		0,27	0,46		4,46
25	-1,30	15,5	266,3		0,26	0,46		4,51
26	-1,51	14,5	294,6		0,24	0,43		4,82
27	-1,74	14,6	306,7		0,23	0,43		4,86

9.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleilig / siltig	0,00
zand, los	29,70
zand, matig	11,11
zand, matig	0,00

9.4 Invoergegevens Rechts

9.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,15 [m]

9.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,97

9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta
		Onverz.	Verz.	phi	wrijvingshoek
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25
					16,60

Laag naam	Niveau	Schepfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin

Laag naam	Niveau	Actief	Gronddrukcoëfficiënten	Passief	Wateroverspanning	
	[m]	[-]	Neutral	[-]	Boven	Onder
					[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

9.4.5 Beddingconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Boven	Tak 1	Onder	Boven	Tak 2	Onder
	[m]	[kN/m³]		[kN/m³]	[kN/m³]		[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	10769,23		10769,23	5384,62		5384,62
zand, los	0,40	9230,77		9230,77	4615,38		4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62		15384,62	7692,31		7692,31

Laag naam	Niveau	Boven	Tak 3	Onder
	[m]	[kN/m³]		[kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	2692,31		2692,31
zand, los	0,40	2307,69		2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15		3846,15

9.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Actief	Horizontale druk	Passief	Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
	[m]	[kN/m²]		[kN/m²]	Ka	Ko	Kp	
					[-]	[-]	[-]	
1	0,87	0,3	3,4		0,36	0,59		3,63
2	0,68	1,0	10,3		0,36	0,59		3,63
3	0,49	1,7	17,1		0,36	0,59		3,63
4	0,30	1,9	34,3		0,29	0,52		5,24
5	0,10	2,5	43,5		0,29	0,52		5,21
6	-0,10	3,0	52,8		0,29	0,52		5,20
7	-0,30	3,5	62,2		0,29	0,52		5,20
8	-0,50	4,0	71,5		0,29	0,52		5,20
9	-0,70	4,6	80,9		0,29	0,52		5,20
10	-0,90	5,1	90,3		0,29	0,52		5,20
11	-1,10	5,6	99,6		0,29	0,52		5,20
12	-1,30	6,2	109,0		0,29	0,52		5,20
13	-1,51	6,3	125,0		0,27	0,48		5,44
14	-1,74	6,9	137,3		0,27	0,48		5,44

9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	58,35
zand, matig	6,15

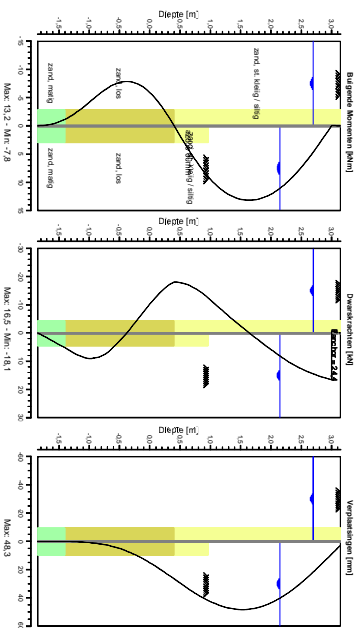
9.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties : 5

9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 4: Waterstandsaling

Stap 6.1 - Paralle factor set: RC 0



9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3,15	0,0	0,0	2,8
1	3,00	0,0	-0,7	9,1
2	3,00	0,0	16,5	9,1
2	2,75	3,9	14,9	19,6
3	2,75	3,9	14,9	19,6
3	2,70	4,6	14,5	21,6
4	2,70	4,6	14,5	21,6
4	2,65	5,3	14,1	23,6
5	2,65	5,3	14,1	23,6
5	2,50	7,3	12,7	29,2
6	2,50	7,3	12,7	29,2
6	2,33	9,4	10,6	35,2
7	2,33	9,4	10,6	35,2
7	2,15	11,0	8,2	40,2
8	2,15	11,0	8,2	40,2
8	2,00	12,1	5,9	43,6
9	2,00	12,1	5,9	43,6
9	1,80	12,9	2,6	46,7
10	1,80	12,9	2,6	46,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
10	1,60	13,1	-0,7	48,2
11	1,60	13,1	-0,7	48,2
11	1,38	12,5	-4,7	47,8
12	1,38	12,5	-4,7	47,8
12	1,15	11,0	-8,8	45,3
13	1,15	11,0	-8,8	45,3
13	0,97	9,1	-12,4	41,9
14	0,97	9,1	-12,4	41,9
14	0,78	6,4	-15,5	37,4
15	0,78	6,4	-15,4	37,4
15	0,59	3,3	-17,3	32,2
16	0,59	3,3	-17,3	32,2
16	0,40	0,0	-18,1	26,6
17	0,40	0,0	-18,1	26,6
17	0,20	-3,4	-14,9	20,6
18	0,20	-3,4	-14,9	20,6
18	0,00	-5,9	-10,2	15,1
19	0,00	-5,9	-10,2	15,1
19	-0,20	-7,4	-4,9	10,4
20	-0,20	-7,4	-4,9	10,4
20	-0,40	-7,8	0,5	6,6
21	-0,40	-7,8	0,5	6,6
21	-0,60	-7,3	5,0	3,8
22	-0,60	-7,3	5,0	3,8
22	-0,80	-5,9	8,2	2,0
23	-0,80	-5,9	8,2	2,0
23	-1,00	-4,2	9,0	0,9
24	-1,00	-4,2	9,0	0,9
24	-1,20	-2,5	7,7	0,4
25	-1,20	-2,5	7,7	0,4
25	-1,40	-1,2	5,2	0,2
26	-1,40	-1,2	5,2	0,2
26	-1,63	-0,3	2,6	0,1
27	-1,63	-0,3	2,6	0,1
27	-1,85	0,0	0,1	0,1
Max		13,1	-18,1	48,2
Max incl. tussenknoep		13,2	-18,1	48,3

9.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links			Rechts		
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]
1	3,15	0,00	0,00	P	0,00	0,00	-
1	3,00	5,78	0,00	A	0,00	0,00	-
2	3,00	5,78	0,00	A	0,00	0,00	-
2	2,75	7,40	0,00	A	0,00	0,00	-
3	2,75	7,41	0,00	A	0,00	0,00	-
3	2,70	7,73	0,00	A	0,00	0,00	-
4	2,70	7,73	0,00	A	0,00	0,00	-
4	2,65	7,91	0,50	A	0,00	0,00	-
5	2,65	7,92	0,50	A	0,00	0,00	-
5	2,50	8,45	2,00	A	0,00	0,00	-
6	2,50	8,47	2,00	A	0,00	0,00	-
6	2,33	9,07	3,75	A	0,00	0,00	-
7	2,33	9,10	3,75	A	0,00	0,00	-
7	2,15	9,70	5,50	A	0,00	0,00	-
8	2,15	9,74	5,50	A	0,00	0,00	-
8	2,00	10,24	7,00	A	0,00	1,50	-
9	2,00	10,29	7,00	A	0,00	1,50	-
9	1,80	10,95	9,00	A	0,00	3,50	-
10	1,80	11,02	9,00	A	0,00	3,50	-
10	1,60	11,67	11,00	A	0,00	5,50	-
11	1,60	11,75	11,00	A	0,00	5,50	-
11	1,38	12,47	13,25	A	0,00	7,75	-

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
12	1.38	12.57	13.25	A	-	0.00	7.75	-	-
12	1.15	13.28	15.50	A	-	0.00	10.00	-	-
13	1.15	13.37	15.50	A	-	0.00	10.00	-	-
13	0.97	13.96	17.35	A	-	0.00	11.85	-	-
14	0.97	14.04	17.35	A	-	0.00	11.85	P	-
14	0.78	14.64	19.23	A	-	6.84	13.73	P	-
15	0.78	14.72	19.23	A	-	6.84	13.73	P	-
15	0.59	15.32	21.12	A	-	13.68	15.62	P	-
16	0.59	15.40	21.12	A	-	13.68	15.62	P	-
16	0.40	16.00	23.00	A	-	20.52	17.50	P	-
17	0.40	13.00	23.00	A	-	29.62	17.50	P	-
17	0.20	13.63	24.44	A	-	39.06	19.50	P	-
18	0.20	13.70	24.44	A	-	38.82	19.50	P	-
18	0.00	14.34	25.89	A	-	44.16	21.50	3	92
19	0.00	14.40	25.89	A	-	44.13	21.50	3	92
19	-0.20	15.05	27.33	A	-	46.79	23.50	3	81
20	-0.20	14.78	27.33	A	-	46.78	23.50	3	81
20	-0.40	15.41	28.78	A	-	42.67	25.50	2	64
21	-0.40	14.89	28.78	A	-	42.67	25.50	2	64
21	-0.60	15.51	30.22	A	-	39.33	27.50	2	52
22	-0.60	14.98	30.22	A	-	39.32	27.50	2	52
22	-0.80	15.58	31.67	A	-	26.54	29.50	1	31
23	-0.80	15.07	31.67	A	-	26.54	29.50	1	31
23	-1.00	17.11	33.11	1	19	17.60	31.50	1	19
24	-1.00	17.30	33.11	1	19	17.60	31.50	1	19
24	-1.20	23.09	34.56	1	13	13.71	33.50	1	13
25	-1.20	23.28	34.56	1	13	13.71	33.50	1	13
25	-1.40	26.06	36.00	1	11	12.83	35.50	1	11
26	-1.40	23.31	36.00	1	11	13.02	35.50	1	11
26	-1.63	24.74	38.25	1	10	13.52	37.75	1	10
27	-1.63	24.91	38.25	1	10	13.52	37.75	1	10
27	-1.85	25.49	40.50	1	10	14.88	40.00	1	10

* Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasing)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

9.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	70.9	70.3
Water	96.8	80.0
Totaal	167.7	150.3

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 193,64 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 70,29 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 36,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3,00 m
Maximale passieve moment 760,90 kNm
Gemobiliseerd passief moment 237,57 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 31,2 %

9.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,18
Verticale kracht passief	24,32
Verticale anker kracht	-17,24
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-16,10
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,18
Verticale kracht passief	24,32
Verticale anker kracht	-17,24
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-16,10
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)	

9.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleig /...	-8,61	0,97	zand, st. kleig /...	1,66
0,40	zand, los	-10,34	0,40	zand, los	20,32
-1,40	zand, matig	-4,23	-1,40	zand, matig	2,34

9.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Kapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	24,38	Elastisch	Links	Anker

10 Stap 6.2 Fase 4: Waterstandsdeling

10.1 Invoergegevens Links

10.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,70 [m]

10.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek		Delta
		Onverz.	Verz.		phi	wrijvingshoek	
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]	
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97	
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20	
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	

Laag naam	Niveau	Scheefactor		OCR	Korreltype
		[-]	[-]		
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Fin	
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin	

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

10.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	31500,00	31500,00	15750,00	15750,00
zand, los	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand, matig	-1,40	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00
zand, matig	-1,85	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	7875,00	7875,00
zand, los	0,40	6750,00	6750,00
zand, matig	-1,40	11250,00	11250,00
zand, matig	-1,85	11250,00	11250,00

10.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloeikracht	Voorspan-kraft
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klapanker Ø 20...	3,00	2,100E+08	1,260E-04	7,00	-45,00	63,00	n.a.

10.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Belasting	
	Afstand	
	[m]	[kN/m²]
verkeer 13,3 kPa	0,00	13,30
	2,50	13,30

10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten			
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp	
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]	
1	3,08	5,3	53,2	0,36	0,90	3,63	
2	2,88	6,6	66,3	0,36	0,75	3,63	
3	2,73	7,6	76,1	0,36	0,67	3,64	
4	2,67	7,8	78,6	0,36	0,66	3,64	
5	2,58	8,2	82,3	0,36	0,62	3,64	
6	2,41	8,8	88,5	0,36	0,58	2,22	
7	2,24	9,4	94,6	0,36	0,55	2,21	
8	2,08	10,0	100,6	0,37	0,53	2,24	
9	1,90	10,6	106,2	0,37	0,51	2,29	
10	1,70	11,3	113,3	0,37	0,49	2,36	
11	1,49	12,1	121,9	0,37	0,48	2,43	
12	1,26	12,9	129,8	0,38	0,48	2,51	
13	1,06	13,7	137,9	0,38	0,48	2,58	
14	0,87	14,3	143,9	0,38	0,48	2,64	
15	0,68	15,0	150,6	0,38	0,48	2,69	
16	0,49	15,7	157,4	0,39	0,48	2,75	
17	0,30	16,3	163,9	0,39	0,43	4,41	
18	0,10	17,0	170,2	0,39	0,43	4,49	
19	-0,10	17,7	177,5	0,32	0,44	4,56	
20	-0,30	18,4	184,7	0,31	0,44	4,62	
21	-0,50	19,1	191,9	0,30	0,44	4,31	
22	-0,70	19,8	199,2	0,29	0,45	4,35	
23	-0,90	20,5	206,5	0,28	0,45	4,41	
24	-1,10	21,2	213,8	0,27	0,46	4,46	
25	-1,30	21,9	221,1	0,26	0,46	4,51	
26	-1,51	22,6	228,4	0,24	0,43	4,82	
27	-1,74	23,3	235,7	0,23	0,43	4,86	

10.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	32,61
zand, matig	9,75
zand, matig	0,00

10.4 Invoergegevens Rechts

10.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
10	1.60	12.6	-1.1	44.1
11	1.60		-1.1	44.1
11	1.38	11.9	-5.1	43.3
12	1.38	11.9	-5.1	43.3
12	1.15	10.3	-9.2	40.5
13	1.15	10.3	-9.2	40.5
13	0.97	8.3	-12.8	37.0
14	0.97	8.3	-12.7	37.0
14	0.78	5.6	-15.8	32.4
15	0.78	5.6	-15.8	32.4
15	0.59	2.4	-17.7	27.2
16	0.59	2.4	-17.7	27.2
16	0.40	-1.0	-18.5	21.7
17	0.40	-1.0	-18.5	21.7
17	0.20	-4.4	-15.3	16.0
18	0.20	-4.4	-15.3	16.0
18	0.00	-7.0	-10.3	10.9
19	0.00	-7.0	-10.3	10.9
19	-0.20	-8.4	-3.6	6.7
20	-0.20	-8.4	-3.6	6.7
20	-0.40	-8.5	3.3	3.6
21	-0.40	-8.5	3.3	3.6
21	-0.60	-7.2	8.9	1.6
22	-0.60	-7.2	9.0	1.6
22	-0.80	-5.0	11.9	0.5
23	-0.80	-5.0	11.9	0.5
23	-1.00	-2.7	10.3	0.0
24	-1.00	-2.7	10.3	0.0
24	-1.20	-1.1	6.3	-0.1
25	-1.20	-1.1	6.3	-0.1
25	-1.40	-0.2	2.5	0.0
26	-1.40	-0.2	2.5	0.0
26	-1.63	0.0	0.1	0.1
27	-1.63	0.0	0.1	0.1
27	-1.85	0.0	0.2	0.2
Max		12.6	-18.5	44.1
Max incl. tussenknopen		12.7	-18.5	44.1

10.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	A		0.00	0.00	-	
1	3.00	5.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	2.75	7.40	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.75	7.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.70	7.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.70	7.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.65	7.92	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.65	7.92	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.50	8.45	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.50	8.47	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.33	9.07	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.33	9.10	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.15	9.70	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.15	9.74	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.00	10.24	7.00	A		0.00	1.50	-	
9	2.00	10.29	7.00	A		0.00	1.50	-	
9	1.80	10.95	9.00	A		0.00	3.50	-	
10	1.80	11.02	9.00	A		0.00	3.50	-	
10	1.60	11.67	11.00	A		0.00	5.50	-	
11	1.60	11.75	11.00	A		0.00	5.50	-	
11	1.38	12.47	13.25	A		0.00	7.75	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [kN]	Mob* [%]
12	1.38	12.57	13.25	A		0.00	7.75	-	
12	1.15	13.28	15.50	A		0.00	10.00	-	
13	1.15	13.37	15.50	A		0.00	10.00	-	
13	0.97	13.96	17.35	A		0.00	11.85	-	
14	0.97	14.04	17.35	A		0.00	11.85	P	
14	0.78	14.64	19.23	A		6.84	13.73	P	
15	0.78	14.72	19.23	A		6.84	13.73	P	
15	0.59	15.32	21.12	A		13.68	15.62	P	
16	0.59	15.40	21.12	A		13.68	15.62	P	
16	0.40	16.00	23.00	A		20.52	17.50	P	
17	0.40	13.00	23.00	A		29.62	17.50	P	
17	0.20	13.63	24.44	A		39.06	19.50	P	
18	0.20	13.70	24.44	A		38.82	19.50	P	
18	0.00	14.34	25.89	A		48.20	21.50	P	
19	0.00	14.40	25.89	A		48.15	21.50	P	
19	-0.20	15.05	27.33	A		53.93	23.50	3	94
20	-0.20	14.78	27.33	A		53.92	23.50	3	94
20	-0.40	15.41	28.78	A		52.58	25.50	2	79
21	-0.40	14.89	28.78	A		52.57	25.50	2	79
21	-0.60	15.51	30.22	A		41.26	27.50	2	54
22	-0.60	14.98	30.22	A		41.26	27.50	2	54
22	-0.80	15.58	31.67	A		20.81	29.50	1	24
23	-0.80	15.07	31.67	A		20.81	29.50	1	24
23	-1.00	25.00	33.11	1		9.71	31.50	1	10
24	-1.00	25.20	33.11	1		9.71	31.50	1	10
24	-1.20	28.30	34.56	1	11	8.49	33.50	1	
25	-1.20	28.50	34.56	1	11	8.49	33.50	1	
25	-1.40	27.60	36.00	1	10	11.28	35.50	1	
26	-1.40	25.88	36.00	1	9	10.45	35.50	1	
26	-1.63	21.55	38.25	1		16.71	37.75	1	13
27	-1.63	21.72	38.25	1		16.71	37.75	1	13
27	-1.85	17.50	40.50	1		22.88	40.00	1	16

*
Stat = Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlastig)
Mob = Percentage passief/gemobiliseerd

10.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	72.4	72.2
Water	96.8	80.0
Totaal	169.2	152.2

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 193.64 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 72.18 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 37.3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3.00 m
Maximale passieve moment 760.90 kNm
Gemobiliseerd passief moment 242.88 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 31.9 %

10.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0.72
Partiële materiaalfactor 1.20
Maximale puntweerstand 0.00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-23,68
Verticale kracht passief		25,02
Verticale anker kracht		-16,87
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-15,53
Opneembare verticale kracht Ftoe,d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-23,68
Verticale kracht passief		25,02
Verticale anker kracht		-16,87
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-15,53
Opneembare verticale kracht Ftoe,d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)		

10.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleilig /...	-8,61	0,97	zand, st. kleilig /...	1,66
0,40	zand, los	-11,36	0,40	zand, los	20,50
-1,40	zand, matig	-3,71	-1,40	zand, matig	2,86

10.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Klapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	23,85	Elastisch	Links	Anker

11 Stap 6.3 Fase 4: Waterstandsaling

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freestisch niveau: 2,70 [m]

11.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek	
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]		phi [grad]	Delta wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schepfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00	1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	10769,23	10769,23	5384,62	5384,62
zand, los	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
zand, matig	-1,85	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	2692,31	2692,31
zand, los	0,40	2307,69	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15	3846,15
zand, matig	-1,85	3846,15	3846,15

11.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	1,260E-04	7,00	-45,00	63,00	n.a.

