

NOTITIE

Onderwerp	Resultaten uitgevoerde onderzoeken boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik
Project	Oeverconstructies kanaal V77
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectcode	ZL505-73
Status	Definitief
Datum	18 april 2018
Referentie	ZL505-73/18-005.968
Auteur(s)	J.O. Poortema

Gecontroleerd door	A.K. de Jong
Goedgekeurd door	J.A.W. Timmer
Paraaf	



Bijlage(n)	Kaartmateriaal inspectiegegevens Uitgangspunten Rapport Overzicht alle berekende doorsnedes Samenvatting van de berekeningsresultaten Uitvoer van berekeningsprogrammatuur
------------	--

Aan	Provincie Overijssel	D. Jansen
Kopie		

1 INLEIDING

1.1 Projectbeschrijving

De provincie is voornemens groot onderhoud uit te voeren aan diverse delen van de oeverbescherming van het Kanaal Almelo - De Haandrik. Het kanaal is de afgelopen jaren opgewaardeerd voor scheepvaart met een maximaal laadvermogen van 700 ton en zal in de toekomst mogelijk verder worden opgewaardeerd (1.000 ton scheepvaart). Een deel van het groot onderhoud bestaat uit het vervangen van oeverconstructies. Deze vervangingsopdracht wordt enerzijds ingegeven vanuit de huidige onderhoudstoestand en anderzijds vanuit constructieve aspecten.

In opdracht van de provincie zijn er in een voorgaand traject diverse onderzoeken uitgevoerd wat heeft geleid tot een vervangingscope. Ter verificatie van deze scope heeft de provincie in eerste instantie aan Witteveen+Bos gevraagd de huidige oeverconstructies te inventariseren. Dit is later uitgebreid met het volledig in beeld brengen van het areaal, vaststellen van vervangingsnoodzaak en het uitvoeren van diverse snedeberekeningen.

1.2 Doel en scope van de notitie

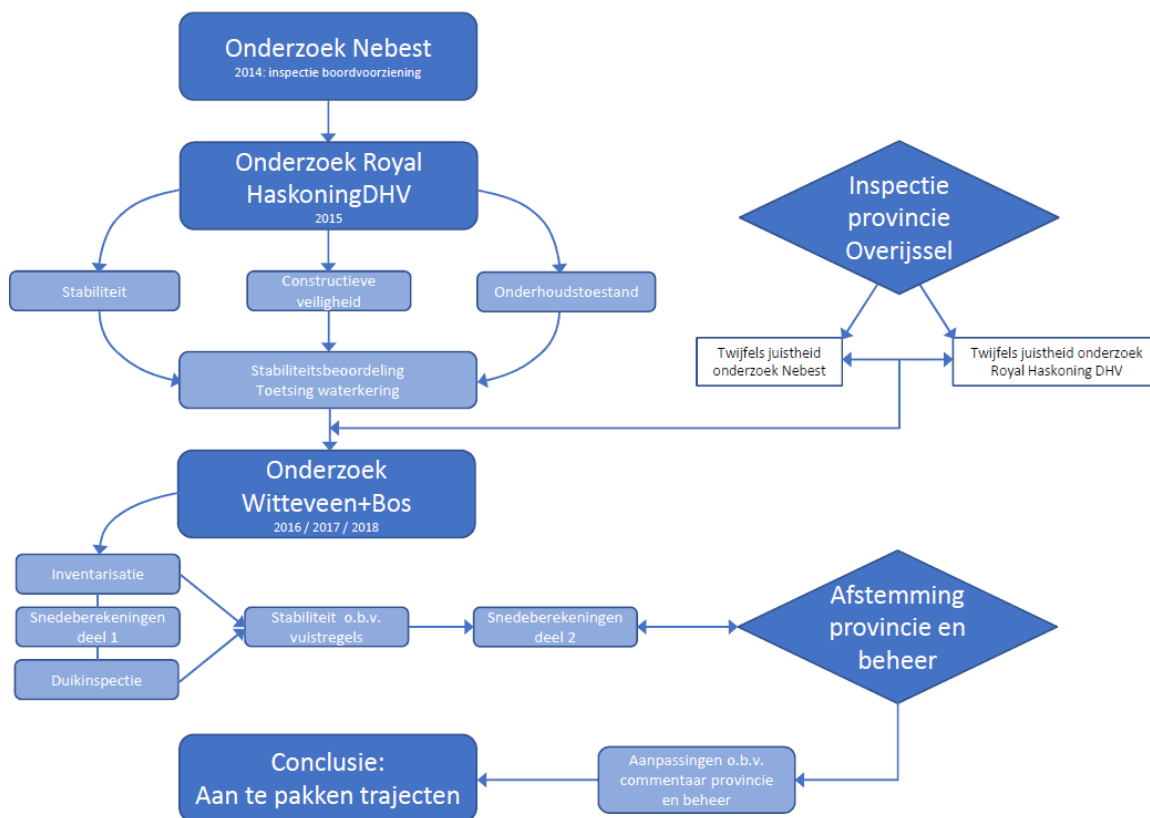
In 2014 zijn de eerste stappen gezet in de voorbereiding van het groot onderhoud aan de oeverconstructies van Kanaal Almelo - De Haandrik. Gedurende het proces zijn er een aantal wisselingen geweest in de projectorganisatie zowel aan de zijde van de provincie als wel aan de zijde van de adviesbureaus. Er zijn diverse rapportages en kaarten opgeleverd. Uiteindelijk ligt er nu een onderbouwde en een door de provincie en Witteveen+Bos gedragen lijst met aan te pakken trajecten.

Het doel van deze onderliggende notitie is:

- het dusdanig in beeld brengen van de projectgeschiedenis dat het proces en de genomen stappen voor nieuwe betrokkenen begrijpelijk en traceerbaar zijn;
- overzicht brengen in / samenvoegen van de uitgevoerde berekeningen;
- vastleggen aan te pakken trajecten van de oeverconstructie langs het kanaal.

2 PROJECTGESCHIEDENIS

In onderstaand stroomschema is het projectverloop geschematiseerd.



2.1 Onderzoek Nebest / Royal HaskoningDHV

In 2014/2015 is er divers onderzoek gedaan door de combinatie Nebest/Royal HaskoningDHV. In de volgende paragrafen worden deze onderzoeken kort toegelicht.

2.1.1 Inspectie Nebest

In november 2014 is door Nebest een visuele inspectie van de boordvoorzieningen uitgevoerd. In december 2014 is door Nebest nader veldonderzoek uitgevoerd waarbij ontbrekende gegevens zijn aangevuld. Deze gegevens zijn verwerkt in de rapportage van Royal HaskoningDHV met de titel 'Stabiliteit boordvoorziening Almelo - de Haandrik', met projectnummer BD4245, d.d. 11 maart 2015.

2.1.2 Onderzoek Royal HaskoningDHV

In 2015 heeft Royal HaskoningDHV een onderzoek uitgevoerd naar de staat van de boordvoorziening langs het Kanaal Almelo - De Haandrik. Hierbij is gekeken naar stabiliteit, constructieve veiligheid en onderhoudstoestand. Het onderzoek heeft geresulteerd in:

- stabiliteitsbeoordeling boordvoorziening;
- toetsing waterkering.

De bevindingen uit de stabiliteitsbeoordeling boordvoorziening zijn opgenomen in het document met de titel 'Stabiliteit boordvoorziening Almelo - de Haandrik', met projectnummer BD4245, d.d. 11 maart 2015. De bevindingen uit de toetsing waterkering zijn in een separaat document opgenomen. Binnen de huidige opgave is deze informatie niet gebruikt.

2.2 Onderzoek Witteveen+Bos

2.2.1 Inventarisatie en inspectie

Op basis van eigen areaal kennis en aanvullende steekproeven door de provincie Overijssel zijn er twijfels gerezen over de juist- en nauwkeurigheid van de inspectie van Nebest en de daarop gebaseerde berekeningen van Royal HaskoningDHV. Naar aanleiding van deze twijfels is door Witteveen+Bos een onderzoek uitgevoerd bestaande uit een inventarisatie en een inspectie.

Inventarisatie

In juli 2016 is een inventarisatie van de boordvoorzieningen uitgevoerd van beide oevers van het gehele kanaal. Hierbij is bepaald welk type oeverconstructie waar is toegepast (damwand inclusief materiaal, natuurvriendelijke oevers). Van alle stalen damwanden is het profiel ingemeten en is het type afgeleid. Aanvullend hierop hebben we om de 25 meter waterdieptes gemeten om de kerende hoogte te bepalen en is de hoogte van de constructie boven de waterlijn gemeten. Ook is de aanwezigheid van ankers bepaald. Het resultaat van deze inventarisatie is een Excellijst met de titel: 'ZL505-70_Oevervakken_160715_compleet_definitief'.

Duikinspectie

Op 10 januari 2017 zijn op vijf locaties duikinspecties uitgevoerd om ook, steekproefsgewijs, de onderhoudstoestand onder water te bepalen. De 5 locaties zijn op aanwijzing van de provincies gekozen en waren gebaseerd op twijfels over de staat en stabiliteit. In navolgende tabel zijn de oevervakken waarbinnen de duikinspecties hebben plaatsgevonden inclusief de bevindingen weergegeven. De duiklengtes zijn niet gelijk aan het oevervak.

Tabel 2.1 Bevindingen duikinspectie

Oevervak	Bevindingen
V77-R-10	geen bijzonderheden aangetroffen
V77-R-16	geen bijzonderheden aangetroffen
V77-R-44	geen bijzonderheden aangetroffen. Ter plaatse van de duiklocatie staat de damwand scheef (constatering normale inspectie), dit is ook onder water het geval
V77-L-18	geen bijzonderheden (onder water), boven water de waterlijn is de damwand slecht en moet daarom vervangen worden
V77-L-34	geen bijzonderheden aangetroffen

Inspectie en verfijnde inventarisatie

Aanvullend op de inventarisatie en de duikinspectie is van 16 tot en met 24 januari 2017 een inspectie uitgevoerd van alle oeverconstructies, met als doel te bepalen (op basis van engineering judgement) of deze binnen 5 jaar vervangen moesten worden of niet. Ook is hierbij de hoogte van de gording tot de waterlijn gemeten en er is bepaald (op basis van engineering judgement) of de gording binnen 5 jaar vervangen moest worden. Verder is ook het gebruik van het achterland in kaart gebracht. De resultaten zijn verwerkt in een verder uitgebreide Excellijst die reeds was opgezet voor de eerste inventarisatieslag. Het resultaat van de inspectie is de Excellijst met de titel: ZL505-79-p Bijlage inspectiesheet 21-12-2016_def 14-02-2017'. Hierin is aangegeven of de constructie wel of niet vervangen moet worden. De conclusie is vertaald in GIS tekeningen waarin te zien is welke constructies vervangen moeten worden.

2.2.2 Bepaling stabiliteit aan de hand van berekeningen, deel 1

Op basis van de inventarisatie zijn door Witteveen+Bos in augustus 2016, op door de provincie aangegeven locaties, negen snedeberekeningen uitgevoerd. De uitgevoerde berekeningen en berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage III, bijlage IV en bijlage V.