11.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Verkeer 13,3 kPa	0,00	13,30
	2,50	13,30

11.2 Berekende Grondrukdrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	3,08	5,3	53,2	0,36	0,90	3,63
2	2,88	6,6	66,3	0,36	0,75	3,63
3	2,73	7,6	76,1	0,36	0,67	3,64
4	2,67	7,8	76,6	0,36	0,66	3,64
5	2,58	8,2	82,3	0,36	0,62	3,64
6	2,41	8,8	88,5	0,36	0,58	2,22
7	2,24	9,4	94,9	0,36	0,55	2,21
8	2,08	10,0	106,2	0,37	0,53	2,24
9	1,90	10,6	117,2	0,37	0,51	2,29
10	1,70	11,3	128,2	0,37	0,49	2,36
11	1,49	12,1	139,9	0,37	0,48	2,43
12	1,26	12,9	151,2	0,38	0,48	2,51
13	1,06	13,7	162,9	0,38	0,48	2,58
14	0,87	14,3	174,2	0,38	0,48	2,64
15	0,68	15,0	185,6	0,38	0,48	2,69
16	0,49	15,7	197,1	0,39	0,48	2,75
17	0,30	16,3	208,2	0,31	0,43	4,41
18	0,10	14,0	200,2	0,31	0,43	4,49
19	-0,10	14,7	212,5	0,32	0,44	4,56
20	-0,30	15,1	224,7	0,31	0,44	4,62
21	-0,50	15,2	236,9	0,30	0,44	4,31
22	-0,70	15,3	249,7	0,29	0,45	4,35
23	-0,90	15,4	261,9	0,28	0,45	4,41
24	-1,10	15,4	274,0	0,27	0,46	4,46
25	-1,30	15,5	286,3	0,26	0,46	4,51
26	-1,51	14,5	294,6	0,24	0,43	4,82
27	-1,74	14,6	306,7	0,23	0,43	4,86

11.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	29,05
zand, matig	11,47
zand, matig	0,00

11.4 Invoergegevens Rechts

11.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,00 [m]

11.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,97

11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	phi [grad]	wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25

Laag naam	Niveau	Schepfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin

Laag naam	Niveau	Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

11.4.5 Beddingsconstanten (Secan)

Laag naam	Niveau	Tak 1	Tak 2
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	10769,23	10769,23
zand, los	0,40	9230,77	9230,77
zand, matig	-1,40	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau	Tak 3
	[m]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	2692,31
zand, los	0,40	2307,69
zand, matig	-1,40	3846,15

11.5 Berekende Grondrukdrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	0,87	0,3	3,4	0,36	0,59	3,63
2	0,68	1,0	10,3	0,36	0,59	3,63
3	0,49	1,7	17,1	0,36	0,59	3,63
4	0,30	1,9	34,3	0,29	0,52	5,24
5	0,10	2,5	43,5	0,29	0,52	5,21
6	-0,10	3,0	52,8	0,29	0,52	5,20
7	-0,30	3,5	62,2	0,29	0,52	5,20
8	-0,50	4,0	71,5	0,29	0,52	5,20
9	-0,70	4,6	80,9	0,29	0,52	5,20
10	-0,90	5,1	90,3	0,29	0,52	5,20
11	-1,10	5,6	99,6	0,29	0,52	5,20
12	-1,30	6,2	109,0	0,29	0,52	5,20
13	-1,51	6,3	125,0	0,27	0,48	5,44
14	-1,74	6,9	137,3	0,27	0,48	5,44

11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	63,22
zand, matig	5,79

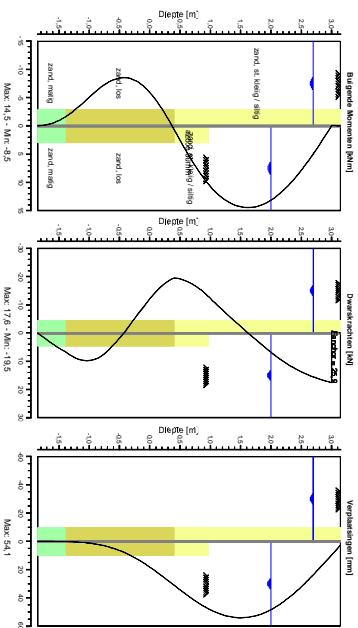
11.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 4: Waterstandsaling

Stap 6.3 - Paralle factor set: RC 0



11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3,15	0,0	0,0	2,6
2	3,00	0,0	-0,7	9,7
3	2,75	4,2	15,9	21,3
4	2,70	4,9	15,6	23,6
5	2,65	5,7	15,2	25,8
6	2,50	7,9	13,7	32,1
7	2,33	10,1	11,7	38,8
8	2,15	11,9	9,2	44,4
9	2,00	13,2	6,8	48,3
10	1,80	14,2	3,3	52,0

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
10	1,60	14,5	-0,4	53,9
11	1,60	14,5	-0,4	53,9
12	1,38	13,9	-4,7	53,7
13	1,15	12,3	-9,2	51,2
14	0,97	10,3	-13,0	47,7
15	0,78	7,5	-16,3	42,9
16	0,59	4,2	-18,5	37,2
17	0,40	0,6	-19,5	31,1
18	0,20	-3,0	-16,7	24,4
19	0,00	-5,9	-12,0	18,2
20	-0,20	-7,8	-6,6	12,8
21	-0,40	-8,5	-0,8	8,3
22	-0,60	-8,2	4,1	5,0
23	-0,80	-6,9	8,2	2,7
24	-1,00	-5,1	9,7	1,3
25	-1,20	-3,1	9,1	0,5
26	-1,40	-1,6	6,6	0,2
27	-1,63	-0,4	3,5	0,1
28	-1,85	0,0	0,0	0,0
29	-1,85	14,5	-19,5	53,9
30	-1,85	14,5	-19,5	54,1

11.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3,15	0,00	0,00	P		0,00	0,00	0,00	-
2	3,00	5,78	0,00	A		0,00	0,00	0,00	-
3	2,75	7,40	0,00	A		0,00	0,00	0,00	-
4	2,70	7,73	0,00	A		0,00	0,00	0,00	-
5	2,65	7,91	0,00	A		0,00	0,00	0,00	-
6	2,50	8,45	2,00	A		0,00	0,00	0,00	-
7	2,33	9,07	3,75	A		0,00	0,00	0,00	-
8	2,15	9,74	5,50	A		0,00	0,00	0,00	-
9	2,00	10,24	7,00	A		0,00	0,00	0,00	-
10	1,80	10,95	9,00	A		0,00	2,00	2,00	-
11	1,60	11,67	11,00	A		0,00	4,00	4,00	-
12	1,38	12,47	13,25	A		0,00	6,25	6,25	-

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
12	1.38	12.57	13.25	A	-	0.00	6.25	-	-
12	1.15	13.28	15.50	A	-	0.00	8.50	-	-
13	1.15	13.37	15.50	A	-	0.00	8.50	-	-
13	0.97	13.96	17.35	A	-	0.00	10.35	-	-
14	0.97	14.04	17.35	A	-	0.00	10.35	P	-
14	0.78	14.64	19.23	A	-	6.84	12.23	P	-
15	0.78	14.72	19.23	A	-	6.84	12.23	P	-
15	0.59	15.32	21.12	A	-	13.68	14.12	P	-
16	0.59	15.40	21.12	A	-	13.68	14.12	P	-
16	0.40	16.00	23.00	A	-	20.52	16.00	P	-
17	0.40	13.00	23.00	A	-	29.62	16.00	P	-
17	0.20	13.63	24.44	A	-	39.06	18.00	P	-
18	0.20	13.70	24.44	A	-	38.82	18.00	P	-
18	0.00	14.34	25.89	A	-	46.55	20.00	3	97
19	0.00	14.40	25.89	A	-	46.52	20.00	3	97
19	-0.20	15.05	27.33	A	-	48.64	22.00	3	85
20	-0.20	14.78	27.33	A	-	48.63	22.00	3	85
20	-0.40	15.41	28.78	A	-	47.05	24.00	2	70
21	-0.40	14.89	28.78	A	-	47.05	24.00	2	70
21	-0.60	15.51	30.22	A	-	42.27	26.00	2	55
22	-0.60	14.98	30.22	A	-	42.26	26.00	2	55
22	-0.80	15.58	31.67	A	-	33.08	28.00	1	39
23	-0.80	15.07	31.67	A	-	33.08	28.00	1	39
23	-1.00	15.65	33.11	A	-	21.08	30.00	1	22
24	-1.00	15.14	33.11	A	-	21.08	30.00	1	22
24	-1.20	21.62	34.56	1	-	15.18	32.00	1	15
25	-1.20	21.81	34.56	1	-	15.18	32.00	1	15
25	-1.40	25.78	36.00	1	-	13.10	34.00	1	12
26	-1.40	22.84	36.00	1	-	13.49	34.00	1	11
26	-1.63	25.60	38.25	1	-	12.67	36.25	1	10
27	-1.63	25.76	38.25	1	-	12.67	36.25	1	10
27	-1.85	27.34	40.50	1	-	13.04	38.50	1	9

*
Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

11.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	70.6	74.8
Water	96.8	74.1
Totaal	167.4	148.9

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 193,64 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 74,80 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 38,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3,00 m
Maximale passieve moment 760,90 kNm
Gemobiliseerd passief moment 253,56 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 33,3 %

11.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,09
Verticale kracht passief	25,88
Verticale anker kracht	-18,31
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-15,52
Opneembare verticale kracht Ftoe;d	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,09
Verticale kracht passief	25,88
Verticale anker kracht	-18,31
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-15,52
Opneembare verticale kracht Ftoe;d	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (16 > 0)	

11.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleig /...	-8,61	0,97	zand, st. kleig /...	1,66
0,40	zand, los	-10,12	0,40	zand, los	22,02
-1,40	zand, matig	-4,37	-1,40	zand, matig	2,20

11.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Kapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	25,89	Elastisch	Links	Anker

12 Stap 6.4 Fase 4: Waterstandsdeling

12.1 Invoergegevens Links

12.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

12.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,70 [m]

12.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

12.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek		Delta
		Onverz.	Verz.		phi	wrijvingshoek	
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[grad]	[grad]	
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	23,95	15,97	
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	28,81	19,20	
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	31,25	16,60	

Laag naam	Niveau	Scheefactor		OCR	Korreltype
		[-]	[-]		
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Fin	
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fin	
zand, matig	-1,85	1,00	1,00	Fin	

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten				Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	[-]	Boven	Onder
		[-]	[-]	[-]		[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00	-5,00

12.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	31500,00	31500,00	15750,00	15750,00
zand, los	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand, matig	-1,40	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00
zand, matig	-1,85	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
		[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	7875,00	7875,00
zand, los	0,40	6750,00	6750,00
zand, matig	-1,40	11250,00	11250,00
zand, matig	-1,85	11250,00	11250,00

12.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloeikracht	Voorspan-kraft
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2,100E+08	1,260E-04	7,00	-45,00	63,00	n.a.

12.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Belasting	
	Afstand	[kN/m²]
	[m]	
verkeer 13,3 kPa	0,00	13,30
	2,50	13,30

12.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten				
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp		
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]		
1	3,08	5,3	53,2	0,36	0,90	3,63		
2	2,88	6,6	66,3	0,36	0,75	3,63		
3	2,73	7,6	76,1	0,36	0,67	3,64		
4	2,67	7,8	78,6	0,36	0,66	3,64		
5	2,58	8,2	82,3	0,36	0,62	3,64		
6	2,41	8,8	83,5	0,36	0,58	2,22		
7	2,24	9,4	56,9	0,36	0,55	2,21		
8	2,08	10,0	61,2	0,37	0,53	2,24		
9	1,90	10,6	66,2	0,37	0,51	2,29		
10	1,70	11,3	72,2	0,37	0,49	2,36		
11	1,49	12,1	78,9	0,37	0,49	2,43		
12	1,26	12,9	86,2	0,38	0,48	2,51		
13	1,06	13,7	92,9	0,38	0,48	2,58		
14	0,87	14,3	99,2	0,38	0,48	2,64		
15	0,68	15,0	105,6	0,38	0,48	2,69		
16	0,49	15,7	112,1	0,39	0,48	2,75		
17	0,30	13,3	187,9	0,31	0,43	4,41		
18	0,10	14,0	200,2	0,31	0,43	4,49		
19	-0,10	14,7	212,5	0,32	0,44	4,56		
20	-0,30	15,1	224,7	0,31	0,44	4,62		
21	-0,50	15,2	218,9	0,30	0,44	4,31		
22	-0,70	15,3	229,7	0,29	0,45	4,35		
23	-0,90	15,4	241,9	0,28	0,45	4,41		
24	-1,10	15,4	254,0	0,27	0,46	4,46		
25	-1,30	15,5	266,3	0,26	0,46	4,51		
26	-1,51	14,5	294,6	0,24	0,43	4,82		
27	-1,74	14,6	306,7	0,23	0,43	4,86		

12.3 Berekende Kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	31,97
zand, matig	10,11
zand, matig	0,00

12.4 Invoergegevens Rechts

12.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

12.4.2 Waterniveau

Freestisch niveau: 2.00 [m]

12.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0.00	0.97

12.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag	Niveau	Volumegewicht	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta
naam		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m²]	phi [grad]	wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleig /...	3.49	18.00	20.00	0.00	23.95
zand, los	0.40	17.00	19.00	0.00	28.81
zand, matig	-1.40	18.00	20.00	0.00	31.25

Laag	Niveau	Scheefactor	OCR	Korreltype
naam	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3.49	1.00	1.00	Fijn
zand, los	0.40	1.00	1.00	Fijn
zand, matig	-1.40	1.00	1.00	Fijn

Laag	Niveau	Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
naam	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3.49	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00
zand, los	0.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00
zand, matig	-1.40	n.a.	n.a.	n.a.	0.00	0.00

12.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag	Niveau	Tak 1	Tak 2
naam	[m]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleig /...	3.49	31500.00	31500.00
zand, los	0.40	27000.00	27000.00
zand, matig	-1.40	45000.00	45000.00

Laag	Niveau	Boven	Onder
naam	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3.49	7875.00	7875.00
zand, los	0.40	6750.00	6750.00
zand, matig	-1.40	11250.00	11250.00

12.5 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk	Fictieve grondrukcoëfficiënten
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]
1	0.87	0.3	3.4
2	0.68	1.0	10.3
3	0.49	1.7	17.1
4	0.30	1.9	34.3
5	0.10	2.5	43.5
6	-0.10	3.0	52.8
7	-0.30	3.5	62.2
8	-0.50	4.0	71.5
9	-0.70	4.6	80.9
10	-0.90	5.1	90.3
11	-1.10	5.6	99.6
12	-1.30	6.2	109.0
13	-1.51	6.3	125.0
14	-1.74	6.9	137.3

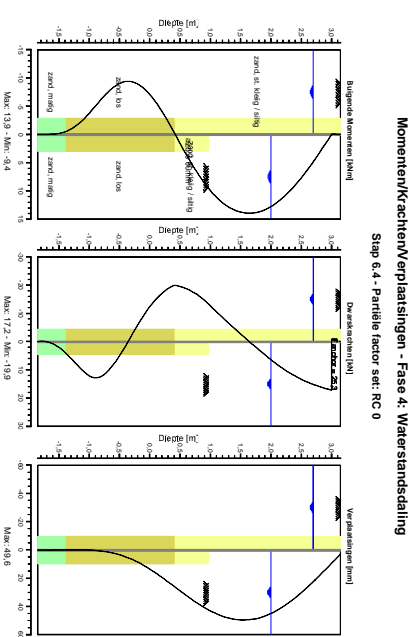
12.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0.00
zand, los	63.76
zand, matig	7.15

12.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

12.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



12.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwaaskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3.15	0.0	0.0	2.9
2	3.00	0.0	0.0	9.5
3	2.75	4.1	15.6	20.3
4	2.70	4.8	15.2	22.4
5	2.65	4.8	15.2	22.4
6	2.65	5.6	14.8	24.4
7	2.50	7.7	13.4	30.3
8	2.33	9.8	11.3	36.4
9	2.15	11.6	8.9	41.5
10	2.00	12.8	6.4	45.0
9	1.80	13.7	2.9	48.1
10	1.80	13.7	2.9	48.1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
10	1.60	13.9	-0.8	49.5
11	1.60	13.9	-0.8	49.5
11	1.38	13.3	-5.1	48.9
12	1.38	13.3	-5.1	48.9
12	1.15	11.6	-9.5	46.1
13	1.15	11.6	-9.5	46.1
13	0.97	9.5	-13.4	42.4
14	0.97	9.5	-13.3	42.4
14	0.78	6.7	-16.7	37.5
15	0.78	6.7	-16.7	37.5
15	0.59	3.3	-18.9	31.8
16	0.59	3.3	-18.8	31.8
16	0.40	-0.4	-19.9	25.8
17	0.40	-0.4	-19.9	25.8
17	0.20	-4.1	-17.0	19.4
18	0.20	-4.1	-17.0	19.4
18	0.00	-7.1	-12.4	13.6
19	0.00	-7.1	-12.4	13.6
19	-0.20	-8.9	-5.9	8.6
20	-0.20	-8.9	-5.8	8.6
20	-0.40	-9.3	1.5	4.8
21	-0.40	-9.3	1.5	4.8
21	-0.60	-8.4	8.1	2.3
22	-0.60	-8.4	8.1	2.3
22	-0.80	-6.3	12.3	0.8
23	-0.80	-6.3	12.3	0.8
23	-1.00	-3.7	12.2	0.1
24	-1.00	-3.7	12.2	0.1
24	-1.20	-1.7	8.3	-0.1
25	-1.20	-1.7	8.3	-0.1
25	-1.40	-0.5	3.9	0.0
26	-1.40	-0.5	3.9	0.0
26	-1.63	0.0	0.6	0.1
27	-1.63	0.0	0.6	0.1
27	-1.85	0.0	0.2	0.2
Max		13.9	-19.9	49.5
Max incl. tussenknopen		13.9	-19.9	49.6

12.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3.15	0.00	0.00	P		0.00	0.00	-	
1	3.00	5.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	3.00	5.78	0.00	A		0.00	0.00	-	
2	2.75	7.40	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.75	7.41	0.00	A		0.00	0.00	-	
3	2.70	7.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.70	7.73	0.00	A		0.00	0.00	-	
4	2.65	7.91	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.65	7.92	0.50	A		0.00	0.00	-	
5	2.50	8.45	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.50	8.47	2.00	A		0.00	0.00	-	
6	2.33	9.07	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.33	9.10	3.75	A		0.00	0.00	-	
7	2.15	9.70	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.15	9.74	5.50	A		0.00	0.00	-	
8	2.00	10.24	7.00	A		0.00	0.00	-	
9	2.00	10.29	7.00	A		0.00	0.00	-	
9	1.80	10.95	9.00	A		0.00	2.00	-	
10	1.80	11.02	9.00	A		0.00	2.00	-	
10	1.60	11.67	11.00	A		0.00	4.00	-	
11	1.60	11.75	11.00	A		0.00	4.00	-	
11	1.38	12.47	13.25	A		0.00	6.25	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
12	1.38	12.57	13.25	A		0.00	6.25	-	
12	1.15	13.28	15.50	A		0.00	8.50	-	
13	1.15	13.37	15.50	A		0.00	8.50	-	
13	0.97	13.96	17.35	A		0.00	10.35	-	
14	0.97	14.04	17.35	A		0.00	10.35	-	
14	0.78	14.64	19.23	A		6.84	12.23	P	
15	0.78	14.72	19.23	A		6.84	12.23	P	
15	0.59	15.32	21.12	A		13.68	14.12	P	
16	0.59	15.40	21.12	A		13.68	14.12	P	
16	0.40	16.00	23.00	A		20.52	16.00	P	
17	0.40	13.00	23.00	A		29.62	16.00	P	
17	0.20	13.63	24.44	A		39.06	18.00	P	
18	0.20	13.70	24.44	A		38.82	18.00	P	
18	0.00	14.34	25.89	A		48.20	20.00	P	
19	0.00	14.40	25.89	A		48.15	20.00	P	
19	-0.20	15.05	27.33	A		57.51	22.00	P	
20	-0.20	14.78	27.33	A		57.50	22.00	P	
20	-0.40	15.41	28.78	A		56.03	24.00	3	84
21	-0.40	14.89	28.78	A		56.03	24.00	3	84
21	-0.60	15.51	30.22	A		46.54	26.00	2	61
22	-0.60	14.98	30.22	A		46.54	26.00	2	61
22	-0.80	15.58	31.67	A		29.71	28.00	1	35
23	-0.80	15.07	31.67	A		29.71	28.00	1	35
23	-1.00	22.35	33.11	1		12.37	30.00	1	13
24	-1.00	22.54	33.11	1		12.37	30.00	1	13
24	-1.20	28.45	34.56	1	11	8.35	32.00	1	
25	-1.20	28.64	34.56	1	11	8.35	32.00	1	
25	-1.40	28.44	36.00	1	10	10.45	34.00	1	
26	-1.40	27.27	36.00	1	9	9.06	34.00	1	
26	-1.63	22.41	38.25	1		15.85	36.25	1	12
27	-1.63	22.58	38.25	1		15.85	36.25	1	12
27	-1.85	17.36	40.50	1		23.01	38.50	1	16

* Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlastig)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

12.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	72.2	76.7
Water	96.8	74.1
Totaal	169.9	150.8

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 193.64 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 76.71 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 39.6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3.00 m
Maximale passieve moment 760.90 kNm
Gemobiliseerd passief moment 258.98 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 34.0 %

12.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0.72
Partiële materiaalfactor 1.20
Maximale puntweerstand 0.00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-23,59
Verticale kracht passief		26,59
Verticale anker kracht		-17,92
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-14,92
Opneembare verticale kracht Ftoe;d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (15 > 0)		

Verticaal evenwicht pluggend		Kracht [kN]
Verticale kracht actief		-23,59
Verticale kracht passief		26,59
Verticale anker kracht		-17,92
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)		-14,92
Opneembare verticale kracht Ftoe;d		0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (15 > 0)		

12.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleilig /...	-8,61	0,97	zand, st. kleilig /...	1,66
0,40	zand, los	-11,13	0,40	zand, los	22,21
-1,40	zand, matig	-3,85	-1,40	zand, matig	2,72

12.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Klapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	25,35	Elastisch	Links	Anker

13 Stap 6.5 Fase 4: Waterstandsaling

13.1 Invoergegevens Links

13.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.1.2 Waterniveau

Freestisch niveau: 2,65 [m]

13.1.3 Maalveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,15

13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1 wp daling

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek	
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]		phi [grad]	Delta wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleilig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	25,00	16,67
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	32,50	16,60
zand, matig	-1,85	18,00	20,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau	Scheefactor	OCR		Korreltype
			[-]	[-]	
zand, st. kleilig /...	3,49	1,00		1,00	Fin
zand, los	0,40	1,00		1,00	Fin
zand, matig	-1,40	1,00		1,00	Fin
zand, matig	-1,85	1,00		1,00	Fin

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
zand, st. kleilig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-5,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00
zand, matig	-1,85	n.a.	n.a.	n.a.	-5,00	-5,00

13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	14000,00	14000,00	7000,00	7000,00
zand, los	0,40	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
zand, matig	-1,40	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
zand, matig	-1,85	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
zand, st. kleilig /...	3,49	3500,00	3500,00
zand, los	0,40	3000,00	3000,00
zand, matig	-1,40	5000,00	5000,00
zand, matig	-1,85	5000,00	5000,00

13.1.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-sneede	Lengte	Hoek	Vloekracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m]	[m]	[grad]	[kN/m]	[kN/m]
Klappanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	1.260E-04	7,00	-45,00	63,00	n.a.

13.1.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand	Belasting
	[m]	[kN/m²]
Verkeer 13.3 kPa	0,00	13,30
	2,50	13,30

13.2 Berekende Grondrukoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	3,08	5,1	57,3	0,35	0,90	3,91
2	2,88	6,3	71,3	0,35	0,74	3,91
3	2,70	7,4	83,6	0,35	0,66	3,91
4	2,57	8,0	84,4	0,35	0,61	3,66
5	2,40	8,6	58,3	0,35	0,57	2,36
6	2,23	9,1	62,4	0,35	0,54	2,38
7	2,06	9,8	67,4	0,35	0,52	2,42
8	1,88	10,4	73,1	0,35	0,50	2,48
9	1,69	11,0	79,1	0,35	0,49	2,54
10	1,49	11,7	86,0	0,36	0,48	2,62
11	1,26	12,5	93,9	0,36	0,47	2,70
12	1,06	13,2	101,3	0,36	0,47	2,77
13	0,87	13,9	108,1	0,36	0,47	2,84
14	0,68	14,5	115,0	0,37	0,47	2,90
15	0,49	15,2	122,0	0,37	0,47	2,96
16	0,30	12,8	210,8	0,30	0,42	4,91
17	0,10	13,4	224,3	0,30	0,42	4,98
18	-0,10	14,1	237,8	0,30	0,42	5,06
19	-0,30	14,7	249,7	0,30	0,43	5,09
20	-0,50	14,8	242,0	0,29	0,43	4,73
21	-0,70	14,8	255,4	0,28	0,43	4,80
22	-0,90	14,9	268,9	0,27	0,44	4,86
23	-1,10	15,0	282,4	0,26	0,44	4,92
24	-1,30	15,0	295,8	0,25	0,44	4,97
25	-1,51	14,1	316,9	0,23	0,41	5,15
26	-1,74	14,1	329,9	0,22	0,42	5,19

13.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	30,77
zand, matig	8,91
zand, matig	0,00

13.4 Invoergegevens Rechts

13.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,15 [m]

13.4.3 Maatveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,15

13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: S1

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m²]	phi [grad]	wrijvingshoek [grad]
zand, st. kleig /...	3,49	18,00	20,00	0,00	25,00
zand, los	0,40	17,00	19,00	0,00	30,00
zand, matig	-1,40	18,00	20,00	0,00	32,50

Laag naam	Niveau	Schepfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
zand, st. kleig /...	3,49	1,00	1,00	Fijn
zand, los	0,40	1,00	1,00	Fijn
zand, matig	-1,40	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau	Actief	Neutral	Passief	Boven	Onder
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
zand, st. kleig /...	3,49	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, los	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand, matig	-1,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Boven	Onder	Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	14000,00	14000,00	7000,00	7000,00
zand, los	0,40	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
zand, matig	-1,40	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau	Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
zand, st. kleig /...	3,49	3500,00	3500,00
zand, los	0,40	3000,00	3000,00
zand, matig	-1,40	5000,00	5000,00

13.5 Berekende Grondrukoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	1,06	0,3	3,7	0,35	0,58	3,91
2	0,87	1,0	11,0	0,35	0,58	3,91
3	0,68	1,6	18,3	0,35	0,58	3,91
4	0,49	2,3	25,6	0,35	0,58	3,91
5	0,30	2,3	48,7	0,28	0,50	5,80
6	0,10	2,8	58,7	0,28	0,50	5,75
7	-0,10	3,3	68,9	0,28	0,50	5,74
8	-0,30	3,9	79,2	0,28	0,50	5,74
9	-0,50	4,4	89,5	0,28	0,50	5,74
10	-0,70	4,9	99,8	0,28	0,50	5,74
11	-0,90	5,4	110,2	0,28	0,50	5,74
12	-1,10	5,9	120,5	0,28	0,50	5,74
13	-1,30	6,4	130,8	0,28	0,50	5,74
14	-1,51	6,4	145,1	0,26	0,46	5,84

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m ²]	Horizontale druk Passief [kN/m ²]	Fictieve grondrukoëfficiënten Ka [-]	Fictieve grondrukoëfficiënten Ko [-]	Fictieve grondrukoëfficiënten Kp [-]
15	-1,74	7,0	158,2	0,26	0,46	5,84

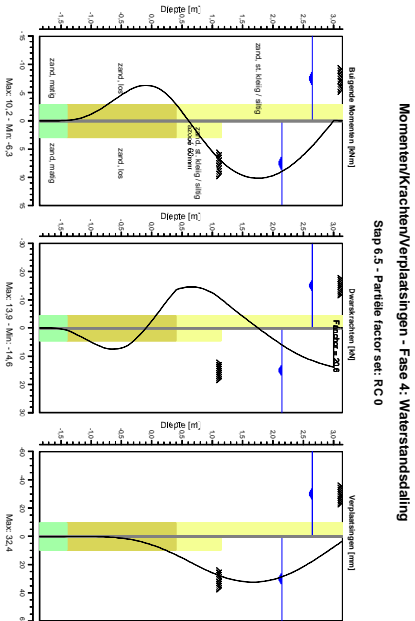
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
zand, st. kleig / siltig	0,00
zand, los	49,48
zand, matig	8,16

13.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	3,15	0,0	0,0	3,3
1	3,00	0,0	-0,7	7,7
2	3,00	0,0	13,9	7,7
2	2,75	3,2	12,3	14,9
3	2,75	3,2	12,3	14,9
3	2,65	4,4	11,5	17,7
4	2,65	4,4	11,5	17,7
4	2,48	6,2	10,1	21,9
5	2,48	6,2	10,1	21,9
5	2,32	7,8	8,2	25,6
6	2,32	7,8	8,2	25,6
6	2,15	8,9	6,0	28,6
7	2,15	8,9	6,0	28,6
7	1,97	9,8	3,3	30,9
8	1,97	9,8	3,3	30,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
8	1,78	10,1	0,5	32,2
9	1,78	10,1	0,5	32,2
9	1,60	10,0	-2,5	32,3
10	1,60	10,0	-2,5	32,3
10	1,38	9,0	-6,2	31,1
11	1,38	9,0	-6,2	31,1
11	1,15	7,2	-10,2	28,3
12	1,15	7,2	-10,1	28,3
12	0,96	5,0	-12,9	25,1
13	0,96	5,0	-12,8	25,1
13	0,78	2,4	-14,3	21,3
14	0,78	2,4	-14,3	21,3
14	0,59	0,3	-14,5	17,2
15	0,59	-0,3	-13,5	17,2
15	0,40	-2,9	-13,5	13,2
16	0,40	-2,9	-13,5	13,2
16	0,20	-5,1	-8,2	9,3
17	0,20	-5,1	-8,2	9,3
17	0,00	-6,2	-2,5	6,0
18	0,00	-6,2	-2,5	6,0
18	-0,20	-6,2	2,4	3,5
19	-0,20	-6,2	2,4	3,5
19	-0,40	-5,3	6,2	1,9
20	-0,40	-5,3	6,2	1,9
20	-0,60	-3,9	7,4	0,9
21	-0,60	-3,9	7,4	0,9
21	-0,80	-2,4	6,9	0,4
22	-0,80	-2,4	6,9	0,4
22	-1,00	-1,2	5,0	0,2
23	-1,00	-1,2	5,0	0,2
23	-1,20	-0,4	2,8	0,2
24	-1,20	-0,4	2,8	0,2
24	-1,40	-0,1	0,7	0,2
25	-1,40	-0,1	0,7	0,2
25	-1,63	0,0	0,1	0,3
26	-1,63	0,0	0,1	0,3
26	-1,85	0,0	0,0	0,4
Max incl. tussenkropen	Max	10,1	-14,5	32,3
		10,2	-14,6	32,4

13.7.3 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eft. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eft. spanning [kN/m ²]	Water span. [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob* [%]
1	3,15	0,00	0,00	A		0,00	0,00	-	
1	3,00	5,53	0,00	A		0,00	0,00	-	
2	3,00	5,53	0,00	A		0,00	0,00	-	
2	2,75	7,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	2,75	7,09	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	2,65	7,70	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	2,65	7,72	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	2,48	8,27	1,67	A		0,00	0,00	-	
5	2,48	8,30	1,67	A		0,00	0,00	-	
5	2,32	8,85	3,33	A		0,00	0,00	-	
6	2,32	8,88	3,33	A		0,00	0,00	-	
6	2,15	9,42	5,00	A		0,00	0,00	-	
7	2,15	9,46	5,00	A		0,00	0,00	-	
7	1,97	10,04	6,83	A		0,00	1,83	-	
8	1,97	10,10	6,83	A		0,00	1,83	-	
8	1,78	10,67	8,67	A		0,00	3,67	-	
9	1,78	10,74	8,67	A		0,00	3,67	-	
9	1,60	11,30	10,50	A		0,00	5,50	-	
10	1,60	11,38	10,50	A		0,00	5,50	-	
10	1,38	12,07	12,75	A		0,00	7,75	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat* [%]	Mob* [%]
11	1.38	12.16	12.75	A		0.00	7.75	-	
11	1.15	12.84	15.00	A		0.00	10.00	-	
12	1.15	12.93	15.00	A		0.00	10.00	P	
12	0.96	13.50	16.88	A		7.33	11.88	P	
13	0.96	13.58	16.88	A		7.33	11.88	P	
13	0.78	14.15	18.75	A		14.66	13.75	P	
14	0.78	14.23	18.75	A		14.66	13.75	P	
15	0.59	14.80	20.63	A		21.99	15.63	P	
15	0.59	14.87	20.63	A		21.99	15.63	P	
16	0.40	15.45	22.50	A		29.31	17.50	P	
16	0.40	15.45	22.50	A		42.52	17.50	P	98
17	0.20	13.05	23.94	A		45.63	19.50	3	85
17	0.20	13.12	23.94	A		45.34	19.50	3	85
17	0.00	13.73	25.39	A		44.39	21.50	2	70
18	0.00	13.79	25.39	A		44.35	21.50	2	70
18	-0.20	14.40	26.83	A		40.26	23.50	2	54
19	-0.20	14.35	26.83	A		40.25	23.50	2	54
19	-0.40	14.96	28.28	A		29.61	25.50	1	35
20	-0.40	14.48	28.28	A		29.61	25.50	1	35
20	-0.60	15.08	29.72	A		18.58	27.50	1	20
21	-0.60	14.56	29.72	A		18.58	27.50	1	20
21	-0.80	19.04	31.17	1		13.61	29.50	1	13
22	-0.80	19.23	31.17	1		13.61	29.50	1	13
22	-1.00	22.20	32.61	1		12.45	31.50	1	11
23	-1.00	22.38	32.61	1		12.45	31.50	1	11
23	-1.20	23.44	34.06	1		13.22	33.50	1	11
24	-1.20	23.62	34.06	1		13.22	33.50	1	11
24	-1.40	23.97	35.50	1		14.70	35.50	1	11
25	-1.40	20.27	35.50	1		15.72	35.50	1	11
25	-1.63	19.72	37.75	1		18.13	37.75	1	12
26	-1.63	19.87	37.75	1		18.13	37.75	1	12
26	-1.85	19.32	40.00	1		20.55	40.00	1	12

* Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

13.7.4 Grondbreuk

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	68.8	68.6
Water	94.5	80.0
Totaal	163.3	148.6

Beschouwd als passieve zijde
Maximale passieve effectieve weerstand 240,50 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand 68,63 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand 28,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning 3,00 m
Maximale passieve moment 931,29 kNm
Gemobiliseerd passief moment 224,76 kNm
Percentage gemobiliseerd moment 24,1 %

13.7.5 Verticaal Evenwicht

Ksifactor 0,72
Partiële materiaalfactor 1,20
Maximale puntweerstand 0,00 [MPa]
Als de maximale puntweerstand nul is, is ook het puntdraagvermogen nul

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,45
Verticale kracht passief	24,54
Verticale anker kracht	-14,55
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-13,46
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (13 > 0)	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-23,45
Verticale kracht passief	24,54
Verticale anker kracht	-14,55
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-13,46
Opneembare verticale kracht F _{oe;d}	0,00
Verticale draagkracht voldoet niet (13 > 0)	

13.7.6 Verticaal Evenwicht Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau	Laag naam	Bijdrage [kN]
3,15	zand, st. kleig /...	-8,71	1,15	zand, st. kleig /...	3,29
0,40	zand, los	-11,20	0,40	zand, los	18,01
-1,40	zand, matig	-3,54	-1,40	zand, matig	3,24

13.7.7 Ankers/Stempels

Anker/stempel naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Kapanker Ø 20...	3,00	2.100E+08	20,57	Elastisch	Links	Anker

Einde Rapport

Berekening houten damwand conform NEN 9997-1:2012

Uitgangspunten

Veiligheidsklasse NEN 9997-1 CUR 166 - klasse I ▼ (geen persoonlijke veiligheidsrisico's bij bezwijken)
referentieperiode damwand: 25 jaar

In de berekeningen is één strekkende meter damwandbreedte beschouwd.

Indeling damwand voor wandwrijving conform tabel 9.b van NEN9997-1

schematisatie glijvlakken: **recht** - (methode c, fi, delta)
indeling damwand oppervlak: **ruw** -

Partiele belastings- en materiaalfactoren

De factoren worden door D-sheetpiling bepaald aan de hand van de ingevoerde veiligheidsklasse.

Schematisatie

		<i>hoogte</i>	
Maaiveld hoge zijde	=	3,15 m t.o.v. NAP	
Maaiveld lage zijde	=	1,15 m t.o.v. NAP	
Grondwaterst. hoge zijde	=	2,65 m t.o.v. NAP	
Grondwaterst. lage zijde	=	2,15 m t.o.v. NAP	wateroverspanning t.p.v. teen damwand lage zijde
Grondwaterstandsverschil	=	0,50 m	exp pore = 5,0 kN/m ²
			(Dit verschil is in deze berekening verwaarloosbaar.)
Niveau top damwand	=	3,15 m t.o.v. NAP	
Niveau verankering	=	3,00 m t.o.v. NAP	
Inheinniveau damwand	=	-1,85 m t.o.v. NAP	
Lengte damwand	=	5,00 m.	

Parameterbepaling

Schematisatie grondsoorten en laagopbouw gebaseerd op:

- sondering met codering: **S1 en S9**
- boring met codering: **n.v.t.**

Geschematiseerde bodemopbouw

laag	laag dikte	Gewicht grond		cohesie	phi	delta	bedding		
		γ_{dr}	γ_{sat}				$K_{h;1}$	$K_{h;2}$	$K_{h;3}$
nr.	m	kN/m ³	kN/m ³	gr	gr	gr	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	3,09	17,0	19,0	0,0	25,0	16,7	14000	7000	3500
2	1,80	17,0	19,0	0,0	30,0	20,0	12000	6000	3000
3	3,10	18,0	20,0	0,0	32,5	21,7	20000	10000	5000
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
5	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
6	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
7	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
8	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0

MV = 3,49

zand, sterk siltig, kleiig ▼

0,40

zand, schoon, los ▼

-1,40

zand, schoon, matig ▼

-4,50

▼

▼

▼

▼

▼

De geschematiseerde grondsoorten zijn getoetst aan de hand van tabel 2.b van NEN 9997-1.

De gehanteerde beddingen zijn getoetst aan de hand van tabel 3.3 van CUR 166 - deel 1 en Dsheet User Manuel.

Invoer profielgegevens

klimaatklasse **3**
belastingsduurklasse **1**

Materiaal	=	Azobe ▼	W_{el}	=	$417 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
Dikte	=	50 mm	$f_{m;d}$	=	33,5 N/mm ²
E_{rep}	=	20.000 N/mm ²	$f_{v;d}$	=	2,40 N/mm ²
I_{el}	=	$1.042 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$	$f_{c,90;d}$	=	14,01 N/mm ²
EI_{rep}	=	208 kNm ²			
k_{mod}	=	modificatiefactor weerstand (m.u.v. trek ⊥ vezel)		=	0,50 -
k_h	=	modificatiefactor constructiehoogte (bij buiging)		=	1,25 -

Resultaten damwandberekening

zie bijlage, berekening met D-sheetpiling

$M_{s;d}$	=	moment UGT	=	13,0 kNm/m ¹
$V_{s;d}$	=	dwarskracht UGT	=	17,4 kN/m ¹
P_{max}	=	maximale ankerkracht UGT	=	21,2 kN/m ¹
l	=	h.o.h.-afstand ankers	=	2,50 m
u_{max}	=	verplaatsing BGT	=	47 mm
$\mu_{s;d}$	=	rekenwaarde stabiliteitsfactor methode 'Bishop'	=	2,16 -
g.w.	=	gemobiliseerde grondweerstand UGT	=	43 %

Toetsing damwand

Buigend moment in damwand (UGT)

$M_{s;d}$	=		=	13,0 kNm/m ¹
$M_{r;d;red}$	=	$417 \cdot 33,5 / 1000$	=	14,0 kNm/m ¹ voldoet

Doorbuiging damwand (BGT)

u_{max}	=	zie 'resultaten'	=	47 mm
u_{grens}	=	geen eis, aangehouden richtlijn voor BGT	=	50 mm voldoet

Diepgelegen glijcirkel (UGT)

toetsing met M-sheet op basis van methode "Bishop"


$\mu_{s;d}$	=	rekenwaarde stabiliteitsfactor	=	2,16 -
$\mu_{u;d}$	=	vereiste stabiliteitsfactor volgens tabel 3.11 (deel 1)	=	1,10 - voldoet

Dwarskracht damwand (UGT)

$\tau_{v;d}$	=	$3 V_d / 2 A$	=	0,52 N/mm ²
$f_{v;d}$	=	toelaatbare schuifspanning	=	2,40 N/mm ² voldoet

Gording

opbouw gording

Materiaal	=	Azobe		W_{el}	=	$563 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
b	=	150 mm.	(=constr. hoogte)	$f_{m;o;u;d}$	=	33,5 N/mm ²
h	=	150 mm.	(=constr. breedte)	$f_{v;o;d}$	=	2,40 N/mm ²
E_{rep}	=	20.000 N/mm ²		$f_{c;90;u;d}$	=	6,47 N/mm ²

Moment gording

$M_{s;d}$	=	0,10	*	21,2	*	$2,50^2$	*	1,1	=	14,6 kNm
$M_{r;d}$	=	563	*	33,5	*	1			=	18,9 kNm
(bij dubbel gordingprofiel 2 anders 1)										voldoet

Dwarskracht

$M_{s;d}$	=	0,60	*	21,2	*	2,50	*	1,1	=	35,0 kNm
$\tau_{v;d}$	=	$3 V_d / 2 A$							=	2,33 N/mm ²
$f_{v;d}$	=	toelaatbare schuifspanning							=	2,40 N/mm ²
										voldoet

Doorbuiging gording

frep	=	$\frac{1}{384} \cdot \frac{21,2}{20.000} \cdot \frac{1,2^4}{42187500}$							=	2,1 mm
------	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--------

Deze doorbuiging is ter indicatie en wordt verder niet getoetst. De vervorming van de gording zal in het algemeen niet op dezelfde plaats optreden als de maximale vervorming van de damwand.