2.2.3 Bepaling stabiliteit aan de hand van vuistregels

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is begin 2017 langs het gehele traject de benodigde lengte van een damwand bepaald op basis van de volgende vuistregels:

- verankerd: $\text{benodigde planklengte} = \text{kerende hoogte } 1/2 \text{ h} + \text{inbeddingsdiepte } 1/2 \text{ h}$
- onverankerd: $\text{benodigde planklengte} = \text{kerende hoogte } 1/3 \text{ h} + \text{inbeddingsdiepte } 2/3 \text{ h}$

De benodigde planklengte is getoetst aan de aanwezige planklengte (indien deze gegevens niet beschikbaar waren is hiervoor een met de provincie overeengekomen best guess aanname gedaan, met gebruikmaking van gegevens uit het onderzoek van Nebest en Royal HaskoningDHV). De hieruit volgende schatting van de veiligheidsfactor is elke 25 m in een GIS-model als een punt weergegeven. Aan deze punten is tevens alle beschikbare informatie over de oeverconstructie gekoppeld.

De uitkomsten van deze analyse zijn op 4 mei 2017 afgestemd met de provincie (de heer H. Post en de heer D. Jansen), waarna onduidelijkheden zijn opgehelderd en is ingezoomd op het gebruik van het achterland. Hierbij zijn weiland, kadeconstructies en wegconstructie (inclusief afstand tot de oeverconstructie) onderscheiden. Het gebruik van het achterland bepaald de mogelijke belasting aan de actieve zijde van de damwand en is hiermee van invloed op de veiligheid.

2.2.4 Bepaling stabiliteit aan de hand van berekeningen, deel 2

Op basis van de inventarisatie, het inspectierapport en de stabiliteitsanalyse (vuistregels) zijn door Witteveen+Bos in augustus 2017, op door de provincie aangegeven locaties, nog eens twaalf extra snedeberekeningen uitgevoerd. In totaal zijn hiermee 21 berekeningen uitgevoerd. In februari 2018 zijn twee berekeningen (uitgevoerd door Witteveen+Bos in augustus 2017) aangepast op basis van input van de provincie.

De door Witteveen+Bos gehanteerde uitgangspunten en de uitgevoerde berekeningen en berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage II, bijlage III, bijlage IV en bijlage V.

2.3 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie, inspectie en berekeningen zijn met de provincie Overijssel de aan te pakken trajecten van het kanaal op 7 februari 2018 vastgesteld. Er zijn 26 oevervakken geselecteerd die vervolgens op mate van urgentie door de provincie zijn ingedeeld. De besluiten zijn weergegeven in tabel 3.1. en verwerkt op kaartmateriaal. Dit kaartmateriaal met de inspectieresultaten is opgenomen in bijlage I.

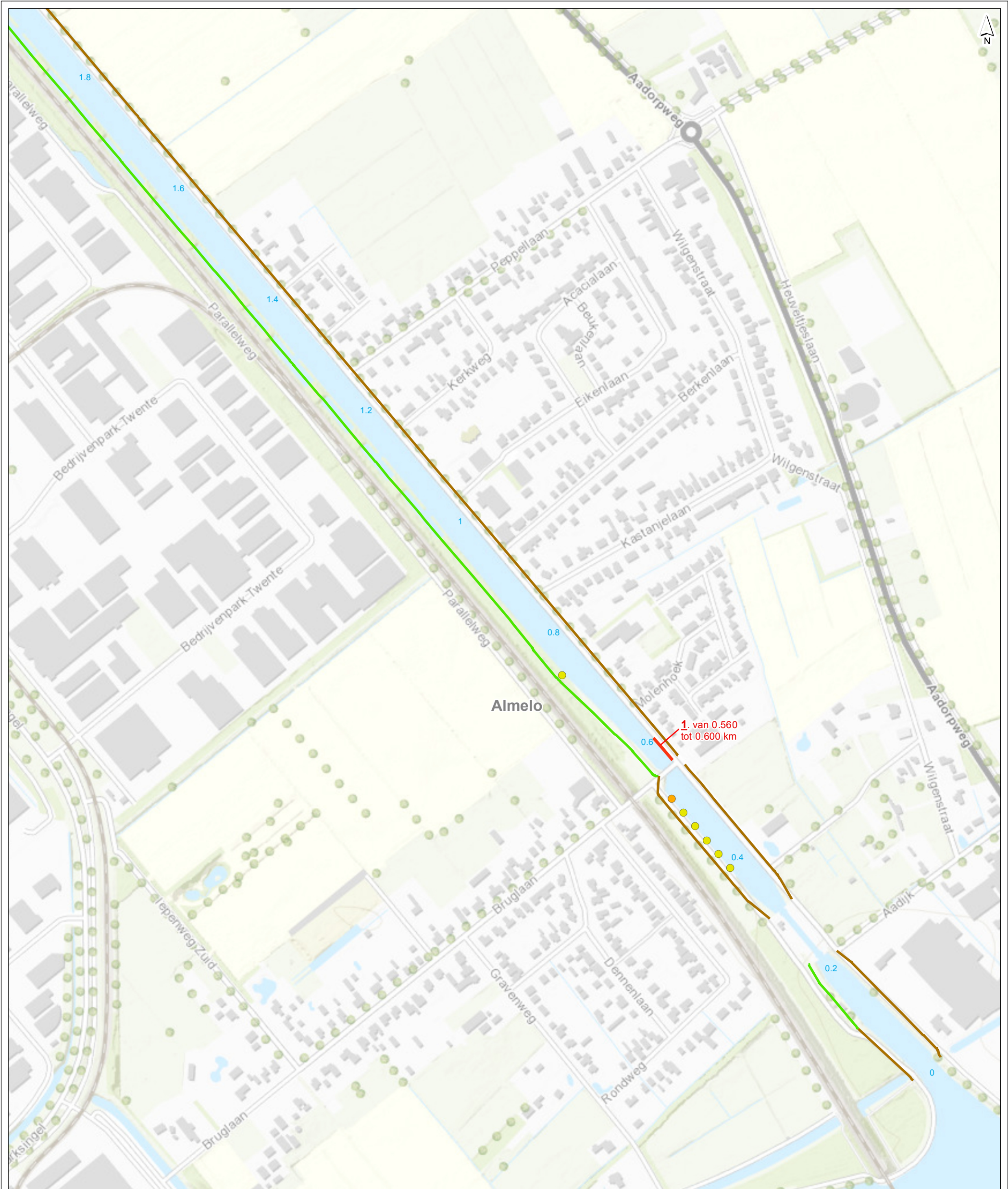
Tabel 2.2 Overzicht aan te pakken trajecten

ID	Zijde kanaal	Van km	Tot km	Lengte [m]	Opmerkingen	Gemeente	Aanleiding	Prioriteit
1	oost	0.560	0.600	40		Almelo	onderzoek Haskoning en Nebest	middel
2	west	4.350	4.508	158		Twenterand	onderzoek Haskoning en Nebest + berekeningen Witteveen+Bos	hoog
3	oost	4.334	4.508	174		Twenterand	inspectie Witteveen+Bos	laagst
4	oost	7.198	8.925	1,727	tot aan brug Daarlerveen	Twenterand en Hellendoorn	onderzoek Haskoning en Nebest + inspectie Witteveen+Bos	hoog
5	west	9.655	10.230	575	tot aan Grote Puntbrug	Twenterand	inspectie Witteveen+Bos	laagst
6	west	10.230	11.050	820		Twenterand	inspectie en berekeningen Witteveen+Bos + eigen waarnemingen	hoog
7	oost	11.448	12.510	1,062		Twenterand	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst
8	west	13.300	14.400	1,100		Ommen	berekeningen Witteveen+Bos	middel
9	oost	13.900	14.000	100		Ommen	berekeningen Witteveen+Bos	laagst
10	oost	15.786	17.590	1,804		Ommen en Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest + berekeningen Witteveen+Bos	laagst
11	oost	18.950	19.439	489		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	middel
12	west	18.948	19.448	500		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	middel
13	west	19.700	20.065	365		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst
14	oost	20.142	22.270	2,128		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest + berekeningen Witteveen+Bos	laagst
15	west	20.249	21.574	1,325		Hardenberg	inspectie Witteveen+Bos	laagst
16	oost	22.270	23.238	968		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst
17	west	22.200	23.150	950		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	middel
18	oost	23.004	23.141	137		Hardenberg	inspectie Witteveen+Bos	hoog
19	oost	23.639	24.396	757		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst

ID	Zijde kanaal	Van km	Tot km	Lengte [m]	Opmerkingen	Gemeente	Aanleiding	Prioriteit
20	oost	24.688	24.796	108	tot aan zwaaiком Hoogenweg	Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst
21	oost	24.988	25.672	684		Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	laagst
22	west	25.310	25.672	362	vanaf Radewijkerbeek	Hardenberg	onderzoek Haskoning en Nebest	middel
23	west	27.875	28.000	125	vanaf Schooldijk		berekeningen Witteveen+Bos	middel
24	west	29.732	29.853	121		Hardenberg	inspectie Witteveen+Bos	hoog
25	west	30.120	31.217	1,097	is NVO Gramsbergen	Hardenberg	anders	-
26	oost	31.217	31.334	117			onderzoek Haskoning en Nebest	laagst

I

BIJLAGE: KAARTMATERIAAL INSPECTIEGEGEVENS



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

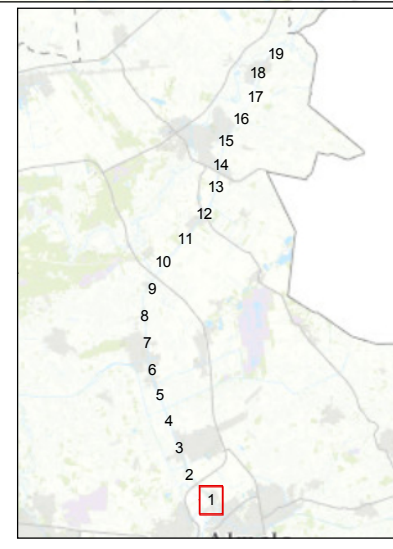
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 1 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0

40

80

120

160

200 m

Witteveen

Bos



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

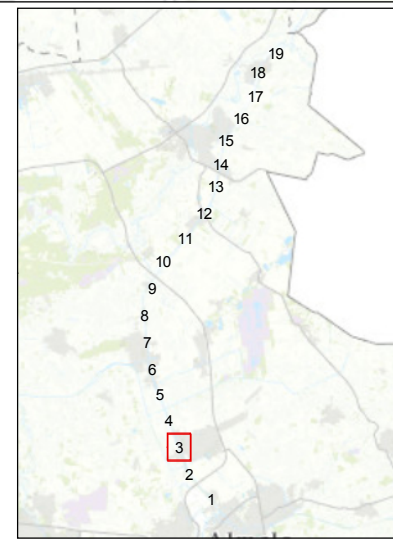
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten
Blad 3 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc
gecontroleerd: ir. A.K. de Jong
goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1
datum: 27-03-2018
tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel
projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik
projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand
schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Witteveen

Bos



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

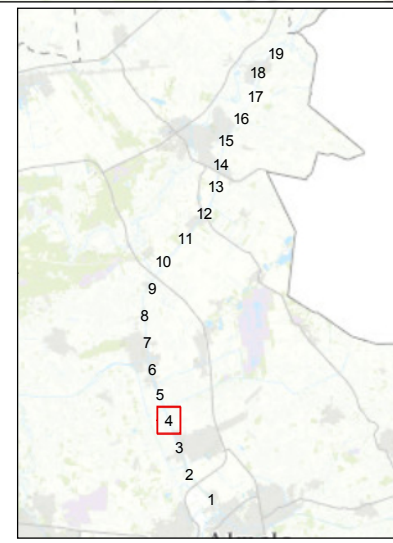
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten
Blad 4 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

04080120160200

Witteveen

Bos



- Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6
- Achterland

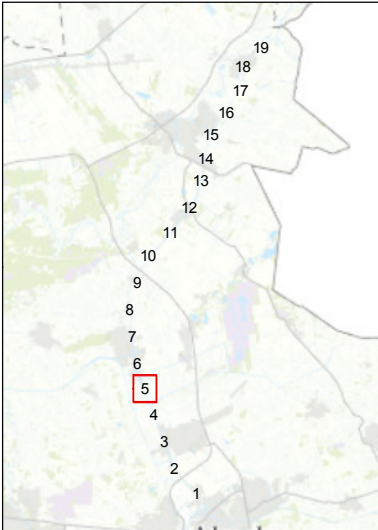
kade constructie

weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten
Blad 5 van 19

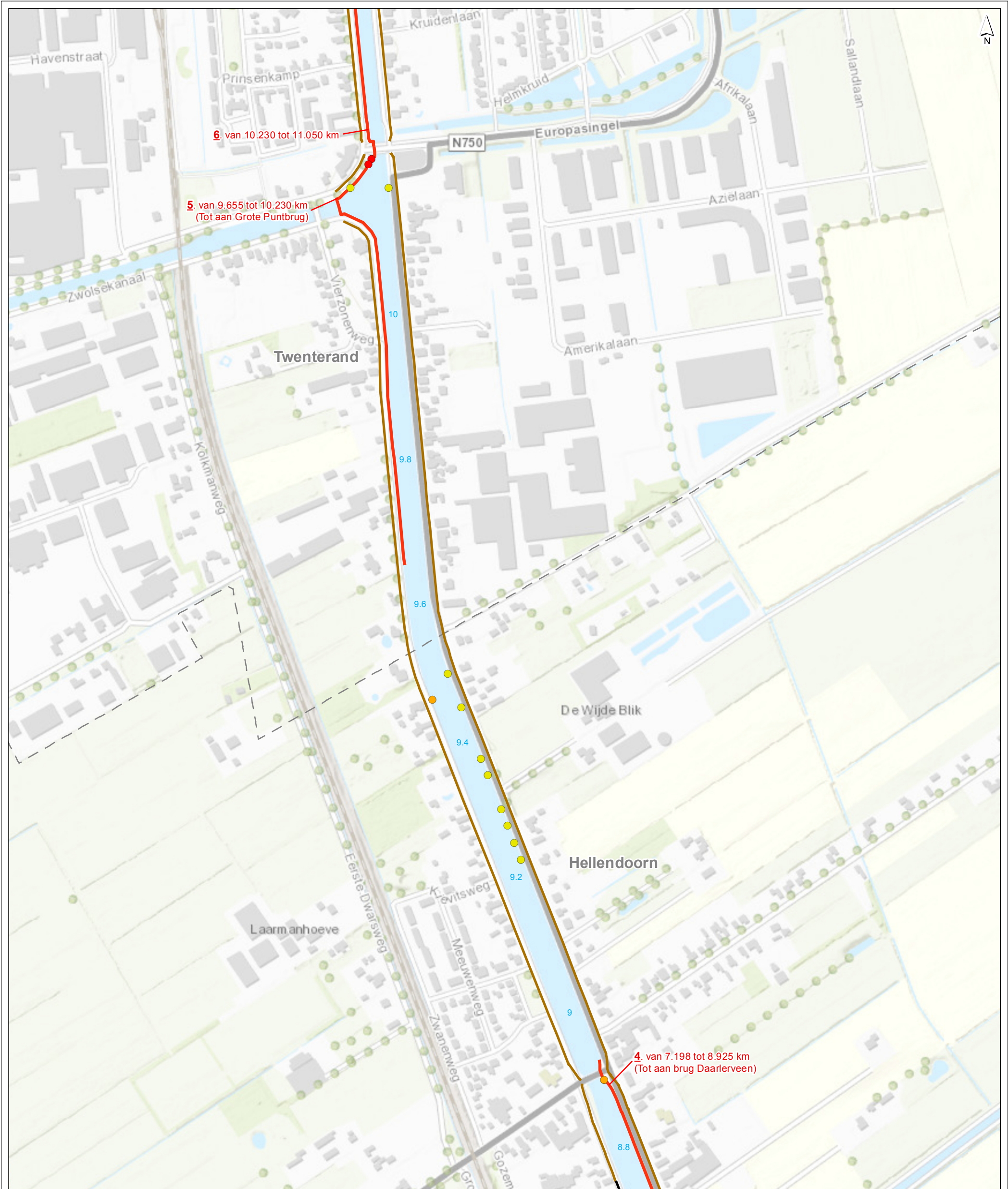
getekend: S.M.J. Arts MSc	versie: definitief 1
gecontroleerd: ir. A.K. de Jong	datum: 27-03-2018
goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer	tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel
projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik
projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand	0 40 80 120 160 200 m
schaal: 1:5000	



*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

weg op 3 meter of minder

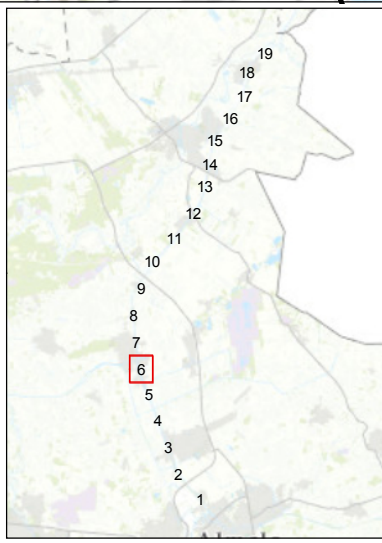
weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten

Witteveen+Bos
D:\PROJECT\ZL505-79_Rand\teken_1809127.mxd 27/03/2018 11:50:30



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 6 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0

40

80

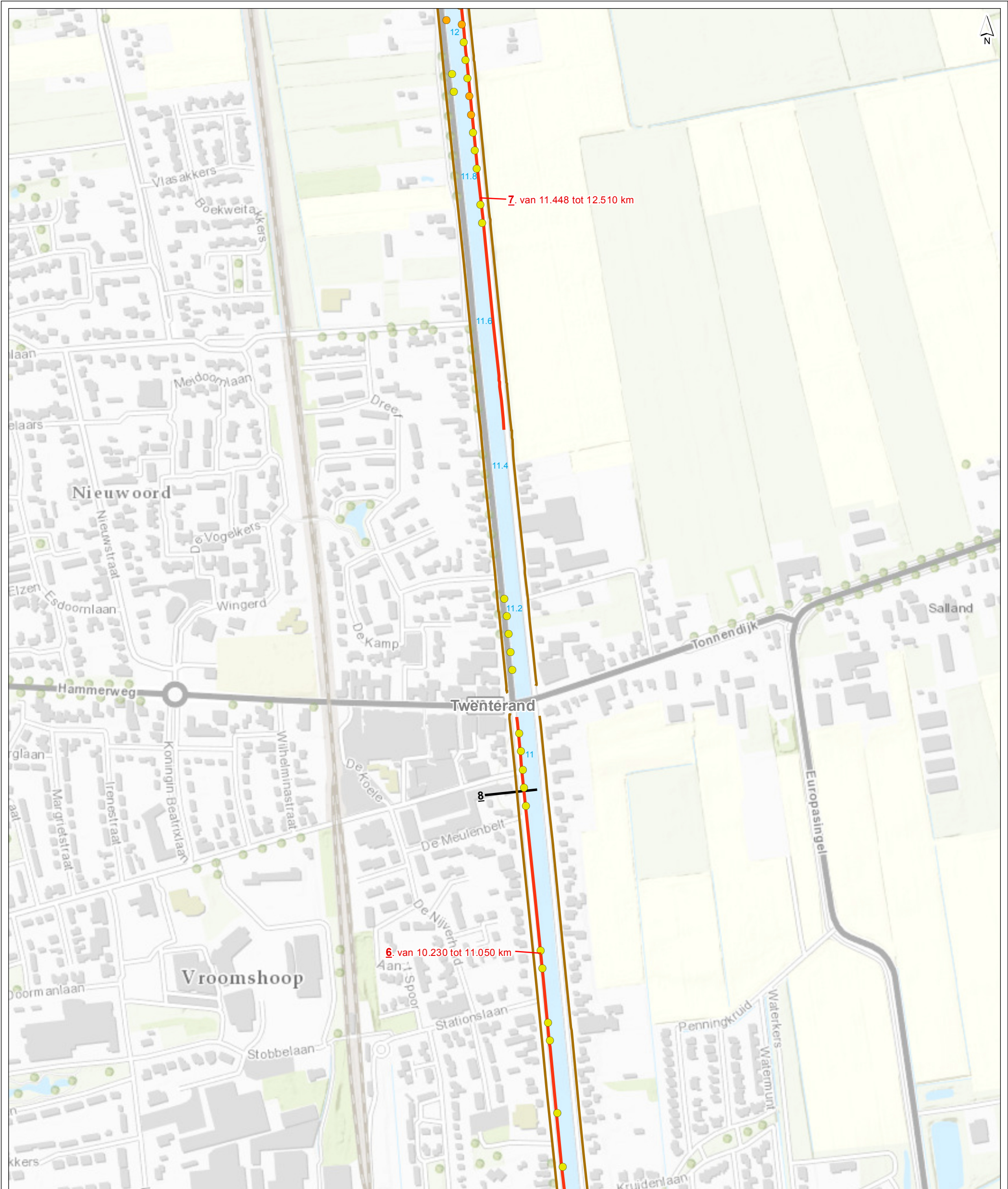
120

160

200 m

Witteveen

Bos



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

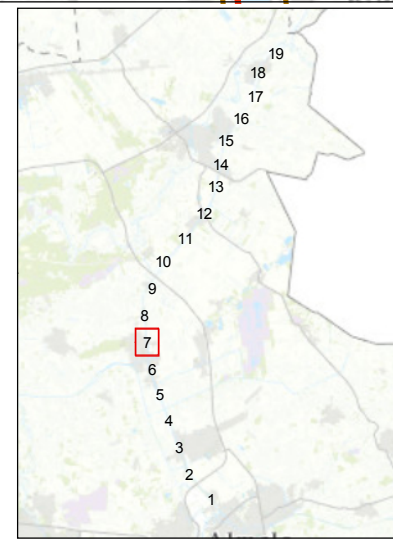
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten
Blad 7 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSC

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

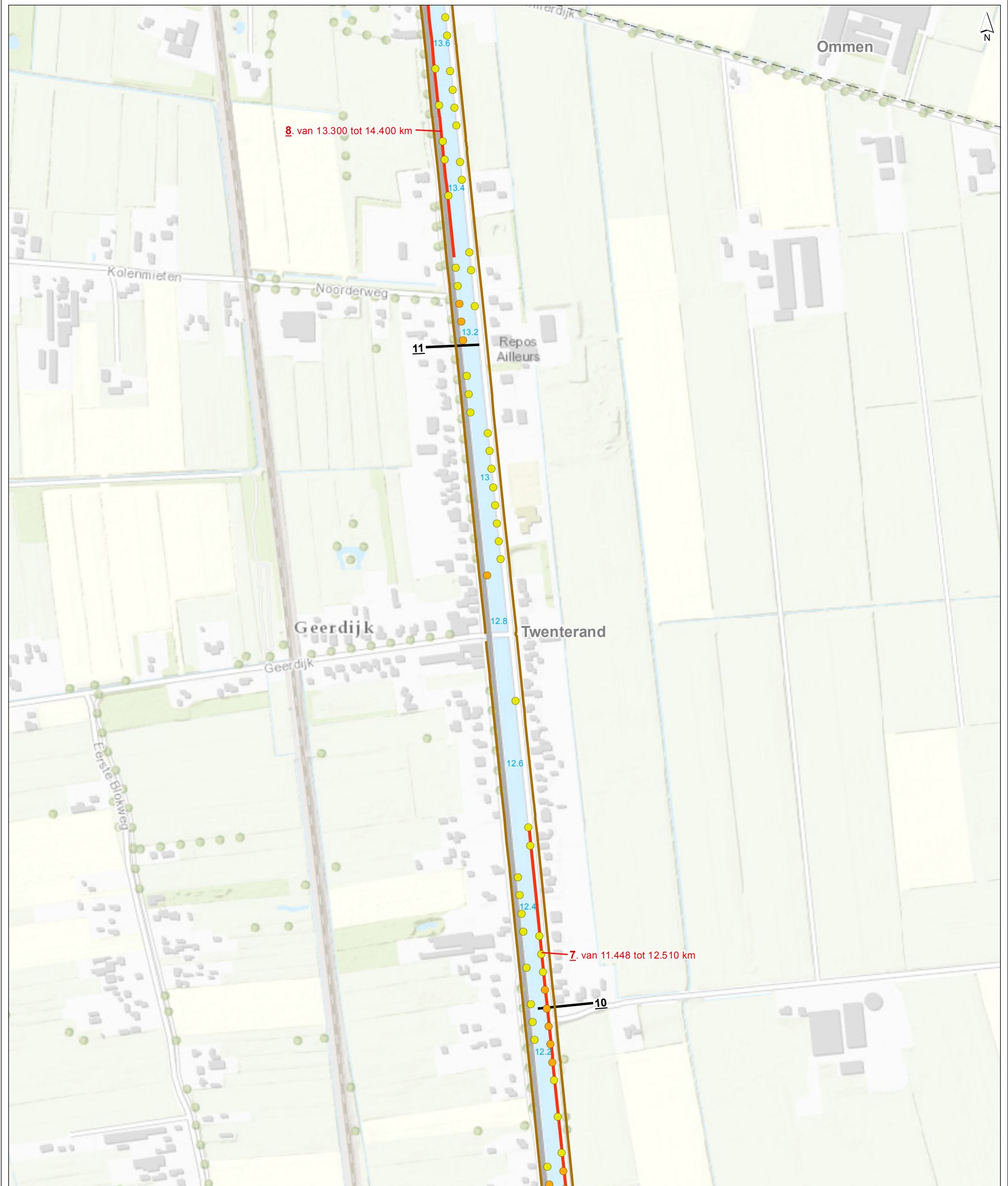
formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

04080120160200

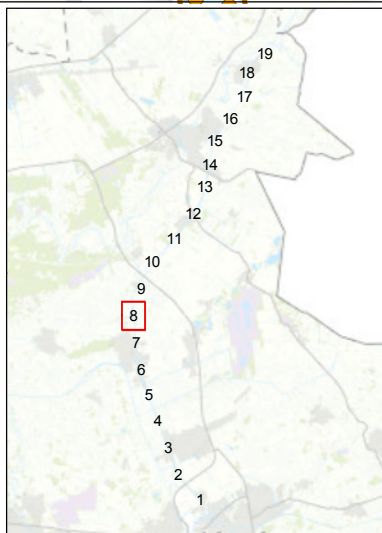
Witteveen

Bos

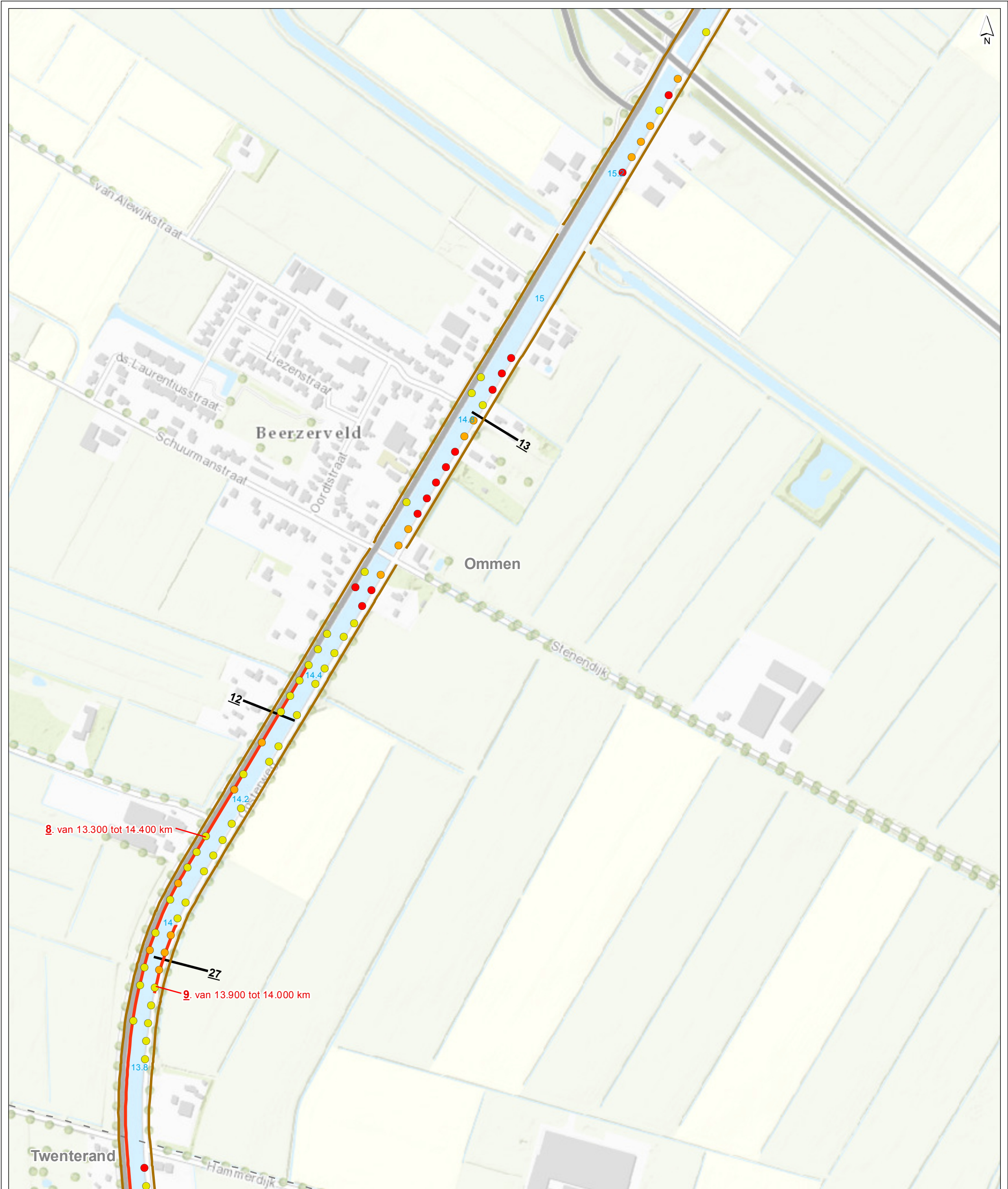


- Aan te pakken trajecten***
- 0 - 1.1
 - 1.1 - 1.3
 - 1.3 - 1.6
 - > 1.6
- Achterland**
- kade constructie
 - weg op 3 meter of minder
 - weg op 6 meter of verder
 - weiland
 - Gemeentegrens
- UC**

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik	
Aan te pakken trajecten Blad 8 van 19	
getekend: S.M.J. Arts MSc gecontroleerd: ir. A.K. de Jong goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer	versie: definitief 1 datum: 27-03-2018 tekeningnr: 6
opdrachtgever: Provincie Overijssel projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik projectcode: ZL505-79	
formaat: A3 staand schaal: 1:5000	0 40 80 120 160 200 m
Witteveen + Bos	



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

weg op 3 meter of minder

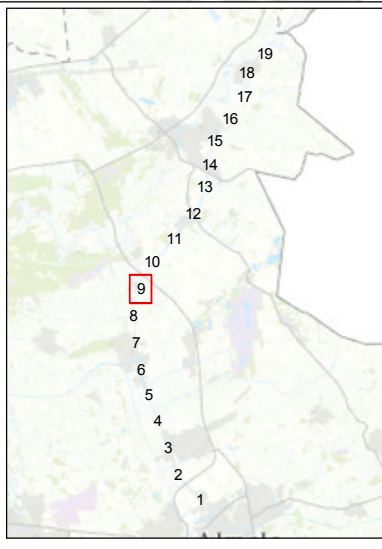
weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten

Witteveen+Bos
D:\PROJECTEN\505-79_Randwateren_1803127.mxd 27/03/2018 11:50:34



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 9 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0

40

80

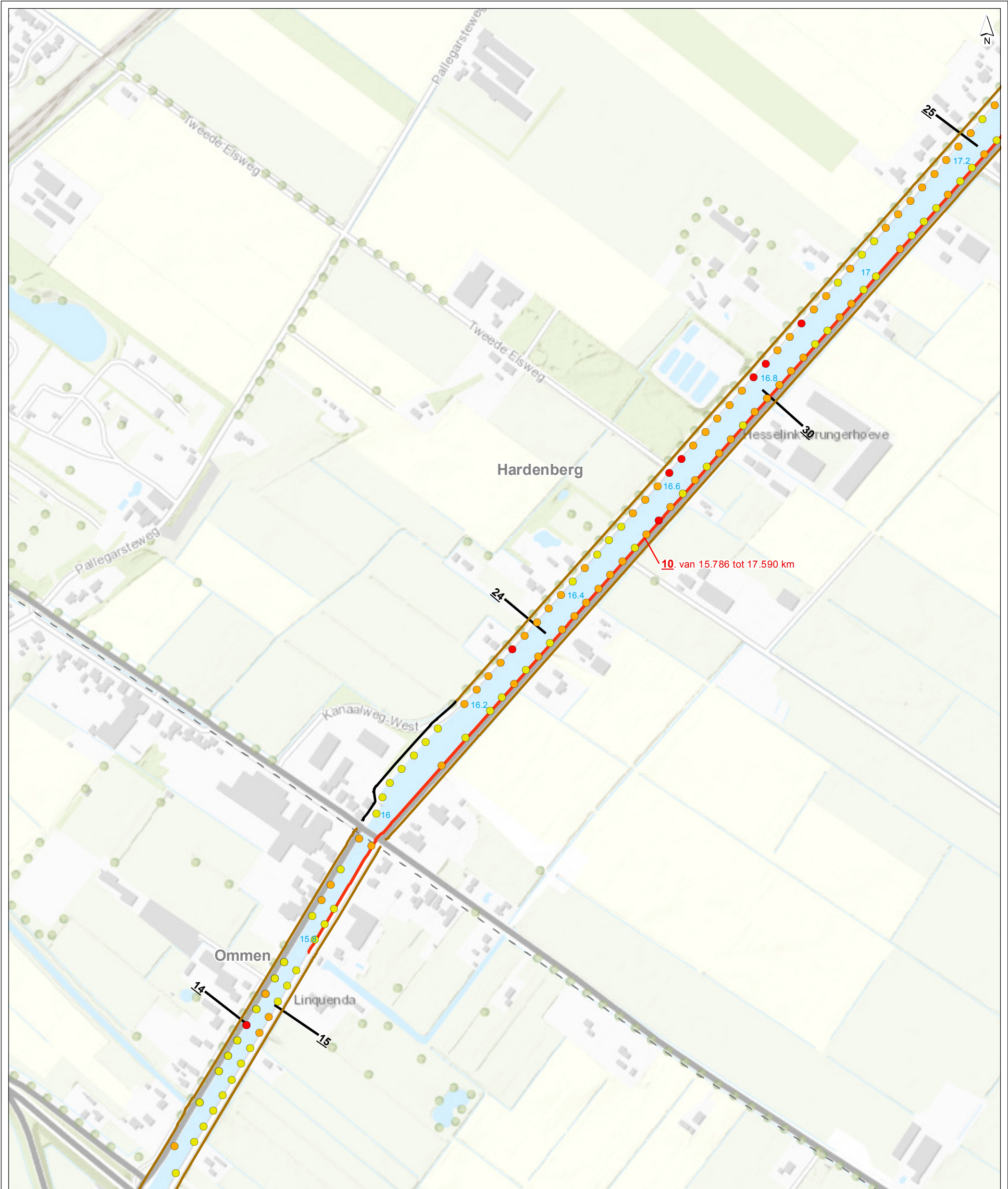
120

160

200 m

Witteveen

Bos



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten

Witteveen+Bos
D:\PROJECTEN\505-79_Bos\teken_1803127.mxd 27/03/2018 11:50:35

Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 10 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