Berekening houten damwand conform NEN 9997-1:2012

Uitgangspunten

Veiligheidsklasse NEN 9997-1 CUR 166 - klasse I ▼ (geen persoonlijke veiligheidsrisico's bij bezwijken)
referentieperiode damwand: 25 jaar

In de berekeningen is één strekkende meter damwandbreedte beschouwd.

Indeling damwand voor wandwrijving conform tabel 9.b van NEN9997-1

schematisatie glijvlakken: **recht** - (methode c, fi, delta)
indeling damwand oppervlak: **ruw** -

Partiele belastings- en materiaalfactoren

De factoren worden door D-sheetpiling bepaald aan de hand van de ingevoerde veiligheidsklasse.

Schematisatie

		<i>hoogte</i>	
Maaiveld hoge zijde	=	3,15 m t.o.v. NAP	
Maaiveld lage zijde	=	1,15 m t.o.v. NAP	
Grondwaterst. hoge zijde	=	2,65 m t.o.v. NAP	
Grondwaterst. lage zijde	=	2,15 m t.o.v. NAP	wateroverspanning t.p.v. teen damwand lage zijde
Grondwaterstandsverschil	=	0,50 m	exp pore = 5,0 kN/m ²
			(Dit verschil is in deze berekening verwaarloosbaar.)
Niveau top damwand	=	3,15 m t.o.v. NAP	
Niveau verankering	=	3,00 m t.o.v. NAP	
Inheinniveau damwand	=	-1,85 m t.o.v. NAP	
Lengte damwand	=	5,00 m.	

Parameterbepaling

Schematisatie grondsoorten en laagopbouw gebaseerd op:

- sondering met codering: **S1 en S9**
- boring met codering: **n.v.t.**

Geschematiseerde bodemopbouw

	laag	laag dikte	Gewicht grond		cohesie	phi	delta	bedding		
			γ_{dr}	γ_{sat}				$K_{h;1}$	$K_{h;2}$	$K_{h;3}$
	nr.	m	kN/m ³	kN/m ³	gr	gr	gr	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
MV = 3,49										
zand, sterk siltig, kleilig ▼	1	3,09	18,0	20,0	0,0	25,0	16,7	14000	7000	3500
0,40										
zand, schoon, los ▼	2	1,80	17,0	19,0	0,0	30,0	20,0	12000	6000	3000
-1,40										
zand, schoon, matig ▼	3	3,10	18,0	20,0	0,0	32,5	21,7	20000	10000	5000
-4,50										
▼	4	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
0,00										
▼	5	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
0,00										
▼	6	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
0,00										
▼	7	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
0,00										
▼	8	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
0,00										

De geschematiseerde grondsoorten zijn getoetst aan de hand van tabel 2.b van NEN 9997-1.

De gehanteerde beddingen zijn getoetst aan de hand van tabel 3.3 van CUR 166 - deel 1 en Dsheet User Manuel.

Invoer profielgegevens

klimaatklasse **3**
belastingsduurklasse **1**

Materiaal	=	Azobe ▼	W_{el}	=	$600 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
Dikte	=	60 mm	$f_{m;d}$	=	32,3 N/mm ²
E_{rep}	=	20.000 N/mm ²	$f_{v;d}$	=	2,31 N/mm ²
I_{el}	=	$1.800 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$	$f_{c,90;d}$	=	13,51 N/mm ²
EI_{rep}	=	360 kNm ²			
k_{mod}	=	modificatiefactor weerstand (m.u.v. trek ⊥ vezel)		=	0,50 -
k_h	=	modificatiefactor constructiehoogte (bij buiging)		=	1,20 -

Resultaten damwandberekening

zie bijlage, berekening met D-sheetpiling

$M_{s;d}$	=	moment UGT	=	14,5 kNm/m ¹
$V_{s;d}$	=	dwarskracht UGT	=	19,9 kN/m ¹
P_{max}	=	maximale ankerkracht UGT	=	25,9 kN/m ¹
l	=	h.o.h.-afstand ankers	=	2,50 m
u_{max}	=	verplaatsing BGT	=	32 mm
$\mu_{s;d}$	=	rekenwaarde stabiliteitsfactor methode 'Bishop'	=	2,36 -
g.w.	=	gemobiliseerde grondweerstand UGT	=	40 %

Toetsing damwand

Buigend moment in damwand (UGT)

$M_{s;d}$	=		=	14,5 kNm/m ¹
$M_{r;d;red}$	=	$600 \cdot 32,3 / 1000$	=	19,4 kNm/m ¹ voldoet

Doorbuiging damwand (BGT)

u_{max}	=	zie 'resultaten'	=	32 mm
u_{grens}	=	geen eis, aangehouden richtlijn voor BGT	=	50 mm voldoet

Diepgelegen glijcirkel (UGT)

toetsing met M-sheet op basis van methode "Bishop"


$\mu_{s;d}$	=	rekenwaarde stabiliteitsfactor	=	2,36 -
$\mu_{u;d}$	=	vereiste stabiliteitsfactor volgens tabel 3.11 (deel 1)	=	1,10 - voldoet

Dwarskracht damwand (UGT)

$\tau_{v;d}$	=	$3 V_d / 2 A$	=	0,50 N/mm ²
$f_{v;d}$	=	toelaatbare schuifspanning	=	2,31 N/mm ² voldoet

Gording

opbouw gording

Materiaal	=	Azobe		W_{el}	=	$893 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
b	=	175 mm.	(=constr. hoogte)	$f_{m;o;u;d}$	=	32,3 N/mm ²
h	=	175 mm.	(=constr. breedte)	$f_{v;o;d}$	=	2,31 N/mm ²
E_{rep}	=	20.000 N/mm ²		$f_{c;90;u;d}$	=	6,24 N/mm ²

Moment gording

$M_{s;d}$	=	0,10	*	25,9	*	$2,50^2$	*	1,1	=	17,8 kNm
$M_{r;d}$	=	893	*	32,3	*	1			=	28,9 kNm
(bij dubbel gordingprofiel 2 anders 1)										voldoet

Dwarskracht

$M_{s;d}$	=	0,60	*	25,9	*	2,50	*	1,1	=	42,7 kNm
$\tau_{v;d}$	=	$3 V_d / 2 A$							=	2,09 N/mm ²
$f_{v;d}$	=	toelaatbare schuifspanning							=	2,31 N/mm ²
										voldoet

Doorbuiging gording

frep	=	$\frac{1}{384} \cdot \frac{25,9}{20.000} \cdot \frac{1,2}{78157552} \cdot 2500^4$		=	1,4 mm
------	---	---	--	---	--------

Deze doorbuiging is ter indicatie en wordt verder niet getoetst. De vervorming van de gording zal in het algemeen niet op dezelfde plaats optreden als de maximale vervorming van de damwand.

BEREKENING JLD KLAPANKERS

versie: 10-12-2012

Conform: NEN 9997-1 (nov. 2011) / NEN-EN 1993-1-1 (jan.06) / CUR 166 - 6e druk

JLD International BV

Printdatum: 4-3-2013

Bijlage: 2a

Van document:

Project: Ommen Vechtoevers, fase 2
Onderdeel: Damwand oever
Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Referentie-documenten

Constructeur: D. ter Haar
Collegiale toets: H. van Meekeren

Revisie-beheer:

Geometrie JLD Klapanker en materiaalspecificatiewww.JLDinternational.comGeometrie JLD klapanker

Type anker **JLD 2.2** [-]
 Breuksterkte ankervoet 220 [kN]
 Vloeisterkte ankervoet 165 [kN]
 Oppervlakte ankervoet 48580 [mm²]
 Breedte ankervoet 177,6 [mm]
 Hoogte ankervoet 362,1 [mm]
 D_{equivalent} 249 [mm]
 h.o.h. afstand ankers (= hoh afstand raai 1 tot 2) **2,500** [m]

Geometrie omgevingNiveau maaiveld **3,15** [m NAP]Positionering JLD klapankers

Aangrijpniveau verankering raai 1 **3,00** [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 1 **45** [graden]
 Werkende ankerlengte raai 1 **7,50** [m]

Aangrijpniveau verankering raai 2 **3,00** [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 2 **45** [graden]
 Werkende ankerlengte raai 2 **7,50** [m]

Niveau hart ankervoet raai 1 -2,30 [m NAP]
 Niveau hart ankervoet raai 2 -2,30 [m NAP]

Toelichting

De JLD klapankers dienen een bepaalde afstand t.o.v. elkaar te bezitten opdat de geotechnische houdkracht niet nadelig wordt beïnvloed. Een gebruikelijke methode is om opeenvolgende ankers te variëren in aangrijpniveau, ankerhoek en -lengte. De afwisselende ankers bevinden zich aldus in raai 1 of raai 2. Wanneer alle ankers dezelfde hoek en lengte hebben dan hebben beide raaien dezelfde invoer.

SAMENVATTING TOETSCRITERIA

Toets treksterkte ankervoet	De ankervoet voldoet
Geotechnische draagkracht ankerplaat	Het geotechnisch draagvermogen voldoet
Diepteligging anker	Accoord
Toets treksterkte ankerstaaf	De ankerstaaf voldoet

Beschouwing belastingwww.JLDinternational.comBelastingen

Invoer belasting per anker of per meter: **per meter** [-]
 Status opgegeven belasting: **rekenwaarde** [-]
 Richting opgegeven belasting: **axiaal** [-]
 Invoer belasting **21,2** [kN/m]
 Resulterende P_{max,axiaal} = 53 [kN]
 P_{d,geo} = 58 [kN]
 P_{d,staal} = 66 [kN]

Opmerkingen:

geen

Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,10 in rekening gebrachtEr is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,25 in rekening gebrachtOpmerking:**De maatgevende ankerhoek van 45 graden is gehanteerd.****Toets JLD klapankervoet**www.JLDinternational.com

Type JLD klapanker: **JLD 2.2** [-]
 R_{t,d,1} = Breuksterkte cf. specificatie / 1,40 = 157 [kN]
 R_{t,d,2} = Vloeisterkte cf. specificatie = 165 [kN]
 R_{t,d} = 157 [kN]
 P_{d,staal} = 66 [kN]
 unity check = 0,42 [-]

De ankervoet voldoetOpmerking:

Corrosie van de JLD klapankervoet wordt geacht verwaarloosbaar te zijn, daar deze thermisch verzinkt wordt uitgevoerd.

De geotechnische draagkracht wordt analoog bepaald aan de rekenwijze van een schroefanker.

Er wordt uitgegaan van een zogenoemd 'diep schroefblad' omdat een uitgangspunt is dat de volgende verhouding geldt: $H/D > 5$

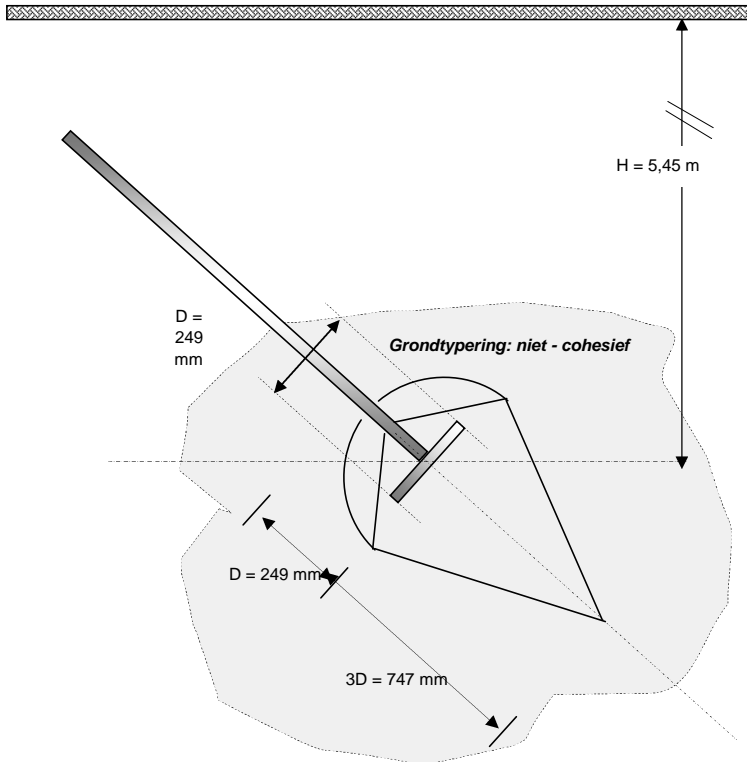
Schets / diepteligging

D_{equivalent} 249 [mm]

$$H_{\text{eis}} \quad 1,24 \text{ [m]}$$

H_{aanwezig} 5,45 [m]

⇒ Accoord



Onderlinge beïnvloeding / h.o.h. afstand

De onderlinge h.o.h. afstand van de ankers op niveau aangrijppunt bedraagt:

10,052 D_{eq} 2,50 [m]

De afstand van raai 1 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

5,30 [m]

De afstand van raai 2 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

5,30 [m]

Resulterende onderlinge hoh afstand in bovenaanzicht:

2,50 [m]

De JLD klapankers hebben mogelijk een afwisselende ankerhoek en -lengte, dit noemt men staffelen en is een methode om de onderlinge afstand op niveau ankervoet te vergroten.

Niveau hart ankervoet raai 1:

-2,30 [m NAP]

Niveau hart ankervoet raai 2:

-2,30 [m NAP]

Verticale afstand:

0,00 [m]

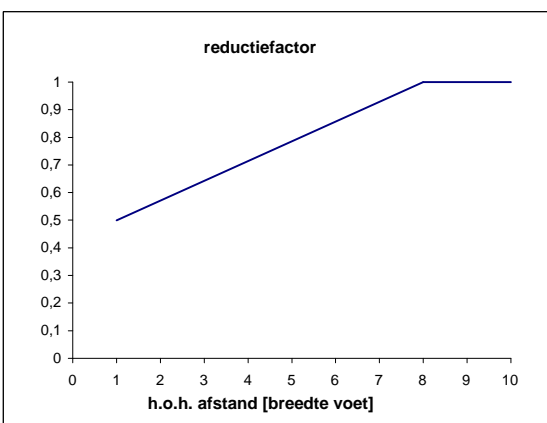
0,000 D_{eq}

Middels kwadratisch optellen wordt de fysieke h.o.h. afstand berekend:

2,50 [m]

10,052 D_{eq}

Bij een h.o.h. afstand kleiner dan 8D dient er een reductie op de geotechnische houdkracht te worden uitgevoerd, conform onderstaande figuur:



De heersende reductiefactor bedraagt:

1,00 [-]

Geotechnische draagkracht conform CUR 166

In cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$F_{A,d} = 10 * c_{u,d} * A$$

In niet-cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$R_{A,min} = 0,4 * q_c * A$$

Type grondslag waarin het verankeringslement zich bevindt:

niet - cohesief [-]

Oppervlakte verankeringslement A

0,049 [m²]

Waarde conusweerstand

8 [MPa]

Aantal samenwerkende ankers

1 of 2 [-]

NEN 9997-1

Aantal sonderingen uit dezelfde verdeling

1 [-]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77 / 78

Waarde voor ξ

1 [-]

Daar er controleproeven worden uitgevoerd is deze waarde gelijk aan 1,0.

Worden op alle ankers controleproeven uitgevoerd ?

ja [-]

Partiele materiaalfactor

γ_a

1,20 [-]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$R_{A,min}$ $0,4 * q_c * A$

155,5 [kN]

indicatie minimale houdkracht

CUR 166 6e druk, deel 2, p.291

$R_{A,k}$ $R_{a,min} / k_{si}$

155,5 [kN]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$R_{A,d}$ $R_{a,k} / \gamma_{a,a}$

129,5 [-]

$R_{A,d}$, incl. evt. reductie hoh afstand

129,5 [kN]

Toetsing

$R_{a,d} =$

129,5 [kN]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$P_{d,geo} =$

58,0 [kN]

U.C.

0,45

Het geotechnisch draagvermogen voldoet

Toets ankerstaaf

www.JLDinternational.com

Keuze massieve ankerstaaf

Type

GEWI 20T [mm]

Diameter

20 [mm]

A

314 [mm²]

f_y

500 [N/mm²]

f_u

550 [N/mm²]

De afroesting die op de straal van de GEWI staaf in rekening wordt gebracht betreft:

Getalswaarde afroesting:

1,2 mm

De doorsnede waarmee gerekend wordt is:

243 [mm²]

$N_{pl,Rd,1} = f_y * A =$

122 [kN]

$N_{pl,Rd,2} = f_u * A / 1,40 =$

96 [kN]

$R_{t,d} =$

96 [kN]

$P_{d,staal} =$

66 [kN]

U.C. =

0,69 [-]

De ankerstaaf voldoet

BEREKENING JLD KLAPANKERS

versie: 10-12-2012

Conform: NEN 9997-1 (nov. 2011) / NEN-EN 1993-1-1 (jan.06) / CUR 166 - 6e druk

JLD International BV

Printdatum: 4-3-2013

Bijlage: 2b

Van document:

Project: Ommen Vechtoevers, fase 2
Onderdeel: Damwand trailerhelling
Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Referentie-documenten

Constructeur: D. ter Haar
Collegiale toets: H. van Meekeren

Revisie-beheer:

Geometrie JLD Klapanker en materiaalspecificatiewww.JLDinternational.comGeometrie JLD klapanker

Type anker **JLD 2.2** [-]
 Breuksterkte ankervoet 220 [kN]
 Vloeisterkte ankervoet 165 [kN]
 Oppervlakte ankervoet 48580 [mm²]
 Breedte ankervoet 177,6 [mm]
 Hoogte ankervoet 362,1 [mm]
 D_{equivalent} 249 [mm]
 h.o.h. afstand ankers (= hoh afstand raai 1 tot 2) **2,500** [m]

Geometrie omgevingNiveau maaiveld **3,15** [m NAP]Positionering JLD klapankers

Aangrijpniveau verankering raai 1 **3,00** [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 1 **45** [graden]
 Werkende ankerlengte raai 1 **7,50** [m]

Aangrijpniveau verankering raai 2 **3,00** [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 2 **45** [graden]
 Werkende ankerlengte raai 2 **7,50** [m]

Niveau hart ankervoet raai 1 -2,30 [m NAP]
 Niveau hart ankervoet raai 2 -2,30 [m NAP]

Toelichting

De JLD klapankers dienen een bepaalde afstand t.o.v. elkaar te bezitten opdat de geotechnische houddracht niet nadelig wordt beïnvloed. Een gebruikelijke methode is om opeenvolgende ankers te variëren in aangrijpniveau, ankerhoek en -lengte. De afwisselende ankers bevinden zich aldus in raai 1 of raai 2. Wanneer alle ankers dezelfde hoek en lengte hebben dan hebben beide raaien dezelfde invoer.