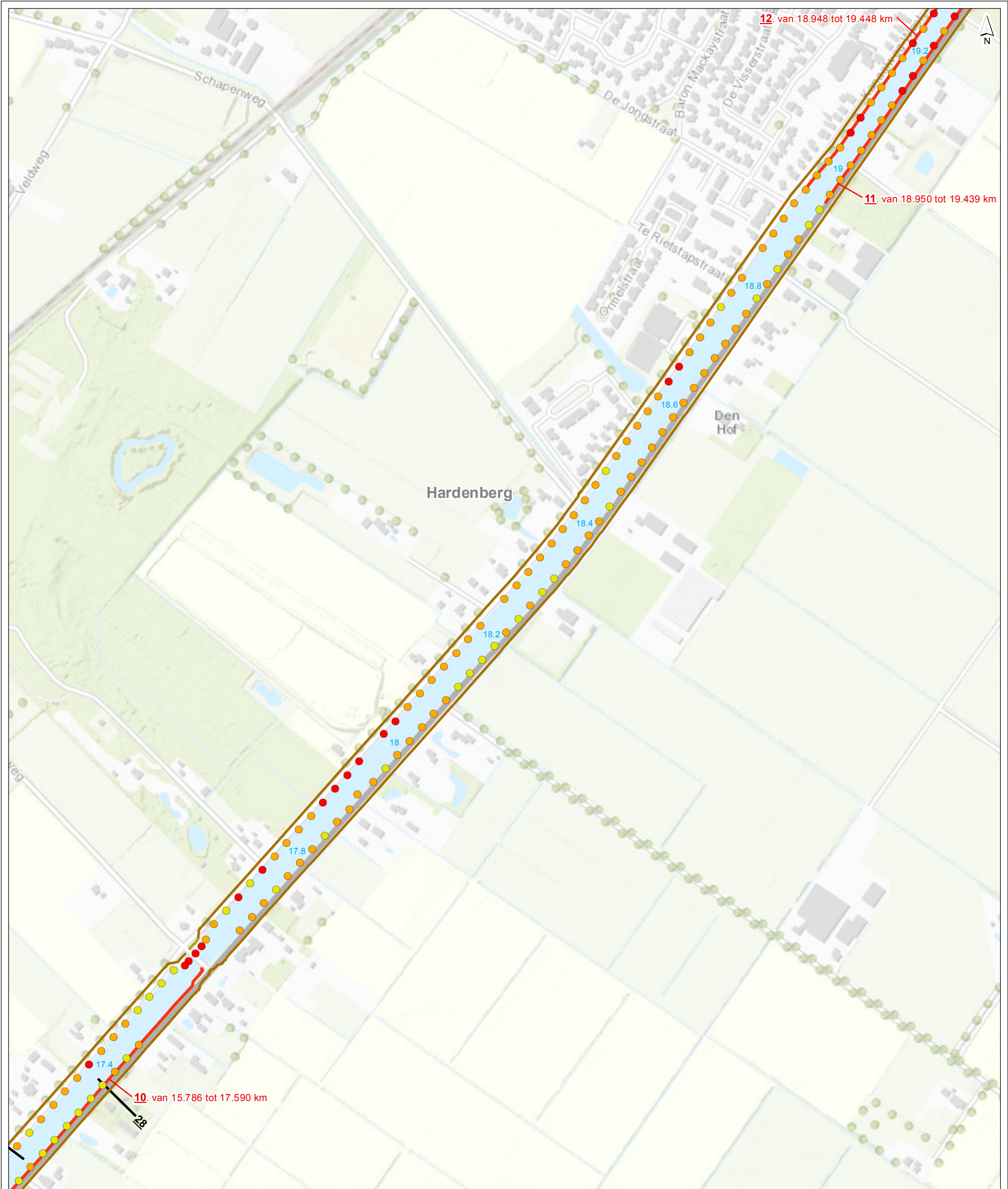
formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Witteveen

Bos



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten

Witteveen+Bos
D:\PROJECT\ZL505-79_Rand\teken_1803127.mxd 27/03/2018 11:50:37

Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 11 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0

40

80

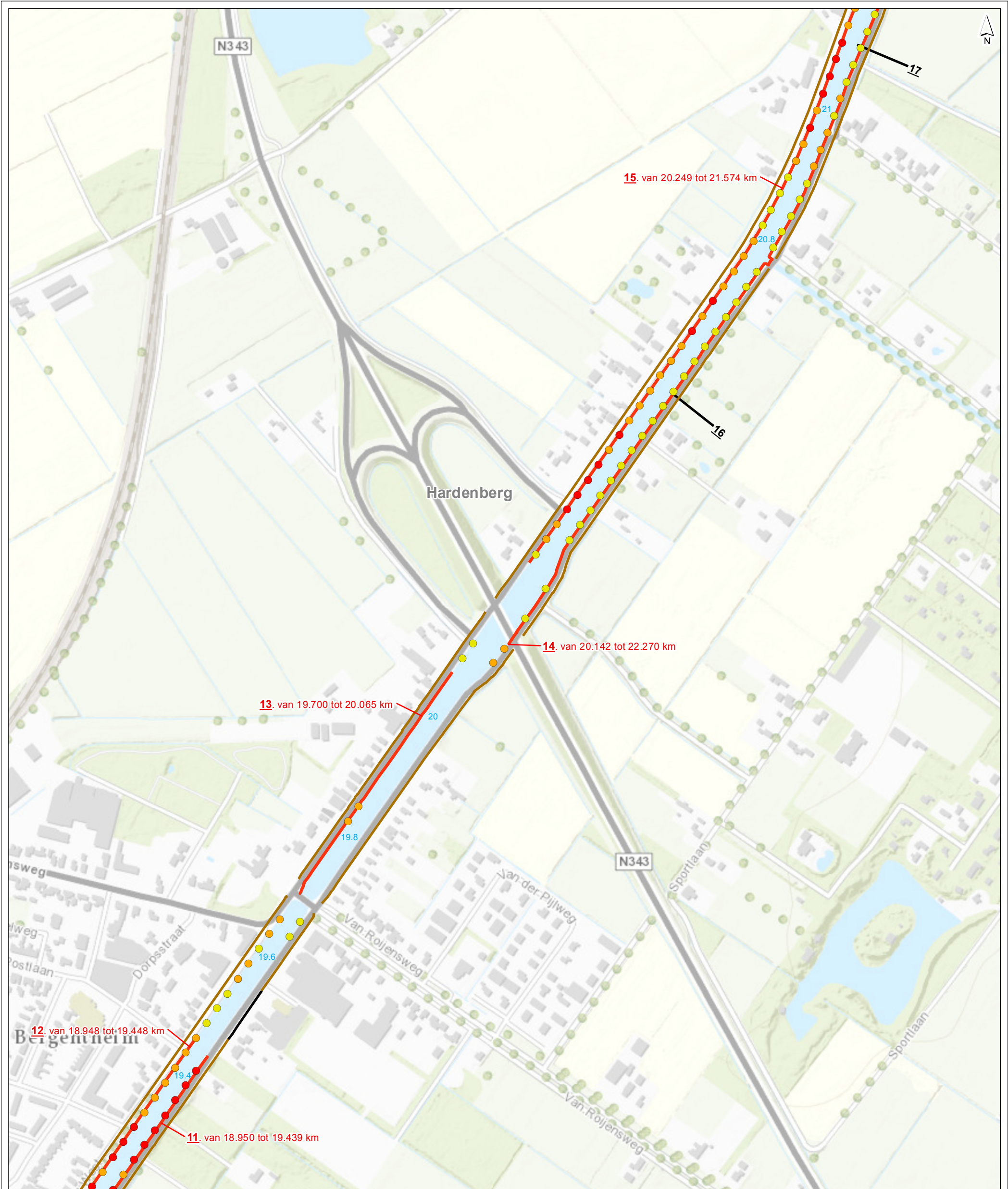
120

160

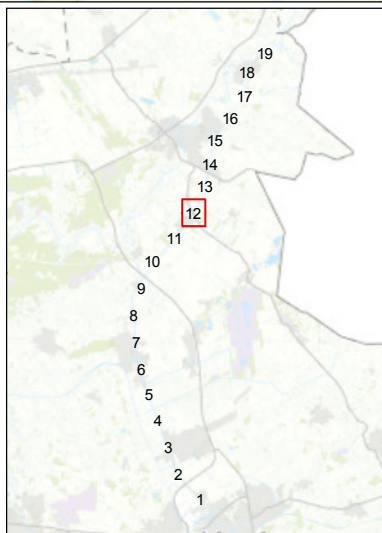
200 m

Witteveen

Bos

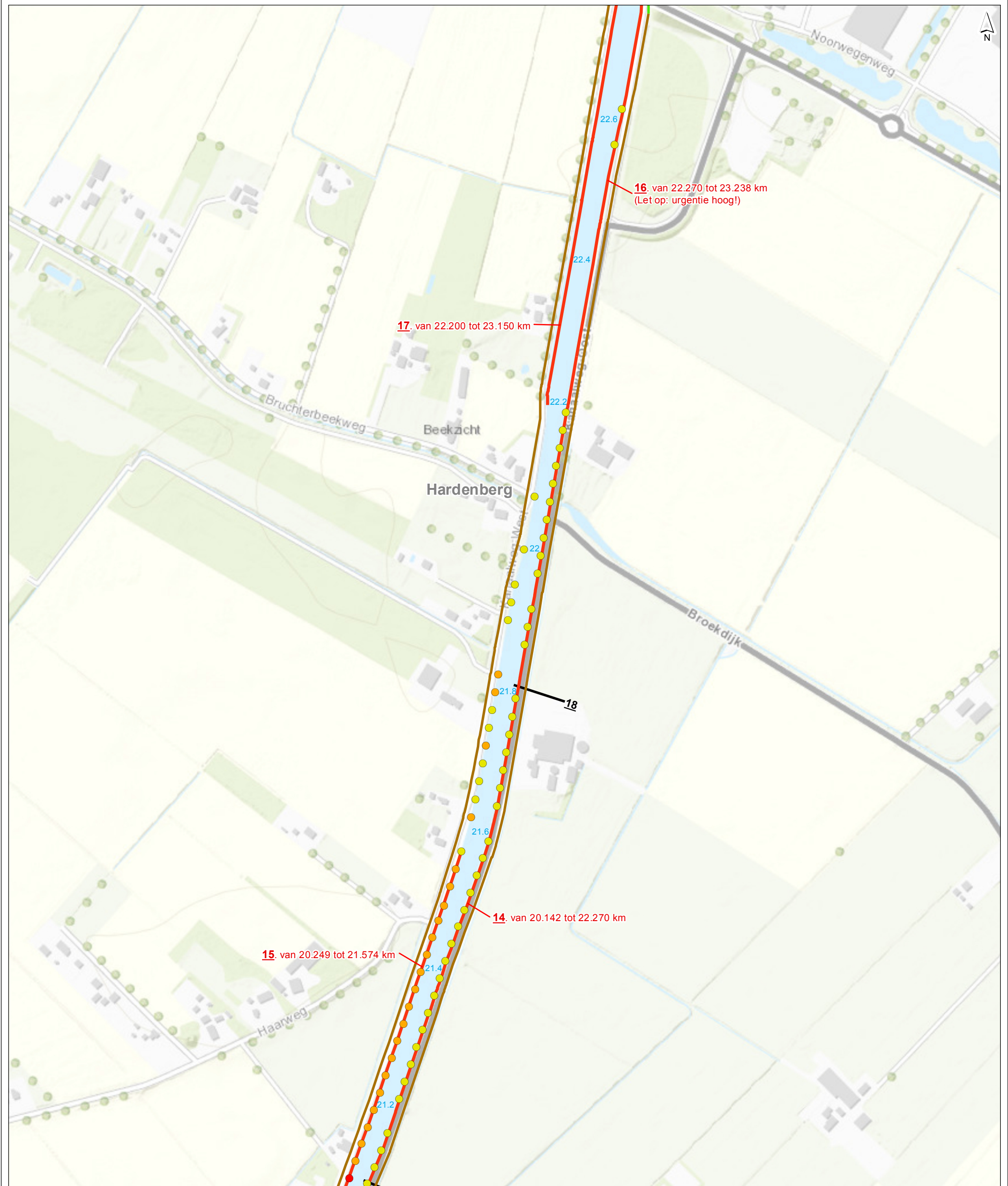


- Aan te pakken trajecten***
- UC**
- 0 - 1.1
 - 1.1 - 1.3
 - 1.3 - 1.6
 - > 1.6
- Achterland**
- kade constructie
 - weg op 3 meter of minder
 - weg op 6 meter of verder
 - weiland
 - Gemeentegrens



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik	
Aan te pakken trajecten	
Blad 12 van 19	
getekend: S.M.J. Arts MSC	versie: definitief 1
gecontroleerd: ir. A.K. de Jong	datum: 27-03-2018
goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer	tekeningnr: 6
opdrachtgever: Provincie Overijssel	
projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik	
projectcode: ZL505-79	
formaat: A3 staand	0 40 80 120 160 200 m
schaal: 1:5000	
Witteveen + Bos	

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

weg op 3 meter of minder

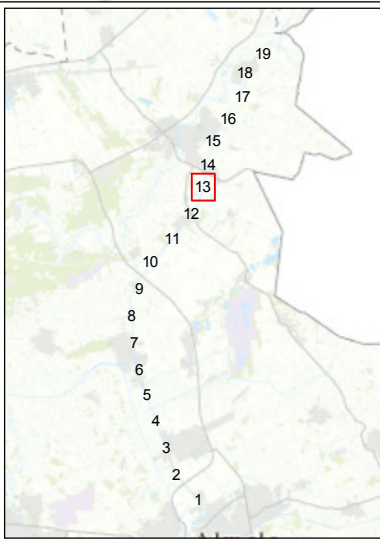
weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten

Witteveen+Bos
D:\PROJECTEN\ZL505-79_Randstenen_1803127.mxd 27/03/2018 11:50:40



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 13 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

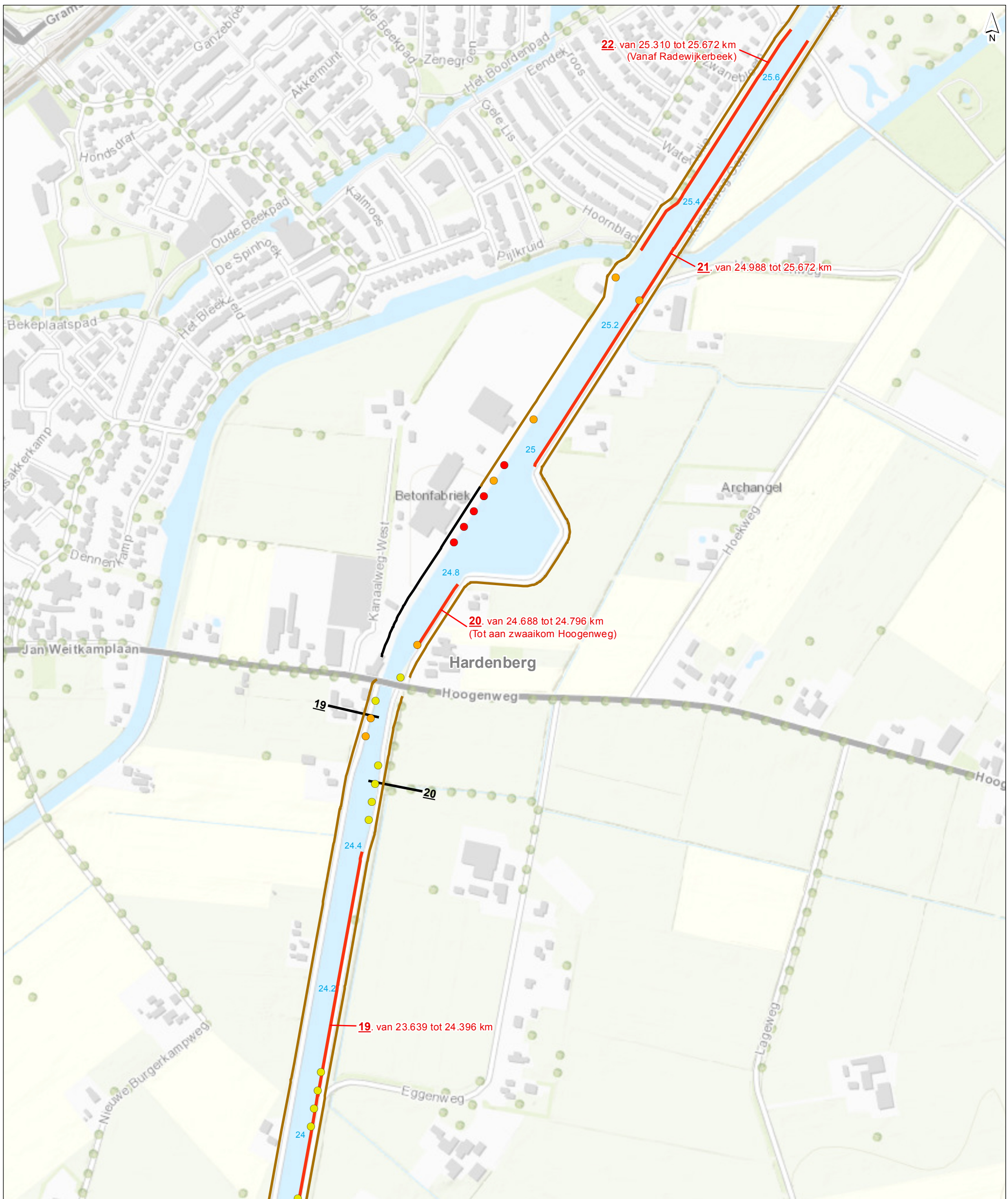
projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Witteveen+Bos



- Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6
- Achterland

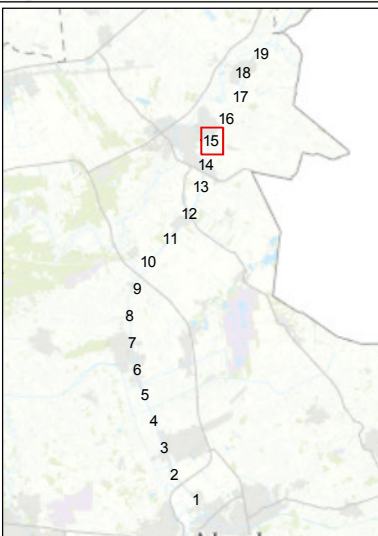
kade constructie

weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 15 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Witteveen

Bos

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

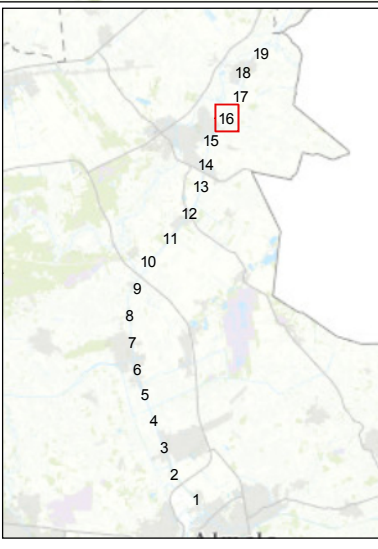
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten

Blad 16 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

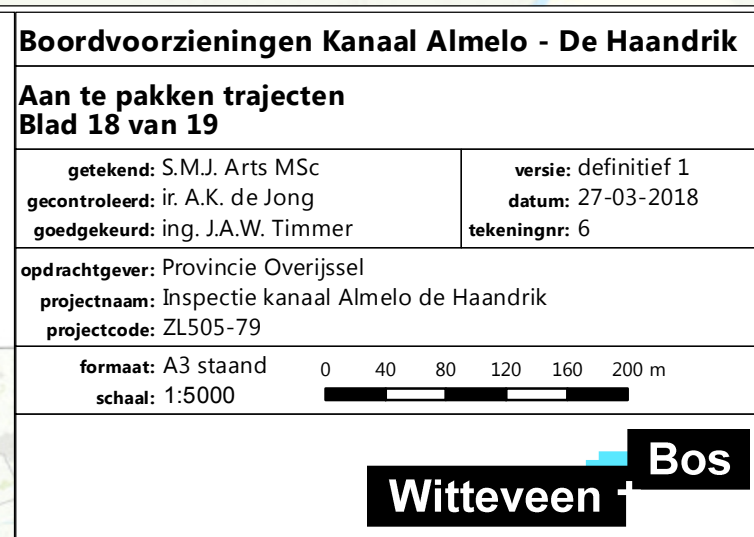
formaat: A3 staand

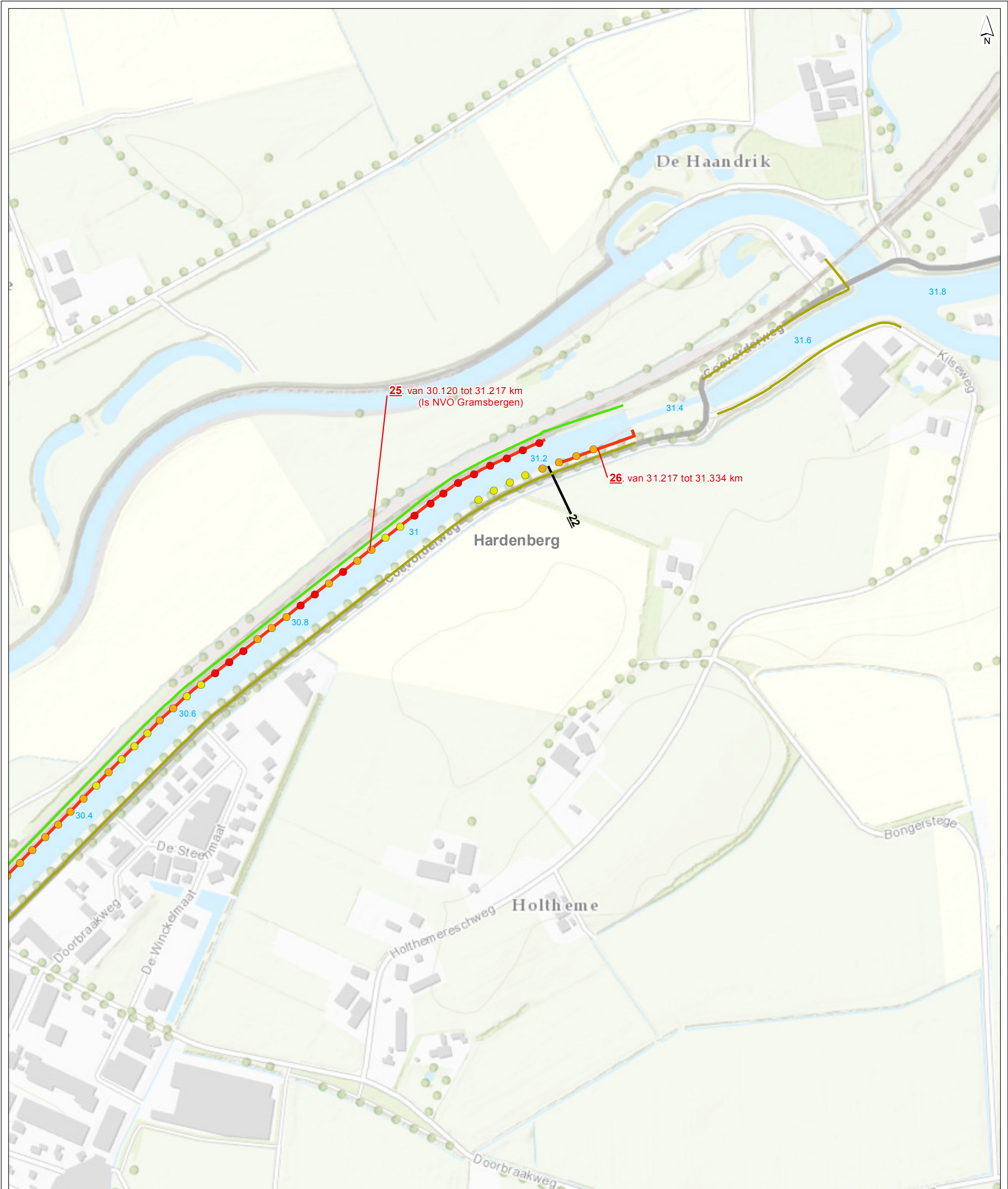
schaal: 1:5000

04080120160200 m

Witteveen

Bos





Aan te pakken trajecten*

snedes

UC

0 - 1.1

1.1 - 1.3

1.3 - 1.6

> 1.6

Achterland

kade constructie

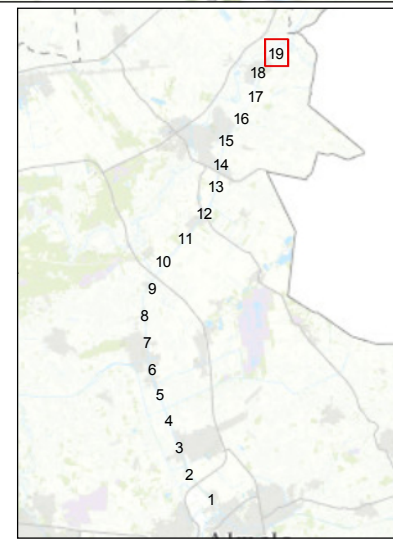
weg op 3 meter of minder

weg op 6 meter of verder

weiland

Gemeentegrens

*Trajecten zijn indicatief ingetekend, de weergegeven waarden zijn bepalend.
Zie tabel 'overzicht aan te pakken trajecten' (definitieve versie 6 februari) voor verdere informatie over trajecten



Boordvoorzieningen Kanaal Almelo - De Haandrik

Aan te pakken trajecten
Blad 19 van 19

getekend: S.M.J. Arts MSc

gecontroleerd: ir. A.K. de Jong

goedgekeurd: ing. J.A.W. Timmer

versie: definitief 1

datum: 27-03-2018

tekeningnr: 6

opdrachtgever: Provincie Overijssel

projectnaam: Inspectie kanaal Almelo de Haandrik

projectcode: ZL505-79

formaat: A3 staand

schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Witteveen

Bos

II

BIJLAGE: UITGANGSPUNTEN RAPPORT

NOTITIE

Onderwerp	Uitgangspunten Rapport
Project	Toetsing diverse oeverconstructies kanaal Almelo - de Haandrik
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectcode	ZL505-73
Status	Definitief
Datum	24 augustus 2016
Referentie	ZL505-73/16-014.285
Auteur(s)	T. Naves

Gecontroleerd door	A.K. de Jong
Goedgekeurd door	J.A.W. Timmer
Paraaf	



Bijlage(n)	-
------------	---

Aan	Provincie Overijssel	D. Jansen
-----	----------------------	-----------

1 INLEIDING

1.1 Projectbeschrijving

De provincie is voornemens groot onderhoud uit te voeren aan diverse delen van de oeverbescherming van het kanaal Almelo de Haandrik. Een deel van het groot onderhoud bestaat uit het vervangen van oeverconstructies. Ter verfijning van de vervangingsscope heeft de provincie Witteveen+Bos gevraagd berekeningen uit te voeren van diverse grondkerende constructies van dit kanaal.

1.2 Doel en scope van de notitie

Doel van deze notitie is het vaststellen van de uitgangspunten die gehanteerd worden bij het uitvoeren van de herberekening van de grondkerende constructies.

De te berekenen snedes zullen in overleg met de Provincie worden vastgesteld. Het detailniveau van de berekeningen is verkennend, voor gedetailleerdere berekeningen (in een latere fase) is additioneel onderzoek (bijv. sonderingen) noodzakelijk.

Voor elke berekende snede wordt een korte memo opgesteld, waarin de specifieke uitgangspunten van de snede worden aangegeven. Daarnaast wordt de verkorte uitvoer van de berekening gegeven en de conclusie

met betrekking tot de stabiliteit. In deze fase wordt slechts een toetsing uitgevoerd en eventueel benodigde stabiliteit verhogende maatregelen worden niet aangegeven.

1.3 Referenties

- Ref. 1. Stabiliteit boordvoorziening Almelo - de Haandrik, Royal HaskoningDHV, referentie BD4245_R001_D0.1, d.d.11 Maart 2014;
- Ref. 2. Inventarisatie Oevers Kanaal Almelo-De Haandrik, Witteveen+Bos, 2016.

2 UITGANGSPUNTEN

In deze paragraaf worden de algemene uitgangspunten ten behoeve van het herberekenen van de oeverconstructies beschreven. Per te berekenen snede zullen de specifieke uitgangspunten in een losse memo worden vastgelegd.

2.1 Geometrie

De geometrie wordt gebaseerd op basis van inmetingen en peilingen. Wanneer deze niet beschikbaar zijn dan wordt het Actueel Hoogtebestand Nederland gehanteerd. Op de niveaus worden geen toleranties toegepast, met uitzondering van de toleranties die conform de Eurocode 7 dienen te worden gehanteerd. Indien de kanaaldieptes bij een te beschouwen snede niet bekend zijn, zullen deze worden afgeschat. Hierbij geldt als bovengrens dat naast de damwand de waterdiepte maximaal 2m kan zijn.

Als op een locatie een sterk wisselende geometrie, aanwezig is, bijvoorbeeld een grote variatie in bodemdiepte of maaiveld hoogte, dan zal in overleg met de provincie worden besloten of er mogelijk een aanvullende snede wordt beschouwd. Uitgangspunt hierbij is dan dat 1 snede de maatgevende snede betreft en dat de andere snede representatief is voor het kanaalvak.

2.2 Grondopbouw en Geotechnische eigenschappen

Sonderingen en boringen die beschikbaar zijn op Dinoloket worden gebruikt voor de schematisering van de ondergrond, waarbij parameters worden ingeschat op basis van tabel 2b uit NEN9997-1. Buiten deze gegevens worden alleen grondgegevens gebruikt welke zijn aangeleverd door opdrachtgever.

Tabel 1 : Grondparameters (conform tabel 2b uit NEN9997-1)

Grondsoort	Volumegewicht		φ'_{rep}	δ'_{rep}	c'_{rep}	k_1	k_2	k_3
-	γ_{droog} [kN/m ³]	γ_{nat} [kN/m ³]	[°]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]
zand los	17	19	30	20	0	12000	6000	3000
zand matig	18	20	32,5	21,7	0	20000	10000	5000
leem	19	19	27,5	18,3	0	6000	4000	2000
klei, slap	14	14	17,5	5,8	0	2000	800	500
klei, matig	18	18	22,5	15	3,0	4000	2000	800
veen, slap	10	11	15,0	0	1,0	1000	500	250
veen, matig	12	13	15,0	0	2,5	2000	800	500

2.3 (grond) Waterstand

Op basis van het peilbeheer en de gemeten waterstanden is vastgesteld dat de ondergrens (minimale peil) van het kanaal NAP+9,0 m bedraagt.

Op basis van de peilenkaart van het waterschap Vechtstromen is vastgesteld dat het grondwaterpeil in het omliggende gebied lager is dan het kanaal peil. Als conservatief uitgangspunt wordt daarom voor de damwandberekening de grondwaterstand gelijk gehouden aan het kanaalpeil.

2.4 Damwand eigenschappen

2.4.1 Damwand type

Het damwand type wordt bepaald op basis van de uitgevoerde inventarisatie [Ref. 2]. Conform deze inventarisatie zijn in het kanaal damwanden aangetroffen van de volgende types:

- DWU, Wendel U-profiel;
- DWZ, Wendel Z-profiel;
- BZ, Belval Z-profiel;
- PAU, Omega U-profiel;
- PAZ, Z-profiel.

In Bijlage I is een overzicht gegeven van alle gangbare typen damwanden die in het kanaal zijn aangetroffen. In sommige gevallen komt het gevonden damwand type overeen met zowel een type van De Wendel en van PAZ. In dat geval zal het maatgevende profiel worden gehanteerd (conservatief).

Daarnaast zijn er in het kanaal betonnen en houten damwanden aanwezig. Voor deze wanden zijn geen materiaalgegevens van beton/wapening/hout bekend. Daarom wordt geen toets op de sterkte uitgevoerd (buigend moment en dwarskracht). Daarnaast zijn er vanuit de uitgevoerde inventarisatie enkele locaties waar geen damwand type vastgesteld kon worden, op deze locaties zal daarom ook geen toets op de sterkte worden uitgevoerd.

2.4.2 Plank lengte

Voor de geotechnische berekeningen wordt de lengte gehanteerd zoals benoemd in de RHDHV lijst [Ref. 1]. Indien er volgens RHDHV geen stalen damwand staat wordt de kortst benoemde lengte van het

desbetreffende type uit de RHDHV lijst gehanteerd. Als voor betonnen planken geen lengte beschikbaar is conform de RHDHV lijst [Ref. 1] dan wordt een lengte van 4 meter gehanteerd.

2.4.3 Staal dikte

Voor de staal dikte wordt de gecorrodeerde doorsnede aangehouden. Hiervoor wordt de theoretische corrosie conform de CUR166 aangehouden. Standaard wordt een corrosie snelheid van 0,012 mm/jaar aangehouden. Voor veengrond wordt een hogere corrosiesnelheid van 0,04 mm/jaar aangehouden. Per snede wordt beschouwd of dit maatgevend is (dit is afhankelijk van de locatie van de veenlaag).