SAMENVATTING TOETSCRITERIA

Toets treksterkte ankervoet	De ankervoet voldoet
Geotechnische draagkracht ankerplaat	Het geotechnisch draagvermogen voldoet
Diepteligging anker	Accoord
Toets treksterkte ankerstaaf	De ankerstaaf voldoet

Beschouwing belastingwww.JLDinternational.comBelastingen

Invoer belasting per anker of per meter: **per meter** [-]
 Status opgegeven belasting: **rekenwaarde** [-]
 Richting opgegeven belasting: **axiaal** [-]
 Invoer belasting **25,89** [kN/m]
 Resulterende P_{max,axiaal} = 65 [kN]
 P_{d,geo} = 71 [kN]
 P_{d,staal} = 81 [kN]

Opmerkingen:

geen

Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,10 in rekening gebrachtEr is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,25 in rekening gebrachtOpmerking:**De maatgevende ankerhoek van 45 graden is gehanteerd.****Toets JLD klapankervoet**www.JLDinternational.com

Type JLD klapanker: **JLD 2.2** [-]
 R_{t,d,1} = Breuksterkte cf. specificatie / 1,40 = 157 [kN]
 R_{t,d,2} = Vloeisterkte cf. specificatie = 165 [kN]
 R_{t,d} = 157 [kN]
 P_{d,staal} = 81 [kN]
 unity check = 0,52 [-]

De ankervoet voldoetOpmerking:

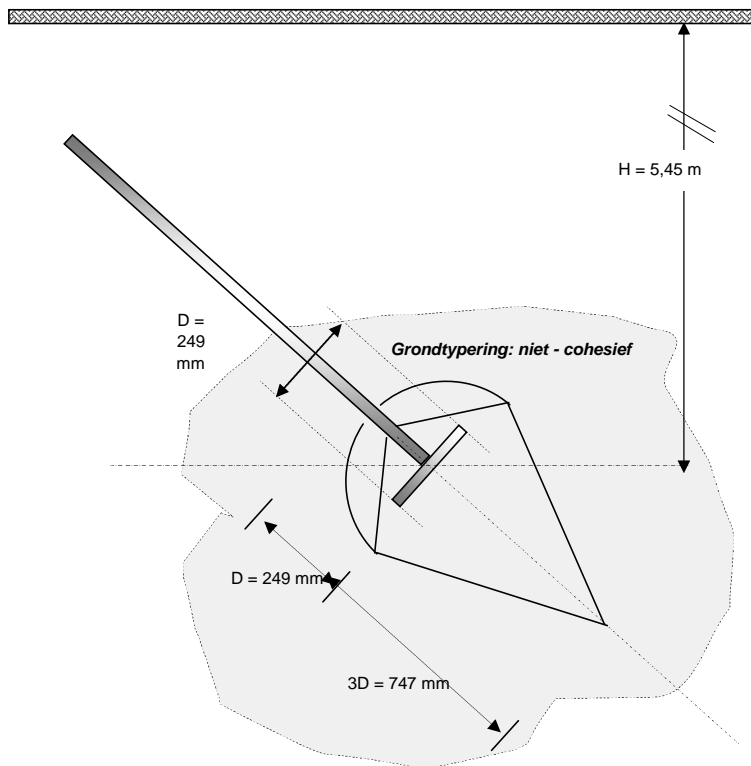
Corrosie van de JLD klapankervoet wordt geacht verwaarloosbaar te zijn, daar deze thermisch verzinkt wordt uitgevoerd.

De geotechnische draagkracht wordt analoog bepaald aan de rekenwijze van een schroefanker.

Er wordt uitgegaan van een zogenoemd 'diep schroefblad' omdat een uitgangspunt is dat de volgende verhouding geldt: $H/D > 5$

Schets / diepteligging

$D_{\text{equivalent}}$	249 [mm]	
H_{eis}	1,24 [m]	
H_{aanwezig}	5,45 [m]	\Rightarrow Accoord



Onderlinge beïnvloeding / h.o.h. afstand

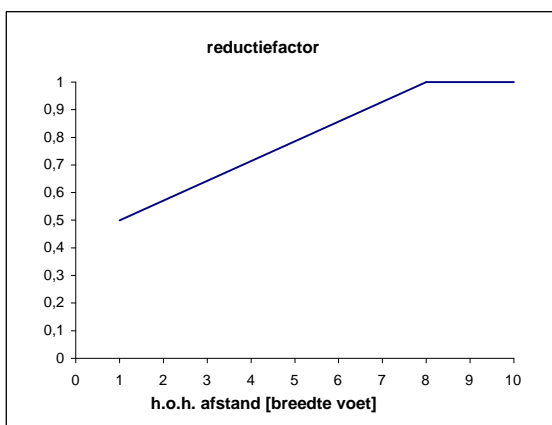
De onderlinge h.o.h. afstand van de ankers op niveau aangrijppunt bedraagt:	10,052 D_{eq}	2,50 [m]
De afstand van raai 1 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:		5,30 [m]
De afstand van raai 2 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:		5,30 [m]
Resulterende onderlinge hoh afstand in bovenaanzicht:		2,50 [m]

De JLD klapankers hebben mogelijk een afwisselende ankerhoek en -lengte, dit noemt men staffelen en is een methode om de onderlinge afstand op niveau ankervoet te vergroten.

Niveau hart ankervoet raai 1:	-2,30 [m NAP]	
Niveau hart ankervoet raai 2:	-2,30 [m NAP]	
Verticale afstand:	0,00 [m]	0,000 D_{eq}

Middels kwadratisch optellen wordt de fysieke h.o.h. afstand berekend: 2,50 [m] 10,052 D_{eq}

Bij een h.o.h. afstand kleiner dan $8D$ dient er een reductie op de geotechnische houdkracht te worden uitgevoerd, conform onderstaande figuur:



De heersende reductiefactor bedraagt: **1,00 [-]**

Geotechnische draagkracht conform CUR 166

In cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$F_{A,d} = 10 * c_{u,d} * A$$

In niet-cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$R_{A,min} = 0,4 * q_c * A$$

Type grondslag waarin het verankeringslement zich bevindt:

niet - cohesief [-]

Oppervlakte verankeringslement A

0,049 [m²]

Waarde conusweerstand

8 [MPa]

Aantal samenwerkende ankers

1 of 2 [-]

NEN 9997-1

Aantal sonderingen uit dezelfde verdeling

1 [-]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77 / 78

Waarde voor ξ

1 [-]

Daar er controleproeven worden uitgevoerd is deze waarde gelijk aan 1,0.

Worden op alle ankers controleproeven uitgevoerd ?

ja [-]

Partiele materiaalfactor

γ_a

1,20 [-]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$R_{A,min}$ $0,4 * q_c * A$

155,5 [kN]

indicatie minimale houdkracht

CUR 166 6e druk, deel 2, p.291

$R_{A,k}$ $R_{a,min} / k_{si}$

155,5 [kN]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$R_{A,d}$ $R_{a,k} / \gamma_{a,a}$

129,5 [-]

$R_{A,d}$, incl. evt. reductie hoh afstand

129,5 [kN]

Toetsing

$R_{a,d} =$

129,5 [kN]

CUR 166 6e druk, deel 1, p.77

$P_{d,geo} =$

71,0 [kN]

u.c.

0,55

Het geotechnisch draagvermogen voldoet

Toets ankerstaaf

www.JLDinternational.com

Keuze massieve ankerstaaf

Type

GEWI 20T [mm]

Diameter

20 [mm]

A

314 [mm²]

f_y

500 [N/mm²]

f_u

550 [N/mm²]

De afroesting die op de straal van de GEWI staaf in rekening wordt gebracht betreft:

Getalswaarde afroesting:

1,2 mm

De doorsnede waarmee gerekend wordt is:

243 [mm²]

$N_{pl,Rd,1} = f_y * A =$

122 [kN]

$N_{pl,Rd,2} = f_u * A / 1,40 =$

96 [kN]

$R_{t,d} =$

96 [kN]

$P_{d,staal} =$

81 [kN]

u.c. =

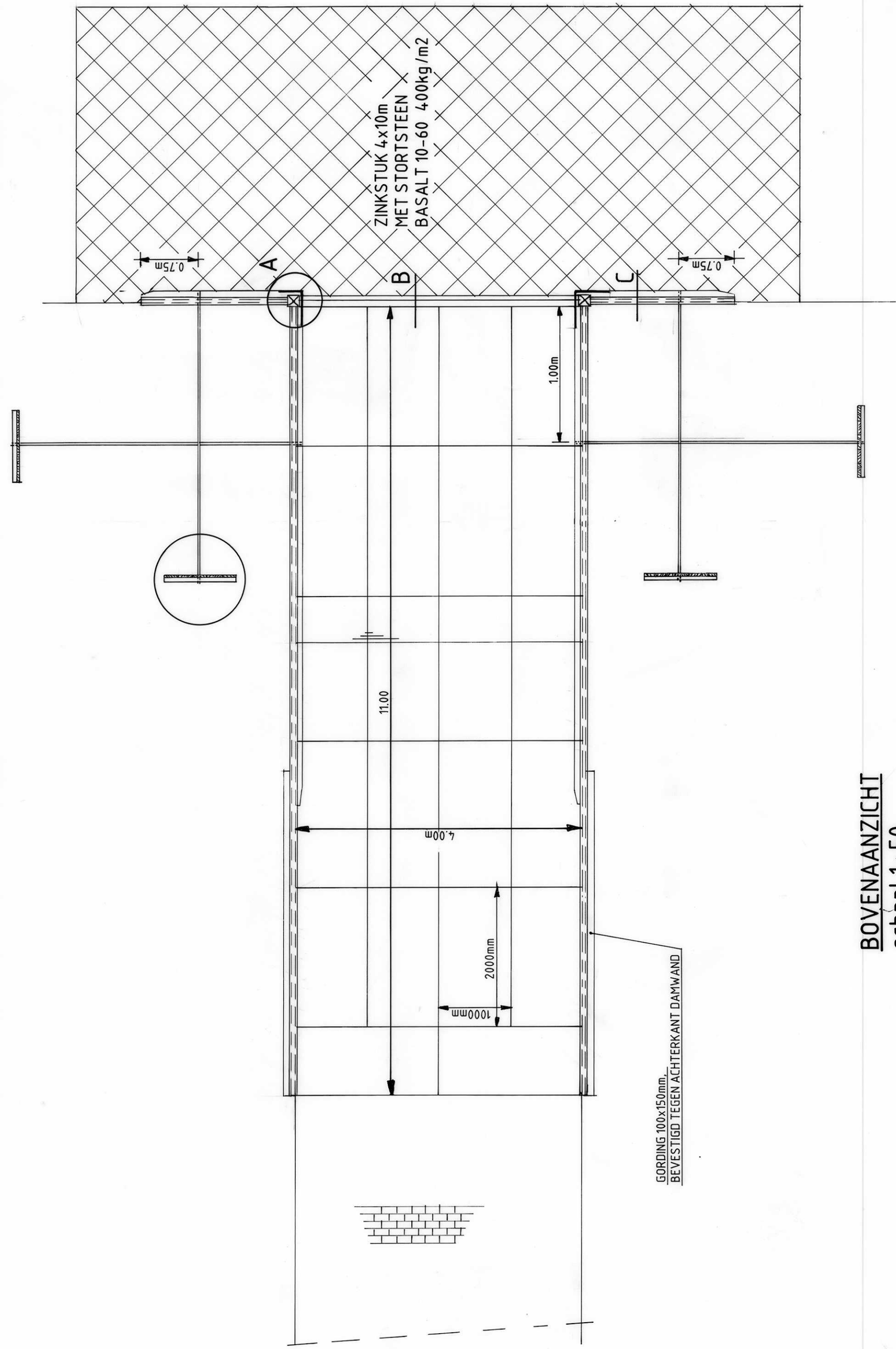
0,85 [-]

De ankerstaaf voldoet

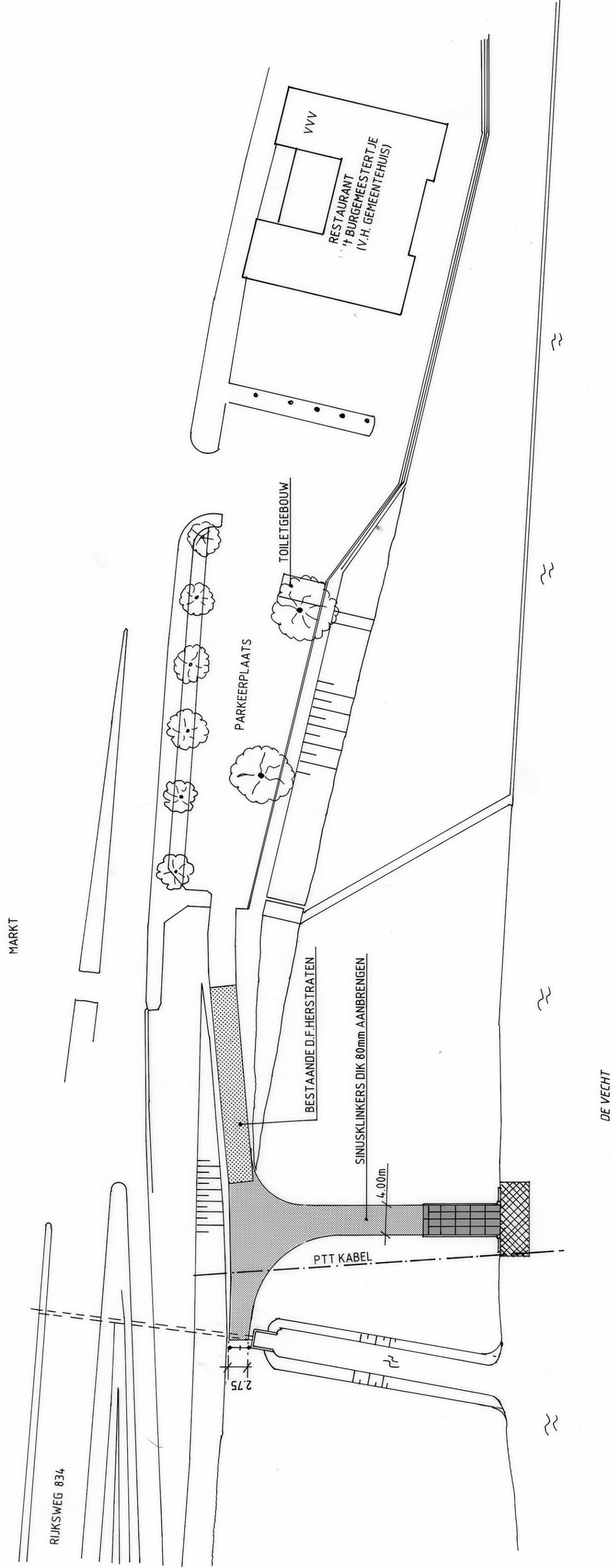
Bijlage 05: tekening bestaande beschoeiing

	15/7/89	Aangev. n.v. gew.	BB
A	26/5/89	vermingsrecht verb.	BB
	Datum		Par.

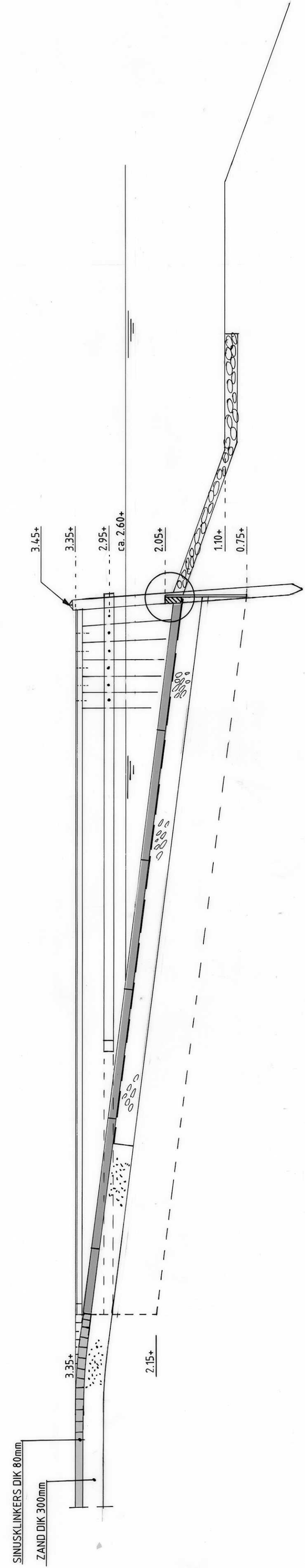
Bijlage 06: tekening bestaande trailerhelling



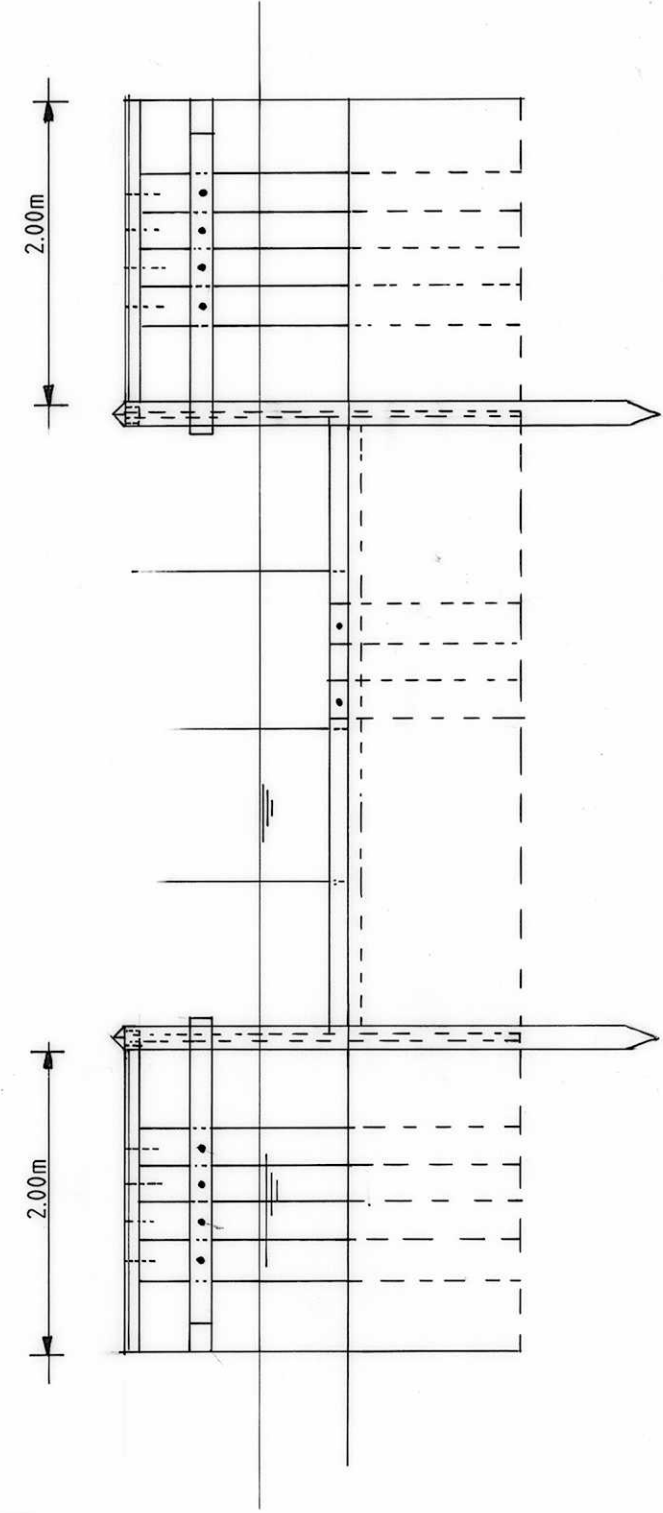
BOVENAANZICHT
schaal 1:50



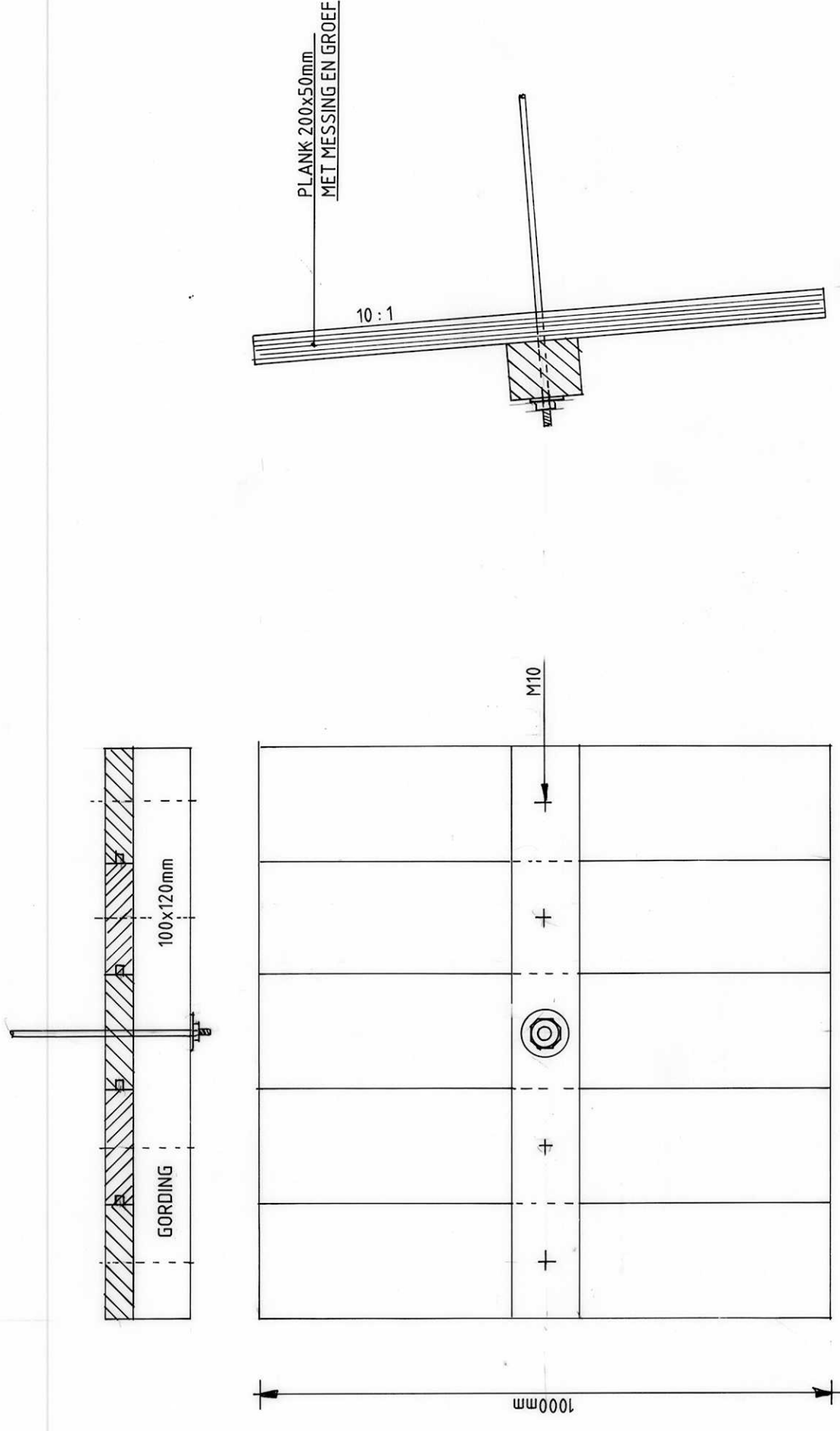
SITUATIE
schaal 1:500



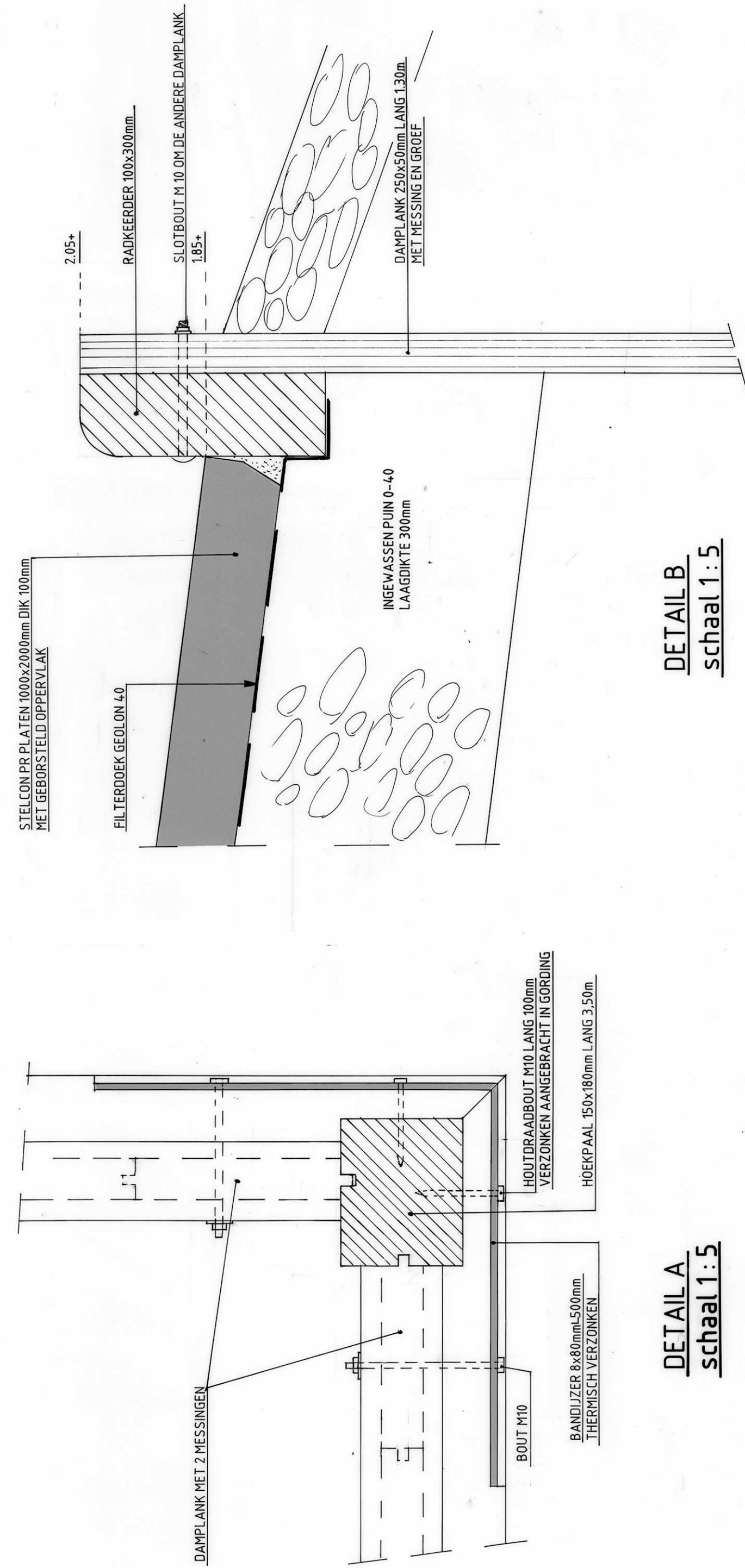
LANGSDOORSNEDEN
schaal 1:50



VOORAANZICHT
schaal 1:50



DETAIL ANKERSCHOOT
schaal 1:10



DETAIL A
schaal 1:5

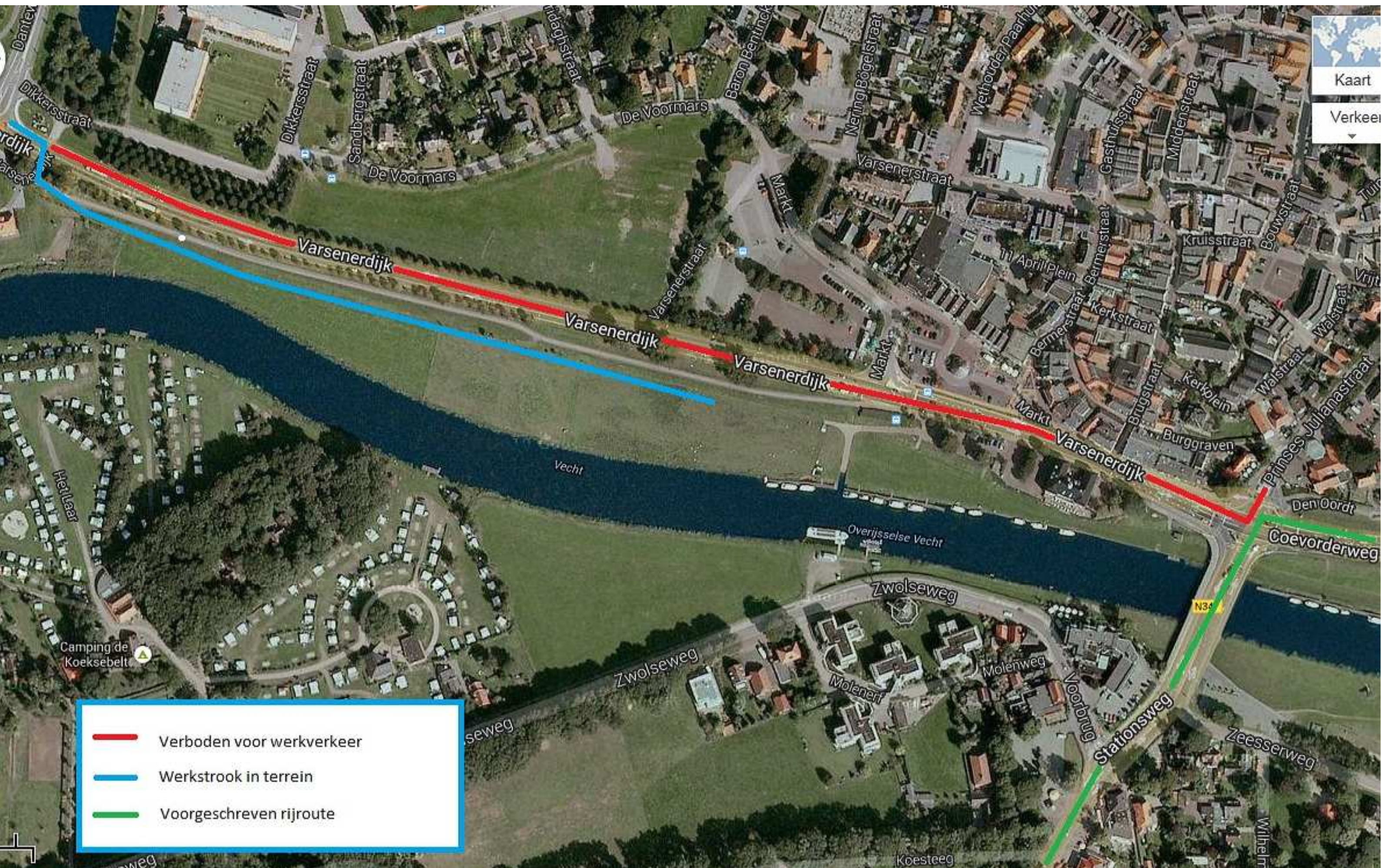
DETAIL B
schaal 1:5

DETAIL C
schaal 1:5

Gedurende	H. Schuurman	Gemeente Ommen	Architect No.
Datum	15-10-1992	MAIRIAANDE BEHEER	WB - 592
Schaal	DIVERSEN	CHEVALLEAUSTRAAT	
Formaat	59.4x105	7731 EE TEL 05231-58100	
		FAX 05231-56595	
A	16-10-1992	H.S.	
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
J			
K			
L			
M			
N			
O			
P			
Q			
R			
S			
T			
U			
V			
W			
X			
Y			
Z			

TRAILERHelling aan de Vecht

Bijlage 07: Voorgeschreven rijroutes werkverkeer



- Verboden voor werkverkeer
- Werkstrook in terrein
- Voorgeschreven rijroute

Bijlage 08: Conclusie AP-04 onderzoek

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Vrijkomende grond

De conclusies van de uitgevoerde partijkeuring per onderscheiden partij zijn samengevat in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Conclusies partijkeuring

Deellocatie	Partijcodering	Grootte in m ³ (afgerond)	Grootte in ton (afgerond)	Kwaliteitsklasse	Overschrijding emissietoetswaarden
Noordoever	BO01	4.720	7.552	Achtergrondwaarde volgens toetsingsregel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit	nee
	ON01	6.160,5	10.472,8	Achtergrondwaarde	nee
	ON02	6.160,5	10.472,8	Achtergrondwaarde	nee
	ON03	6.239	10.606,4	Achtergrondwaarde	nee
Zuidoever	BO02	630	1.008	Achtergrondwaarde volgens toetsingsregel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit	nee
	ON04	630	1.071	Achtergrondwaarde volgens toetsingsregel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit	nee
	ON05	840	1.428	Achtergrondwaarde	nee

Op basis van het onderlinge verschil in de gemeten concentraties aan één of meer onderzochte parameters is in de partijen BO01, BO02, ON02 en ON05 sprake van enige heterogeniteit.

Barium

De gemeten gehalten aan barium zijn getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten gehalten aan barium deze voormalige interventiewaarde niet overschrijden. Het feit dat de gehalten aan barium de voormalige interventiewaarde niet overschrijden, betekent niet dat de onderzochte partijen per definitie overal kunnen worden toegepast. Bij het op landbodem toepassen van een partij grond volgens het generieke kader staat namelijk voorop dat de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag verslechteren. Voor de parameter barium houdt dit in dat de gemeten gehalten in een partij moeten worden vergeleken met het gemiddelde gehalte aan barium in de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie. Het is aan de gemeente, als bevoegd gezag in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, om te oordelen of door het toepassen van een partij de bestaande bodemkwaliteit verslechterd.

Asbest

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk géén asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Toepassingsmogelijkheden

De onderzochte partijen vrijkomende grond kunnen volgens het generieke kader vrij op landbodem worden toegepast. Er hoeft dus geen rekening te worden gehouden met de kwaliteit en functie van de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie.

De onderzochte partijen vrijkomende grond mogen worden opgesplitst in deelpartijen die elk afzonderlijk worden toegepast, zonder dat deze deelpartijen opnieuw hoeven te worden gekeurd. In dat geval dient echter wel te worden voldaan aan de voorwaarden, zoals beschreven in artikel 4.3.1 van de Regeling bodemkwaliteit.

Procedurele voorschriften

Het toepassen van de vrijkomende grond moet minimaal 5 werkdagen vooraf (digitaal) worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken van Tauw bv en onderhavige partijkeuring zijn er tijdens de uitvoering van het werk enkele kritische werkzaamheden welke nader aandacht behoeven. Deze zijn:

- De bovengrond rondom boring 1036 uit het onderzoek van Tauw bv wordt gescheiden ontgraven van de overige bovengrond;
- Bij zowel het aanvullend bodemonderzoek van Tauw bv als onderhavige partijkeuring zijn in het te ontgraven profiel zintuiglijk afwijkende bodemlagen aangetroffen met bijmenging aan voornamelijk baksteen. Deze afwijkende bodemlagen dienen gescheiden te worden ontgraven en in depot gezet voor aanvullend onderzoek. De gebieden waar deze afwijkende bodemlagen zijn aangetroffen staan in rood en paars aangegeven op bijgevoegde veldtekening 259195-PK-VS1.
Uit uitgevoerd indicatief bodemonderzoek en het aanvullend bodemonderzoek van Tauw bv blijkt dat deze bodemlagen licht verontreinigd zijn met lood, kwik, PAK 10 VROM en minerale olie. In de bodemlagen is geen asbest aangetoond.
- Tijdens het uitvoeren van de partijkeuring is aan de uitvoerende medewerker van Oranjewoud mondelinge informatie verstrekt over de aanwezigheid van een voormalige sloot ten behoeve van de riooloverstort vanaf de Markt. De uitstroom van deze riooloverstort en het globale tracé van deze voormalige sloot staan aangegeven op bijgevoegde veldtekening 259195-PK-VS1.
In bijlage 4 zijn foto's opgenomen van de situatie in juni 2009 en juni 2013. Hieruit blijkt dat het grootste deel van de sloot in deze periode gedempt is. Gezien de periode van dempen is dit vermoedelijk gebeurd met gebiedseigen materiaal. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient dit te worden geverifieerd.

Gezien bovengenoemde aandachtspunten wordt aanbevolen om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden een milieukundige (op afroep) beschikbaar te hebben op het werk. Deze kan beoordelen en sturing geven aan wat de eventuele verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende materialen zijn.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, december 2013

Bijlage 1: Ontwerptekeningen Vechtoevers fase 2

Bijlage 2: Proefboringen Zuidoever

Bijlage 3: Monsternemingsplannen

Noordoever

Zuidoever

Bijlage 4: Veldverslagen + bijlagen

Noordoever

Zuidoever

Bijlage 5: Analysecertificaten

Noordoever

Zuidoever

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 09: Conclusie natuurtoets

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies soortenbescherming

De oevers maken deel uit van het leefgebied van diverse zwaarder beschermde soorten uit de soortgroepen vogels, zoogdieren en vissen. Om negatieve effecten op deze zwaarder beschermde soorten uit te voeren zijn in deze rapportage een aantal specifieke randvoorwaarden geformuleerd. Het is belangrijk dat bij de aanbesteding en de uitvoering van de werkzaamheden rekening wordt gehouden met deze specifieke randvoorwaarden. Indien hiervan afgeweken wordt kan het noodzakelijk zijn om voor de werkzaamheden een ontheffing aan te vragen.

Op werkzaamheden door het waterschap Velt en Vecht is de gedragscode van de Unie van Waterschappen van toepassing. Voor ruimtelijke ingrepen is daarmee geen ontheffing noodzakelijk voor beschermde soorten van tabel 2 van de Flora- en faunawet, op voorwaarde dat voldaan wordt aan de voorwaarden zoals beschreven in de gedragscode. In de gedragscode zijn voorkeursperiodes opgenomen voor uitvoering van werkzaamheden in wateren en oevers, zodat negatieve effecten zoveel mogelijk voorkomen worden. De uitvoering van de werkzaamheden beschreven in deze natuurtoets zoals nu gepland zijn, wijken af van deze voorkeursperiodes.

Effecten op broedvogels kunnen worden voorkomen, door het broedbiotoop ongeschikt te maken: kort afmaaien van de vegetatie en vanaf het begin van het broedseizoen de oevers te verstoren. Geen stop- en rustmomenten bij bomen en struiken die zich net buiten het plangebied bevinden.

Voor de kleine modderkruiper en rivierdonderpad (beide tabel 2 van de Flora- en faunawet) is in de gedragscode van de Unie van Waterschappen voor het vergraven van waterschappen als voorkeursperiode half juli - oktober aangegeven. De planning vanaf 15 april 2014 leidt ertoe dat in de meest kwetsbare periode gewerkt wordt. In de gedragscode is aangegeven dat dit uitsluitend is toegestaan als de nodige schadebeperkende maatregelen worden genomen. Geadviseerd wordt om een aanvullend onderzoek naar deze vissoorten te laten uitvoeren. Daarmee kan de aan- of afwezigheid van beide soorten worden vastgesteld, en daarmee de noodzaak voor schade beperkende maatregelen. Beide vissoorten kunnen het beste met zaklamp ('s nachts) worden geïnventariseerd. De nieuwe situatie is geen verbetering maar ook geen verslechtering ten aanzien van de migratiemogelijkheden van vissoorten als grote en kleine modderkruiper, zalm, beekforel, bittervoorn en snoek.

De steenanjer komt mogelijk in het plangebied voor. De soort kan op basis van de beschikbare informatie niet worden uitgesloten. Door de werkzaamheden zullen de mogelijke groeiplaatsen verdwijnen. Mitigeren kan door de zode op de groeiplaatsen zorgvuldig af te graven (en eventueel tijdelijk in depot te zetten). Na uitvoering van de werkzaamheden wordt de zode weer teruggeplaatst op vergelijkbare plaatsen in het projectgebied.

Voor vleermuissoorten is het van belang om niet te werken in de schemer en de nacht gedurende de actieve periode. Wanneer verlichting nodig is in verband met braak, moet gekozen worden voor vleermuisvriendelijke verlichting, of er moet gekozen worden voor een verlichtingssysteem met bewegingsdetectie.

De otter komt als trekker in het gebied voor. De steenmarter maakt uitsluitend gebruik van de uiterwaarden. Een groot deel van het onderzoeksgebied is door de korte, monotone vegetatie ongeschikt als jachtgebied. Slechts een klein deel van zijn jachtgebied gaat tijdelijk verloren. De trekbaarheid blijft in stand. Tijdens de werkzaamheden moet de doorgang onder het viaduct vrij blijven. De nieuwe situatie is geen verbetering maar ook geen verslechtering ten aanzien van de migratiemogelijkheden van de otter.

Voor rugstreeppad en ringslang is het projectgebied ongeschikt door het ontbreken van voortplantings- en overwinteringsbiotoop. De nieuwe situatie is geen verbetering maar ook geen verslechtering ten aanzien van de migratiemogelijkheden van de ringslang

Algemene mitigerende maatregelen zijn vastgelegd in de relevante Flora- en faunawet gedragscodes, te weten de gedragscode van de Unie van Waterschappen.

Deze gecombineerde mitigerende maatregelen voorkomen schade aan de zwaarder beschermde soorten waardoor geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is voor de tabel 3 soorten van de Flora- en faunawet.

Soortgroep/ soort	Ingrep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing noodzakelijk?	Mitigerende maatregel
Broedvogels algemeen	Mogelijk	Nee	Nee	Werken buiten broedseizoen.
Vleermuizen	Mogelijk	Nee	Nee	Niet werken in schemer en nacht gedurende actieve periode.
Kleine modderkruiper	Mogelijk	Ja	Mogelijk	Werken volgens gedragscode, periode half juli - oktober.
Rivierdonderpad	Mogelijk	Ja	Mogelijk	Werken volgens gedragscode, periode augustus-november, voor het invallen van langdurige vorst.
Steenanjer	Mogelijk	Ja	Mogelijk	zode verplaatsen (evt tijdelijk in depot) (begeleiding ecoloog)

Tabel 7.1. Effecten op beschermde soorten in het plangebied en de noodzaak voor ontheffing en/of mitigerende maatregelen.

De nieuwe situatie is geen verbetering maar ook geen verslechtering voor overige migrerende soorten, die nog niet in het plangebied zijn waargenomen, zoals noordse woelmuis, waterspitsmuis, kamsalamander, heikikker, boomkikker, poelkikker, knoflookpad, libellen en rivierkreeft.

7.2 Conclusies gebiedenbescherming

De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot significante aantasting van de ontwikkelingskansen van de EHS. De nieuwe situatie is geen verbetering maar ook geen verslechtering voor migrerende soorten als otter, noordse woelmuis, waterspitsmuis, kamsalamander, heikikker, boomkikker, ringslang, poelkikker, knoflookpad, libellen, grote en kleine modderkruiper, zalm, beekforel, bittervoorn, snoek en rivierkreeft.

Vanwege de afstand, de aard en omvang van de werkzaamheden zijn effecten op deze Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

Er is geen noodzaak voor het opstellen van een compensatieplan (EHS). Verdere toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet is niet nodig.

7.3 Algemene zorgplicht

Vanuit de Flora- en faunawet geldt een zorgplicht, ongeacht de soort. Wanneer bij de werkzaamheden dieren aangetroffen worden, dienen ze de gelegenheid te krijgen om te vluchten. Een andere mogelijkheid is om dieren voorzichtig op te pakken en op een vergelijkbare, veilige plek in de directe omgeving weer los te laten.

7.4 Aanbeveling t.b.v. behoud of verbetering biodiversiteit

Behoud van biodiversiteit vormt een belangrijk maatschappelijk thema. Vanuit ons vakgebied willen wij hier graag een bijdrage aan leveren. Daarbij richten wij ons op de mogelijkheden en aangrijpingspunten voor biodiversiteit binnen de grenzen van de gegeven locatie en passend binnen de voorgenomen ontwikkeling.

In de huidige situatie heeft het projectgebied maar een beperkte ecologische waarde. Er is weinig variatie in reliëf en beheer. In de toekomstige situatie verdwijnt het intensieve gebruik van de raaigrasweide, maar komt er een haven voor terug.

Beide Vechtoevers zijn van belang als verbindingzone voor planten en dieren. Kleine dieren, waarvoor het water te breed is, worden als het ware langs de oever gestuwd. Karakteristieke stroomdalflora, waaronder de steenanjer, verplaatst zich als zaadje via het water en wordt willekeurig op de ene, dan wel de andere oever afgezet.

Aanbevolen om vanuit de ecologie het hele projectgebied als verbindingzone te zien, gezoneerd naar gebruik. Het noordelijk deel wordt nu het meest intensief gebruikt, en zal in de toekomstige situatie nog intensiever worden gebruikt als gevolg van de aanleg van de nieuwe haven en nieuwe activiteiten op de locatie zelf. Het zuidelijk deel wordt nu recreatief gebruikt, zij het minder intensief dan het noordelijk deel. Het recreatief gebruik ervan kan in de toekomstige situatie worden gestuurd.

Op zowel noord- als zuidoever kunnen laagtes gegraven worden, die zich vullen als de Vecht buiten haar oevers treedt en pas in de zomer geheel droogvallen. Op deze wijze wordt de variatie aan reliëf vergroot en ontstaat er voortplantingsbiotoop voor amfibieën, libellen en andere dieren. Aandachtsoorten als kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en waterspitsmuis kunnen zich via deze stapstenen verplaatsen door de ecologische verbindingzone.

Op de oevers kunnen aantrekkelijke bloemrijke graslanden worden ontwikkeld. De variatie kan verder vergroot worden door bepaalde delen minder intensief te maaien. Hierdoor ontstaat er meer dekking in hoog gras, waardoor dieren eenvoudiger migreren. Op de zuidelijk oever kunnen bovendien struwelen worden ontwikkeld. Hierdoor wordt het ook voor de wat grotere dieren, zoals otter, steenmarter en bever aantrekkelijker om onder dekking te migreren.

Op de zuidelijke oever groeit op één plaats Japanse duizendknoop, een invasieve exoot. Aangeraden wordt om deze soort compleet met wortelkluit al te verwijderen alvorens de herinrichting van de oever start.

Aanbeveling Vechtbrug: nestkasten voor de Boerenwaluw

Bruggen zijn een potentiële broedplek voor de Boerenwaluw. Nesten zijn er veilig voor roofdieren en bevinden zich direct aan het foerageerbiotoop. Met beperkte middelen zijn bruggen hiervoor geschikt te maken. Daarmee wordt een alternatief geboden aan de Boerenwaluw, waarvan veel traditionele broedplekken in boerderijen en stallen verdwijnen als gevolg van verbouwing en het afsluiten van toegangen.

De brug kan geschikt worden gemaakt als nestplaats voor Boerenwaluwen door het aanbrengen van eenvoudige voorzieningen onder de brug waardoor het mogelijk wordt dat zwaluwen er hun nest kunnen bouwen. Deze voorzieningen bestaan uit een aantal eenvoudige plankjes, waarop de Boerenwaluw zijn nest kan bouwen, dan wel kunnen eenvoudige kunstnesten worden geplaatst. Ze dienen te worden aangebracht tenminste 40 cm boven het zomerpeil (Bieshaar & Jonkers 2011).

Op dezelfde wijze kan ook gedacht worden aan nestgelegenheid voor andere vogelsoorten en vleermuizen.

7.5 Tot slot

De voorliggende natuurtoets is gebaseerd op inventarisatiegegevens van derden, literatuuronderzoek en verkennend terreinbezoek.

Een dergelijk onderzoek kan niet geheel uitsluiten, dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, (strikt) beschermde soorten worden aangetroffen. Gezien het gebruik en de kennis van aanwezige natuurwaarden in het plangebied worden de risico's op verstoring van beschermde soorten als minimaal ingeschat. Eventueel aangetroffen soorten dienen verplaatst te worden naar geschikt leefgebied in de omgeving.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van deze rapportage kunt u contact opnemen met onze ecologisch adviseur Rene Verhagen (06) 53 75 26 78 van ons bureau.

Bijlage 10: Conclusie archeologische toets

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde bureau- en veldonderzoek, kunnen de volgende antwoorden worden geformuleerd op de in hoofdstuk 3 genoemde onderzoeksvragen:

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De bodem bestaat binnen de het onderzochte gebied uit beekzanden die tot een diepte van minimaal 0,2 m en maximaal 1,5 m -mv zijn verstoord (voornamelijk diepe verstoring langs de oevers, die waarschijnlijk meerdere malen zijn aangewerkt om afkalving te voorkomen). In boringen 26 t/m 29 is een verrommelde laag aangetroffen met daarin brokjes oude rode baksteen en mortelresten, waarschijnlijk gerelateerd aan de oude houten brug die daar was gesitueerd.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn bij het onderzoek geen archeologische indicatoren of lagen aangetroffen die doen vermoeden dat er binnen het onderzochte gebied een archeologische vindplaats aanwezig is. Wel is waargenomen dat er een geroerde laag met oud puin in het verlengde van de Brugstraat aanwezig is: mogelijk restanten van de sloop van de oude houten brug van 1492-1971.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Niet van toepassing.

- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Er zijn tijdens het uitgevoerde onderzoek geen aanwijzingen gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzochte gebied een vindplaats aanwezig is, anders dan het reeds genoemde bruggenhoofd van de voormalige brug. Vanuit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de kans zeer klein is dat de voorgenomen bodemingrepen archeologische resten aan zullen tasten.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Op basis van het bureauonderzoek werden vorstvaaggronden en roodoornige zandige Vechtdalgronden verwacht waarin archeologische resten uit de steentijd tot en met de nieuwe tijd zouden kunnen worden aangetroffen. Het bodemprofiel is hier echter dermate verstoord dat archeologische resten hier niet meer in gave toestand worden verwacht. Mogelijk zijn binnen het te ontgraven gebied nog puntlocaties in de vorm van houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, jachtattributen, voorzieningen van visvangst, scheepswrakken, voordelen en andere aan water gerelateerde archeologische resten aanwezig. Deze kunnen echter niet door een booronderzoek worden aangetoond.

4.2 (Selectie)advies

Uit het inventariserend booronderzoek, verkennende fase, is gebleken dat er onder een geroerde bovenlaag (dikte variërend) voornamelijk een natuurlijke beekbodem ligt bestaande uit matig fijn en grof zand. In een aantal boringen is een tweede geroerde laag aangetroffen waarin oud puin is waargenomen. Deze laag bevindt zich schuin voor het Museum Tinnen Figuren (in het verlengde van de Brugstraat) waar voorheen een houten brug heeft gestaan. Waarschijnlijk is deze laag het restant van deze brug (d.w.z. grond aangevuld nadat de brug is gesloopt, de grond zelf met het puin kan van elders zijn aangebracht). Verder zijn er geen archeologische indicatoren en/of cultuurlagen aangetroffen binnen het plangebied. Er bevinden zich voornamelijk natuurlijke beekgronden onder de geroerde bovenlaag.

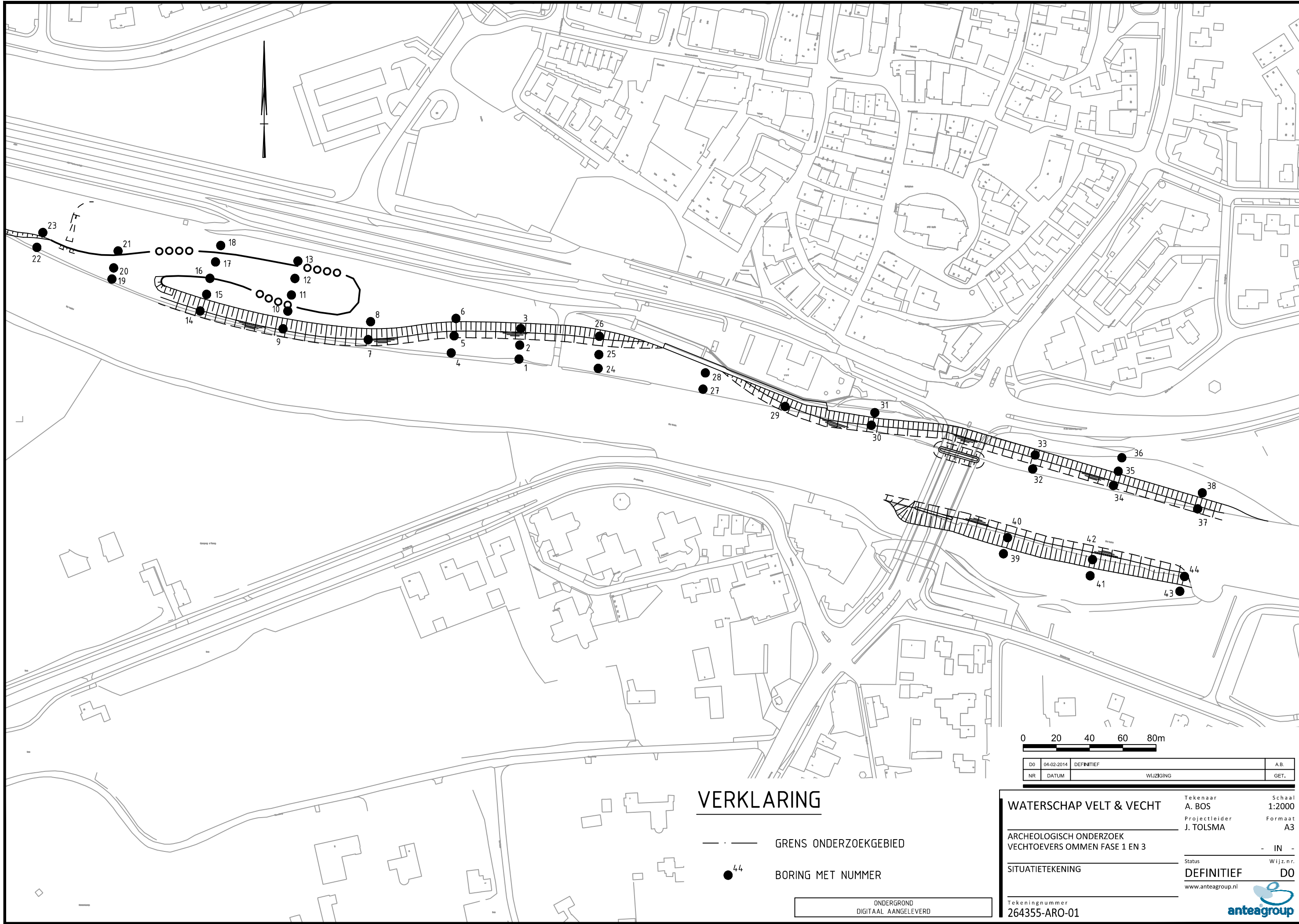
Naar aanleiding van de verzamelde gegevens wordt geadviseerd om ter hoogte van boringen 26 t/m 29 de uit te voeren werkzaamheden archeologisch te begeleiden om na te gaan wat de begrenzingen zijn van het oude bruggenhoofd uit 1492-1971. Het in 2012 door het Oversticht geschreven Programma van Eisen (PvE)⁴ kan op dit punt worden aangevuld aan de hand van onderliggende boorresultaten.

De overige delen van het plangebied bevatten geen archeologisch relevante lagen en/of indicatoren en zijn tevens te veel geroerd waardoor de verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden naar laag kan worden gesteld: deze delen van het plangebied kunnen worden vrijgegeven wat betreft archeologie.

Ook voor vrijgeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, maart 2014

⁴ Nieuwenhuis & Wentink, dd. 11-4-2012
14 van 15



VERKLARING

- GRENS ONDERZOEKGEBIED
- BORING MET NUMMER

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

0 20 40 60 80m

DO	04-02-2014	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

WATERSCHAP VELT & VECHT

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
VECHTOEVERS OMMEN FASE 1 EN 3

SITUATIETEKENING

Tekeningnummer
264355-ARO-01

Tekenaar
A. BOS

Projectleider
J. TOLSMA

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:2000

Formaat
A3

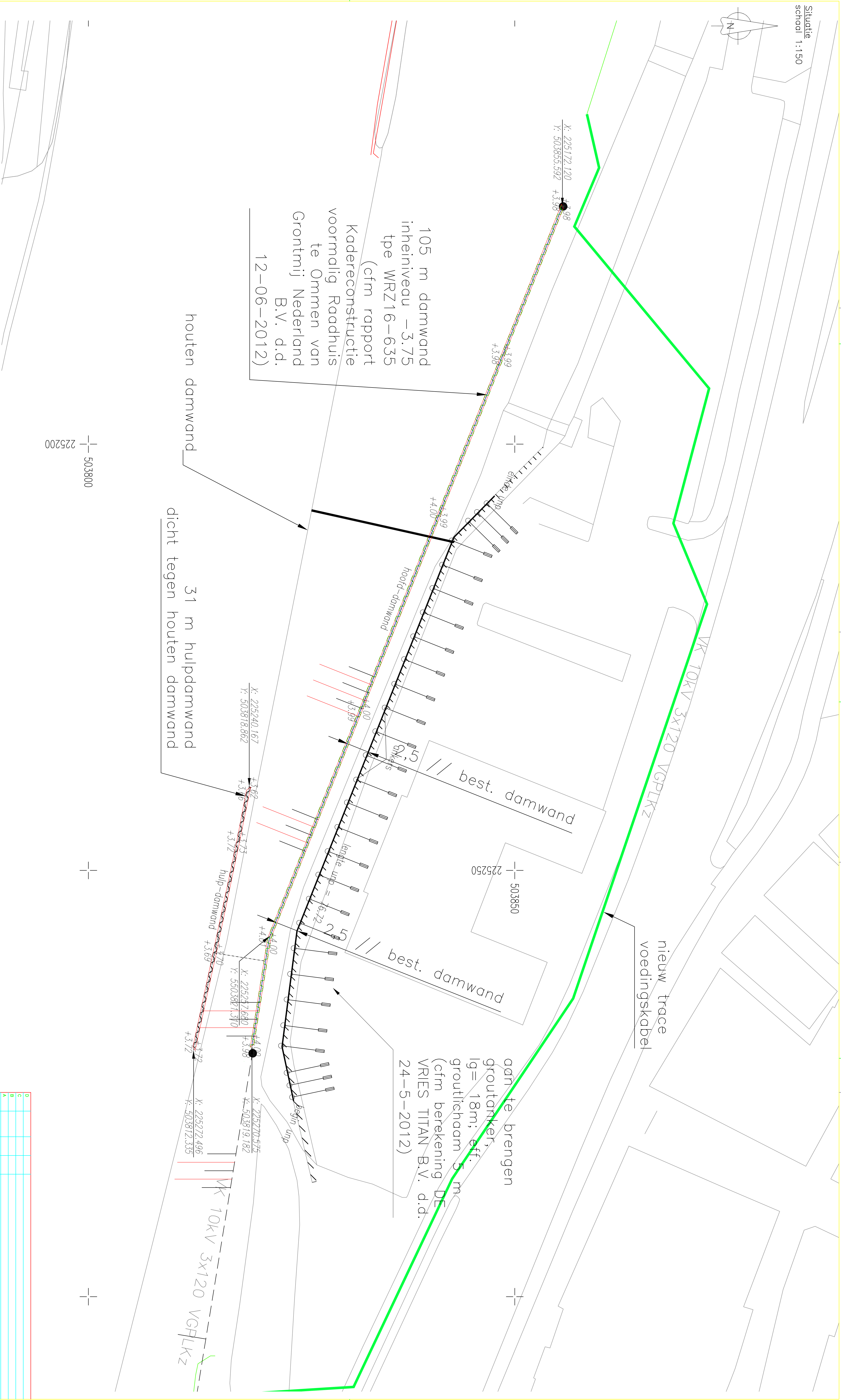
IN

Wijz.n.r.
D0

Bijlage 11: Detailtekening 'Boulevard'

d.d. 16-12-2013, document OMM00112 demarcatietekening.dwg.

Bijlage 12: Revisietekening stalen damwand (hulpconstructie)

[illegible]

Behoort bij: 13029

.....

INSCHRIJVINGSBIJLET

De hierna te noemen inschrijver(s):

A)

gevestigd te:
KVK-nummer:

B)

gevestigd te:
KVK-nummer:

C)

gevestigd te:
KVK-nummer:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de opdracht voor: 13029

.....

(aanduiding van de opdracht volgens het bestek of het beschrijvend document)

(aanduiding van het perceel, de samengevoegde percelen of het geheel van de percelen waar het inschrijvingsbiljet betrekking op heeft)

uit te voeren voor een bedrag, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen, van:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

Het ter zake van de omzetbelasting verschuldigde bedrag bedraagt:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) dat de bij dit inschrijvingsbiljet gevoegde ontleding van de aannemingssom die is, als bedoeld in artikel 01.01.02 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010). De inschrijvers wijzen als gemachtigde om hen voor alle zaken het werk betreffende te vertegenwoordigen aan, de hierboven onder A) genoemde inschrijver.

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze aanbieding te doen overeenkomstig de bepalingen van het Aanbestedingsreglement Werken 2012 (van toepassing zijnde aanbestedingsreglement), en met inachtneming van de bepalingen en gegevens zoals deze zijn omschreven in de voor de inschrijving relevante stukken.

Gedaan op (datum), te (plaats).

De inschrijver(s)

A)

(handtekening)

(naam)
(functie)

B)	(handtekening)
	(naam)
	(functie)
C)	(handtekening)
	(naam)
	(functie)

Behoort bij: 13029

.....

I N S C H R I J V I N G S S T A A T

Inschrijvingsstaat als bedoeld in artikel 01.01.03 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2010) behorende bij het inschrijvingsbiljet van de ondergetekende(n):

A)
gevestigd te:

B)
gevestigd te:

C)
gevestigd te:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
1	VOORBEREIDING EN OPRUIMINGSWERKZAAMHEDEN				
101	TIJDELIJKE VOORZIENINGEN				
1011	<u>Verkeer- transport</u>				
101110	Toepassen rij- en transportvoorzieningen.	EUR		N	
1012	<u>Kabels en leidingen</u>				
101210	Localiseren kabels en leidingen.	EUR		N	
1013	<u>Tijdelijke afrastering</u>				
101310	Aanbrengen palen t.b.v. afrastering.	st	100,00	V	
101320	Aanbrengen puntdraad.	m	500,00	V	
102	STEIGERVOORZIENINGEN				
1021	<u>Verwijderen aanlegvoorzieningen steigers</u>				
102110	Verwijderen haalbeugel.	st	15,00	V	
102120	Verwijderen stalen palen.	st	25,00	V	
102130	Verwijderen watertappunt.	st	4,00	V	
102140	Verwijderen stalen halfronde pijp.	st	2,00	V	
102150	Verwijderen palen.	st	2,00	V	
102160	Verwijderen fietsenstandaard.	st	1,00	V	
103	OEVERCONSTRUCTIE				
1031	<u>Verwijderen damwand + gording</u>				
103110	Verwijderen (tijdelijke) stalen damwand.	m	31,00	V	
103120	Opbreken grasbetontegels.	m2	96,00	V	
103130	Verwijderen verankering.	st	56,00	V	
103140	Verwijderen gording.	m	170,00	V	
103150	Verwijderen houten damwand.	m	170,00	V	
1032	<u>Verwijderen stortsteen</u>				
103210	Verwijderen bestorting.	ton	2.350,00	V	
103220	Verwijderen bestorting.	ton	1.150,00	V	
104	TRAILERHELLING				
1041	<u>Verwijderen trailerhelling</u>				
104110	Verwijderen trailerhelling	st	1,00	N	
104120	Opbreken betonstraatstenen.	m2	300,00	V	
104130	Opnemen verharding van prefab. betonplaten.	m2	24,00	V	
105	VERHARDING				
1051	<u>Verwijderen verharding</u>				
105110	Verwijderen verharding (onder brug)	m2	525,00	V	
105120	Zagen verharding.	m	6,00	V	
105130	Opbreken asfaltverharding met teerhoudend asfalt.	m2	305,00	V	
106	AFRASTERING				
1061	<u>Verwijderen afrastering</u>				

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
106110	Verwijderen afrastering. (3 rij puntdraad).	m	100,00	V	
106120	Verwijderen afrastering. (4 rij puntdraad).	m	100,00	V	
106130	Verwijderen afrastering. (5 rij puntdraad).	m	100,00	V	
106140	Verwijderen afrastering (divers).	m	100,00	V	
106150	Verwijderen omheining.	st	1,00	N	
107	GROENVOORZIENINGEN				
1071	<u>Maaien gewas</u>				
107110	Maaien gewas.	are	130,00	V	
107120	Maaien riet	are	25,00	V	
1072	<u>Verwijderen begroeiing</u>				
107210	Verwijderen begroeiing.	are	4,00	V	
1073	<u>Opsnoeien bomen</u>				
107310	Snœien van bomen.	st	2,00	V	
108	TERREININRICHTING				
108010	Verwijderen afvalbakken.	st	2,00	V	
108020	Verwijderen slagboom.	st	1,00	V	
108030	Verwijderen hek.	st	1,00	V	
108040	Verwijderen bank.	st	1,00	V	
108050	Verplaatsen hok.	st	1,00	V	
109	LEIDINGWERK				
1091	<u>Verwijderen waterleiding (incl. zinker)</u>				
109110	Verwijderen stalen buis.	m	40,00	V	
1092	<u>Inkorten riooloverstort</u>				
109210	Verwijderen betonbuis.	m	17,00	V	
1093	<u>Verwijderen persleiding (in de Vecht)</u>				
109310	Verwijderen kunststofbuis.	m	110,00	V	
2	GRONDWERK				
201	GROND ONTGRAVEN				
201010	Grond ontgraven uit rechter oever.	m3	19.400,00	V	
201020	Grond ontgraven uit linker oever.	m3	1.900,00	V	
201030	Grond ontgraven uit havenkom.	m3	9.750,00	V	
201040	Grond ontgraven uit put. (trailerhelling).	m3	20,00	V	
201050	Grond ontgraven uit cunet.	m3	150,00	V	
201060	Grond ontgraven uit cunet.	m3	50,00	V	
201070	Grond ontgraven uit cunet.	m3	485,00	V	
201080	Grond ontgraven uit cunet.	m3	213,00	V	
201090	Grond ontgraven uit cunet.	m3	155,00	V	
201100	Grond ontgraven uit cunet.	m3	335,00	V	
201110	Grond ontgraven uit cunet.	m3	195,00	V	
201120	Grond ontgraven uit cunet.	m3	73,00	V	
201130	Verontreinigde grond ontgraven uit oever	m3	1.200,00	V	
202	GROND VERVOEREN				

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
202010	Grond afvoeren.	m3	27.711,00	V	
202020	Grond vervoeren.	m3	15,00	V	
202030	Grond vervoeren.	m3	5.000,00	V	
202040	Grond afvoeren.	m3	1.200,00	V	
203	GROND VERWERKEN				
203000	Leveren grond.	m3	1.134,50	V	
203010	Grond verwerken in cunet.	m3	25,00	V	
203020	Grond verwerken in cunet.	m3	105,00	V	
203030	Grond verwerken in cunet.	m3	30,00	V	
203040	Aanvullen grasbetontegels	m3	15,00	V	
203050	Grond verwerken in cunet.	m3	285,00	V	
203060	Grond verwerken in cunet.	m3	196,00	V	
203070	Grond verwerken in cunet.	m3	105,00	V	
203080	Grond verwerken in cunet.	m3	230,00	V	
203090	Grond verwerken in cunet.	m3	132,00	V	
203100	Grond verwerken in cunet.	m3	6,50	V	
203110	Grond verwerken in cunet.	m3	20,00	V	
203120	Grond verwerken in depot	m3	5.000,00	V	
204	GROND BEWERKING				
204010	Profileren van oppervlakken.	m2	50,00	V	
204020	Profileren van oppervlakken.	m2	425,00	V	
204030	Profileren van oppervlakken.	m2	190,00	V	
204040	Profileren van oppervlakken.	m2	285,00	V	
204050	Profileren van oppervlakken.	m2	377,00	V	
204060	Profileren van oppervlakken.	m2	309,00	V	
204070	Profileren van oppervlakken.	m2	670,00	V	
204080	Profileren van oppervlakken.	m2	387,00	V	
204090	Profileren van oppervlakken.	m2	108,00	V	
204100	Verdichten grond.	m2	2.801,00	V	
204110	Herstellen talud van watergang.	m	155,00	V	
205	BRONERING				
205010	Toepassen bronbemaling.	EUR		N	
3	VERHARDINGEN				
301	FUNDERINGEN				
301010	Aanbrengen kunststofinlage.	m2	665,00	V	
301020	Aanbrengen ongebonden verhardingslaag.	m2	665,00	V	
302	BETONVERHARDING				
3020	<u>Prefab betonelementen</u>				
302010	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten.	st	39,00	V	
302020	Aanbrengen vooraf vervaardigde betonelementen.	st	14,00	V	
3022	<u>Betonverharding</u>				
302210	Aanbrengen verhardingslaag van beton in 1 laag.	m2	260,00	V	
302220	Aanbrengen verhardingslaag van beton in 1 laag.	m2	575,00	V	
302230	Aanbrengen verhardingslaag van beton in 1 laag.	m2	340,00	V	
302240	Aanbrengen textuur betonoppervlak.	m2	1.180,00	V	
302250	Aanbrengen dwarsvoegen (krimpvoeg)	m	425,00	V	
302260	Aanbrengen dwarsvoegen (uitzetvoeg)	m	39,00	V	
302270	Beschermen cementbetonverharding	m2	1.180,00	V	

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
303	ELEMENTVERHARDING				
303010	Aanbrengen straatlaag.	m2	440,00	V	
303020	Aanbrengen straatlaag.	m2	713,00	V	
303030	Aanbrengen betonstraatstenen.	m2	485,00	V	
303040	Aanbrengen betonstraatstenen.	m2	40,00	V	
303050	Aanbrengen grasbetontegels.	m2	82,00	V	
303060	Aanbrengen grasbetontegels.	m2	190,00	V	
303070	Aanbrengen sierbestrating.	m2	612,00	V	
303080	Aanbrengen sierbestrating.	m2	53,00	V	
303090	Tonen monsters zweedsgranieten kinderkoppen	st	1,00	V	
303100	Aanbrengen betonstraatstenen.	m2	48,00	V	
304	KANTOPSLUITINGEN				
304010	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	210,00	V	
304020	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	240,00	V	
304030	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	75,00	V	
304040	Aanbrengen opsluitbanden van beton.	m	27,00	V	
4	(WATERHUISHOUDKUNDIGE) CONSTRUCTIES				
401	OEVER- EN BODEMBESCHERMING				
401010	Aanlassen stalen ogen	st	27,00	V	
401020	Samenstellen kraagstuk, zool van kunststofweefsel.	m2	11.620,00	V	
401030	Slepen samengestelde stukken.	m2	11.620,00	V	
401040	Aanbrengen/afzinken kraagstuk.	m2	11.620,00	V	
401050	Aanbrengen palen.	st	480,00	V	
401060	Leveren bestorting.	ton	2.880,00	V	
401070	Aanbrengen bestorting.	ton	5.230,00	V	
402	ZETSTEEN				
402010	Aanbrengen geotextiel	m2	390,00	V	
402020	Steen of steenachtig materiaal verwerken in kade.	ton	93,60	V	
402030	Aanbrengen betonelementen.	m2	390,00	V	
402040	Steen of steenachtig materiaal verwerken in kade.	ton	15,60	V	
403	HAVENKOM				
403010	Aanbrengen damplanken.	m	310,00	V	
403020	Aanbrengen gordingen (klemgording).	m	310,00	V	
403030	Aanbrengen palen (hoekpalen).	st	15,00	V	
403040	Aanbrengen verankering.	st	125,00	V	
403050	Aanbrengen kikker.	st	44,00	V	
404	TRAILERHELLING				
4041	<u>Tijdelijke damwand / bemaling</u>				
404110	Aanbr. instandhouden en verwijderen damwand.	m	12,00	V	
404120	Toepassen bronbemaling.	EUR		N	
4042	<u>Damwand</u>				
404210	Aanbrengen damplanken (dik 60 mm, l 5000 m).	m	27,60	V	
404220	Aanbrengen damplanken (dik 60 mm, l 2500 m).	m	9,75	V	
404230	Aanbrengen gordingen (klemgording 175x175 mm).	m	16,00	V	
404240	Aanbrengen gordingen (klemgording 120x150 mm).	m	17,75	V	
404250	Aanbrengen gordingen (klemgording 50x100 mm).	m	3,60	V	
404260	Aanbrengen gordingen (ankergording 150x150 mm).	m	3,60	V	
404270	Aanbrengen palen (hoekpalen).	st	2,00	V	

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
4043	<u>Verankering</u>				
404310	Aanbrengen verankering (klapankers).	st	6,00	V	
404320	Aanbrengen verankering.	st	2,00	V	
4044	<u>Aanmeervoorziening</u>				
404410	Aanbrengen kikker.	st	4,00	V	
404420	Aanbrengen bolder.	st	3,00	V	
405	DUIKERS				
4051	<u>Aanbrengen betonduikers</u>				
405110	Aanbrengen betonbuis rond profiel -MOF SPIE EIND.	m	26,40	V	
405120	Aanbrengen laag schraal beton op talud.	m3	1,00	V	
406	STEIGERPALEN				
406010	Aanbrengen stalen paal.	st	30,00	V	
407	DEKSLOOF				
4071	<u>Inkorten damwand</u>				
407110	Verwijderen bovenkant stalen damwand.	m	106,00	V	
4072	<u>Aanbrengen doorvoeren</u>				
407220	Aanbrengen doorvoeren in stalen damwand ø 35.	st	707,00	V	
4073	<u>Bekisting</u>				
407310	Toepassen bekisting deksloof.	m2	200,00	V	
4074	<u>Wapening</u>				
407410	Leveren betonstaal.	kg	1.750,00	V	
407420	Leveren betonstaal.	kg	750,00	V	
407430	Leveren betonstaal.	kg	125,00	V	
407440	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn 12 mm.	kg	1.750,00	V	
407450	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn 16 mm.	kg	750,00	V	
407460	Aanbrengen hulpstaal voor betonstaal.	kg	125,00	V	
4075	<u>Grindbeton</u>				
407510	Aanbrengen gepigmenteerd beton deksloof.	m3	20,00	V	
407520	Tonen monsters gepigmenteerd beton	st	1,00	V	
407530	Bewerken oppervlakken van verhard beton.	m2	130,00	V	
408	STEUNBEREN				
4081	<u>Ankers</u>				
408110	Aanbrengen korte lijmanke in verhard beton.	st	66,00	V	
4082	<u>Bekisting</u>				
408210	Toepassen bekisting niet-rechthoekige kolom.	m2	28,00	V	
4083	<u>Wapening</u>				
408310	Leveren betonstaal.	kg	330,00	V	

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
408320	Leveren betonstaal.	kg	140,00	V	
408330	Leveren betonstaal.	kg	25,00	V	
408340	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn 12 mm.	kg	330,00	V	
408350	Aanbrengen betonstaal met kenmiddellijn 16 mm.	kg	140,00	V	
408360	Aanbrengen hulpstaal voor betonstaal.	kg	25,00	V	
408370	Aanbrengen gepuntlaste wapeningsnetten.	kg	792,00	V	
4084	<u>Grindbeton</u>				
408410	Aanbrengen verhardingslaag van beton in 1 laag.	m2	33,00	V	
408420	Aanbrengen beton kolom.	m3	3,75	V	
408430	Tonen monsters gepigmenteerd beton	st	1,00	V	
408440	Aanlassen haarspelden	st	77,00	V	
408450	Aanbrengen verankering op gording	st	77,00	V	
408460	Maken berekeningen en tekeningen verankering.	EUR		N	
409	DRAINAGE				
4091	<u>Aanbrengen doorvoer</u>				
409110	Aanbrengen doorvoeren in stalen damwand	st	2,00	V	
409120	Aanlassen stalen buis	st	2,00	V	
4092	<u>Aanbrengen drainage</u>				
409210	Aanbrengen drains voor horizontale drainage.	m	115,00	V	
409220	Aanbrengen hulpstukken voor horizontale drainage.	st	2,00	V	
410	PLAKSTRIPS OP BETONNEN DAMWAND				
4101	<u>Plakstrips</u>				
410110	Schoonmaken verhardingsoppervlak.	m2	260,00	V	
410120	Aanbrengen plakstrips	m2	154,00	V	
410130	Tonen monsters plakstrips	st	1,00	V	
411	KANOTRAP				
4111	<u>Aanbrengen kanotrap</u>				
411110	Aanbrengen trap.	st	1,00	V	
412	LEIDINGWERK				
4121	<u>Aanbrengen persleiding</u>				
412110	Maken horizontaal gestuurde boring: PE.	m	110,00	V	
412120	Metten positie boorkop	EUR		N	
412130	Metten van boorspoeldruk	EUR		N	
412140	Afvoeren overblijvende boorspoeling	EUR		N	
412150	Afkoppelen c.q. aansluiten persleiding Ø 250 mm.	st	2,00	V	
4122	<u>Mantelbuis</u>				
412210	Aanbrengen mantelbuis.	st	8,00	V	
5	GROENVOORZIENINGEN				
501	GRONDBEWERKING				
501010	Spitten of ploegen.	are	90,00	V	
501020	Eggen.	are	130,00	V	
501030	Frezen.	are	40,00	V	

BESTEK- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
501040	Egaliseren.	are	40,00	V	
502	BEPLANTINGSWERK				
5021	<u>Planten bomen</u>				
502110	Lossen en zo nodig inkuilen plantmateriaal.	st	5,00	V	
502120	Grondverbeteren t.b.v. te planten bomen.	m3	5,00	V	
502130	Maken plantgat.	st	5,00	V	
502140	Planten van bomen.	st	5,00	V	
502150	Aanbrengen boompalen en boombanden.	st	15,00	V	
5022	<u>Onderhoud bomen</u>				
502210	Watergeven bomen.	st	25,00	V	
503	ZAAIEN				
503010	Zaaien.	are	90,00	V	
503020	Zaaien.	are	3,00	V	
503030	Zaaien.	are	40,00	V	
6	TERREININRICHTING				
601	MEUBILAIR				
6011	<u>Plaatsen zitbanken</u>				
601110	Plaatsen zitbank	st	3,00	V	
601120	Aanbrengen vooraf vervaardigde betonelementen.	st	8,00	V	
6012	<u>Plaatsen verkeersborden</u>				
601210	Aanbrengen verkeersbord(en) met verkeersbordpaal.	st	2,00	V	
601220	Aanbrengen verkeersbord(en) met verkeersbordpaal.	st	2,00	V	
6013	<u>Plaatsen sleutelpaal</u>				
601310	Stalen sleutelpaal	st	1,00	V	
8	WERKEN VAN ALGEMENE AARD				
81	VERKEERSMAATREGELEN				
811010	Toepassen verkeersvoorzieningen	EUR		N	
811020	Toepassen tijdelijke scheepvaart bebording.	EUR		N	
811030	Aanbrengen bouwafrastering systeemhek	m	80,00	V	
82	T.B.S. WERKNEMERS EN MATERIEEL				
8210	<u>Werknemers</u>				
821010	T.b.s. werknemer.	uur	100,00	V	
8220	<u>Materieel</u>				
822010	T.b.s. hydraulische graafmachine.	uur	100,00	V	
822020	T.b.s. tractor.	uur	10,00	V	
822030	T.b.s. wiellader.	uur	10,00	V	
822040	T.b.s. vrachtauto.	uur	10,00	V	
822050	T.b.s. vrachtauto.	uur	10,00	V	
83	MONITORING				

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
	TRANSPORT SUBTOTAAL				
9	Staartposten				
91	Eenmalige kosten				
910010	Inrichten van werkterrein EUR				
910020	Opruimen van werkterrein EUR				
910030	Aan- en afvoer materieel EUR				
910040	Kosten bewijsmiddelen EUR				
910050	Kosten 0-meting EUR				
910060	Revisiemeting en tekeningen EUR				
910070	Coördinatie Flora en Fauna EUR				
910080	V&G-plan EUR				
910090	Werkplan flora- en fauna EUR				
910110	Werktekeningen EUR				
918870	Korting EUR				
918880	Overige eenmalige kosten EUR				
919990	Totaal eenmalige kosten EUR	EUR		N	
929990	Uitvoeringskosten	EUR		N	
939990	Algemene kosten	EUR		N	
949990	Winst en risico	EUR		N	
95	Stelposten				
950010	Stelpost opruimingswerkzaamheden.	EUR	5.000,00	V	
950020	Stelpost kleine waterhuishoudkundige werken.	EUR	15.000,00	V	
96	Bijdragen				
960010	Bijdrage RAW-systematiek (0,15%)	EUR		N	
960020	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT (0,15%)	EUR		N	
960030	Bijdrage VISI-systematiek (0,15%)	EUR		N	

BESTEKSPOST-NUMMER	OMSCHRIJVING	EENHEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
	Aannemingssom, de omzetbelasting niet inbegrepen	EUR			
	Gedaan te				
	De 20..				
	De inschrijver(s),				

Specificatieformulier bijdragen RAW en FCK-CT

Door invulling en verzending van dit specificatieformulier verklaart u dat de verschuldigde RAW en FCK-CT bijdrage(n) is (zijn) overgemaakt aan de desbetreffende stichting(en). Na ontvangst van de betaling(en) ontvangt u van Stichting CROW en Stichting Fonds Collectief Kennis-CT een betalingsbewijs.

Betreft: Opgave van	<input type="radio"/> RAW bijdrage	<input type="radio"/> FCK-CT bijdrage
Datum:		

Bedrijfsgegevens

Bedrijfsnaam		
Postadres		Huis- of postbusnr.
Postcode		
Plaats		
Naam Contactpersoon		Voorletter(s)
Telefoonnummer		
Faxnummer		
E-mailadres		

Informatie bijdrageverplichting

RAW - registratienummer ¹	RAW0037 - 81994
Besteknummer	13029
Korte werksomschrijving	.....
OMOP: naam/periode deelopdracht	
Naam opdrachtgever	
Naam bestekschrijvende instantie	
Aannemingssom exclusief btw	EUR

Afdracht

RAW-bijdrage (excl. BTW) ² (0,15 % van aannemingssom)	EUR
BTW 21%	EUR
Totaal RAW-bijdrage (incl. BTW)	EUR
FCK-CT-bijdrage (excl. BTW) ² (0,15 % van aannemingssom)	EUR

Contactpersoon verklaart dat bovengenoemd RAW en FCK-CT bijdrage(n) is/zijn overgemaakt op de rekening van:

rek. nr. 53.99.29.018 ten name van Stichting CROW – Ede voor bijdrage RAW

rek. nr. 60.82.80.437 ten name van Fonds Collectief Kennis-CT – Ede voor bijdrage FCK-CT

Na ontvangst van de betaling(en) ontvangt u van Stichting CROW en Stichting Fonds Collectief Kennis-CT een betalingsbewijs in tweevoud. Eén exemplaar is bestemd voor de directie van het werk.

¹ Het RAW-registratienummer vindt u op iedere pagina van het bestek aan de linkerbovenzijde. Voorbeeld: RAW0123-00001.

² Zie Standaard RAW bepalingen artikel 01.08 en 01.21

Wij verzoeken u het ingevulde formulier te faxen aan: 0318-62 23 09 of per e-mail te verzenden aan: rawbijdrage@crow.nl

CROW • Galvanistraat 1, 6716 AE Ede • Postbus 37, 6710 BA Ede

Telefoon: 0318-69 53 00 • Website: www.crow.nl