De levensduur van de damwand wordt afgeleid uit Ref. 1 en afgerond op 10, 20, 30, 40 jaar.

In Bijlage I zijn per damwand profiel de eigenschappen van de gecorrodeerde profielen weergegeven.

2.4.4 Staal kwaliteit

Voor de staal kwaliteit wordt als uitgangspunt aangehouden S235. Dit is de minimale kwaliteit die gebruikt wordt voor stalen damwanden (conservatief).

2.4.5 Verankering

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie is alleen bekend of er wel of geen verankering aanwezig is. Voor de geotechnische beschouwing van de snedes wordt als uitgangspunt genomen dat de ankers in goede staat zijn. De verankering zal als vast punt gemodelleerd worden, dit is conservatief voor de optredende krachten in de damwand.

Voor het niveau van de verankering wordt het niveau van de gording aangehouden. Als dit niveau niet bekend is wordt als uitgangspunt aangehouden dat het verankeringsniveau op 0,5 m onder de bovenkant van de damwand ligt.

2.5 Bovenbelasting

Afhankelijk van de functie van het achterliggende maaiveld zijn onderstaande bovenbelastingen afgeleid. Deze belastingen betreffen de representatieve belastingen en dienen nog omgerekend te worden naar de rekenwaardes, afhankelijk van welke veiligheidsklasse wordt gehanteerd, zie paragraaf 2.7.

Wanneer ter plaatse van een betreffende snede een afwijkende belasting maatgevend kan zijn dan hierboven beschreven dan zal dit in de specifieke memo worden toegelicht.

Tabel 2 : Overzicht bovenbelastingen (rep waardes).

Type	Belasting [kPa]	Breedte
weiland	5	vanaf 1m achter de damwand
weg (licht verkeer)	10	3m breed vanaf de zijkant van de weg
weg (zwaar verkeer)	15	3m breed vanaf de zijkant van de weg
bebouwing	10	Ter plaatse van de bebouwing
kade constructie	20	vanaf bovenkant damwand.

Type	Belasting [kPa]	Breedte
spoor	40	Vanaf zijkant spoor over 3m breedte.

2.6 Bolder krachten

Voor de geotechnische beschouwing worden alleen bolderkrachten meegenomen als deze expliciet voor een specifieke locatie door de Opdrachtgever zijn opgegeven.

2.7 Partiële factoren en veiligheidsklasse

De grondparameters conform tabel 2b uit NEN9997-1. zijn karakteristieke waarden. De stabiliteit van de oeverconstructies wordt getoetst voor de uiterste grenstoestand (UGT). Hiertoe worden partiële factoren toegepast op de grondeigenschappen en de belasting.

Tabel 2.3 Partiële factoren grondparameters Damwand ontwerp

Grondparameter	Symbol	RC0	RC1	RC2	RC3
hoek van inwendige wrijving ¹	$\gamma_{\phi'}$	1,05	1,15	1,175	1,20
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,0	1,15	1,25	1,40
volumiek gewicht	γ_{γ}	1,0	1,0	1,0	1,0

¹ Deze factor heeft betrekking op $\tan \phi'$.

Tabel 2.4 Partiële factoren grondparameters Algehele stabiliteit

Grondparameter	Symbol	RC0	RC1	RC2	RC3
hoek van inwendige wrijving ¹	$\gamma_{\phi'}$	1,3	1,3	1,45	1,6
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,2	1,2	1,25	1,3
volumiek gewicht	γ_{γ}	1,0	1,0	1,0	1,0

¹ Deze factor heeft betrekking op $\tan \phi'$.

Tabel 2.5 Partiële factoren op belastingen

Belasting	RC0	RC1	RC2	RC3
permanente, ongunstig	1,0	1,0	1,0	1,0
permanent, gunstig	1,0	1,0	1,0	1,0
variabel, ongunstig	1,0	1,0	1,1	1,25

Belasting	RC0	RC1	RC2	RC3
variabel, gunstig	0,0	0,0	0,0	0,0

De veiligheidsklasse die gehanteerd moet worden is afhankelijk van de gevolgen die mogelijk kunnen optreden bij bezwijken van de constructie. Voor deze toetsing worden de oeverconstructies ingedeeld in veiligheidsklasse afhankelijk van de functie van het achterliggende gebied en de kerende hoogte conform onderstaande tabel:

Tabel 2.6: Indeling veiligheidsklassen

RC0	RC1	RC2	RC3
weiland	weg, Lokaal verkeer	weg, Provinciale weg	spoor (Prorail)
	bebouwing, afstand tot damwand meer dan 3x de kerende hoogte* van de damwand	bebouwing, afstand tot damwand minder dan 3x de kerende hoogte* van de damwand	
		kade	

3 TOETSING

In deze paragraaf worden de toetsingen beschreven die per doorsnede uitgevoerd worden. Per berekende doorsnede zullen de resultaten voor de bruikbaarheids grens toestand (BGT) en de uiterste grens toestand (UGT) worden gepresenteerd. Om de constructie te laten voldoen dient de stabiliteit en de sterkte van de damwand te voldoen in de UGT en de vervorming dient te voldoen in de BGT.

3.1 Stabiliteit

Voor de toets van de stabiliteit wordt de algehele stabiliteit (globaal glijvlak onder de damwand door) en de gemobiliseerde weerstand getoetst. Voor deze toetsingen worden partiële factoren conform paragraaf 2.7 aangehouden op de grondeigenschappen. Hieruit volgt een stabiliteitsfactor die minimaal 1,0 moet zijn.

3.2 Sterkte toets damwand

Voor de toets van de sterkte van de damwand worden de partiële factoren uit paragraaf 2.7 aangehouden op de grondeigenschappen. Het optredende moment en dwarskracht wordt getoetst aan het toelaatbare moment en dwarskracht van de gecorrodeerde doorsnede conform Bijlage I.

3.3 Toegestane vervorming

Afhankelijk van de functie van het achterliggende maaiveld wordt de constructie ook getoetst op vervorming. Hierbij wordt onderstaande indeling gehanteerd

Tabel 7: Toegestane vervorming

Functie	Toets
weiland	geen toets
weg	max 50mm
kade	max 50mm
spoor	max 1/100 van de kerende hoogte (met een maximum van 40mm)

4 AANDACHTSPUNTEN EN RISICO'S

De uitgangspunten, zoals opgenomen in Hoofdstuk 2, worden bepaald op basis van de beschikbare informatie. Echter bestaat het risico dat de betreffende informatie een onvolledig/onjuist beeld geeft. In deze verkennende fase is dit risico geaccepteerd. Voor een vervolgfase is mogelijk aanvullend onderzoek benodigd.

I

BIJLAGE: DAMWAND EIGENSCHAPPEN

				DWU 3500	DWU 5400	DWU 5500	BZ 155	DWZ 225/6	DWZ245/6	DWZ245/7	PAU 2260	PAU 2450	PAZ 4570	PAZ5360	PAZ5560	PAZ5590
E-modulus	E	kN/m ²	=	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08	2,10E+08
volumiek gewicht	γ	kg/m ³	=	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850	7850
vloeigrens	f _y	N/mm ²	=	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
profiel type [Z / U]			=	U	U	U	Z	Z	Z	Z	U	U	Z	Z	Z	Z
profiel breedte	b	mm	=	711	739	739	500	672	807	807	921	813	676	857	743	744
profiel hoogte	h	mm	=	127	189	190	135	451	351	352	293	294	314	300	407	410
flensdikte	t _f	mm	=	5,0	4,0	5,0	8,0	6,0	6,0	7,0	6,0	5,0	7,0	6,0	6,0	9,0
lijfdikte	t _w	mm	=	5,0	4,0	5,0	8,0	6,0	6,0	7,0	6,0	5,0	7,0	6,0	6,0	9,0
weerstandsmoment	W	cm ³ /m ¹	=	320	414	514	750	1520	965	1120	600	669	1069	766	1233	1825
traagheidsmoment	I	cm ⁴ /m ¹	=	2061	3934	4910	7125	34340	17005	19770	7620	9858	16815	11502	25074	37387
gewicht		kg/m2		54,7	51,8	64,4	93,0	80,2	66,8	77,6	63,3	59,9	77,5	63,3	72,5	107,8
doorsnede oppervlakte	A	cm ² /m ¹	=	69,7	65,9	82,0	118,5	102,2	85,1	98,9	80,6	76,3	98,7	80,6	92,4	137,3
verfoppervlak (p plank tweezijdig)	A	m2/m pla	=	1,97	2,45	2,45	1,18	2,20	2,20	2,20	-	-	-	-	-	-
verfoppervlak (eenzijdig)	A _c	m ² /m	=	1,39	1,66	1,66	1,18	1,64	1,36	1,36	1,22	1,22	0,91	1,04	1,04	1,04
flensbreedte	b _f	mm	=	350	346	346	346	464	442	442	252	252	444	453	438	438

doorsnedeklasse																
factor afhankelijk van vloeigrens	ε		=	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
slankheid flens	(b/t)/ε		=	70,0	86,5	69,2	43,3	77,4	73,7	63,1	42,0	50,4	63,4	75,5	73,0	48,7
doorsnedeklasse	klasse		=	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3
gereduceerde vloeigrens om klasse 3 te f _{y,red}	N/mm ²		=	115,2	75,4	117,8	235,0	170,8	188,6	235,0	235,0	222,1	235,0	179,6	192,1	235,0

Berekening

Eigenschappen																
Buigstijfheid	EI	kN/m ² /m ¹	=	4328	8261	10311	14963	72114	35711	41517	16002	20702	35312	24154	52655	78513
Buigend moment	M _{c,Rd}	kNm/m ¹	=	36,8	31,2	60,6	176,3	259,6	182,0	263,2	141,0	148,6	251,2	137,6	236,8	428,9
afschuifoppervlak	A _v	mm ² /m	=	858	1001	1252	2032	3973	2565	2993	1870	1777	3179	2058	3238	4851
dwarskracht	V _{pl,Rd}	kN/m ¹	=	57,0	43,6	85,1	275,7	391,8	279,4	406,0	253,7	227,9	431,3	213,4	359,1	658,1

Berekening Gecorrodeerd10 jaar

Eigenschappen																
corrosie totaal	uc;tot;cor10	mm	=	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
doorsnede oppervlakte	A;cor10	cm ² /m ¹	=	66,4	61,9	78,0	115,6	98,3	81,8	95,6	77,7	73,4	96,5	78,1	89,9	134,8
gereduceerde vloeigrens om klasse 3 te f _{y,red} ;cor10	N/mm ²	=	104,4	66,6	106,8	235,0	157,4	173,8	235,0	235,0	201,3	235,0	165,5	177,0	235,0	235,0
Buigstijfheid	EI;cor10	kN/m ² /m ¹	=	4122	7763	9811	14605	69342	34337	40143	15421	19907	34530	23407	51232	77086
Reductiefactor buigstijfheid	Rf;EI;cor10	-	=	0,95	0,94	0,95	0,98	0,96	0,96	0,97	0,96	0,96	0,98	0,97	0,97	0,98
Buigend moment	Mc;Rd;cor10	kNm/m ¹	=	31,8	25,9	52,2	172,0	230,1	161,3	254,5	135,9	129,5	245,7	122,9	212,4	421,1
Reductiefactor Buigend moment	Rf;M;cor10	-	=	0,86	0,83	0,86	0,98	0,89	0,89	0,97	0,96	0,87	0,98	0,89	0,90	0,98
Dwarskracht	Vpl;Rd;cor10	kN/m ¹	=	49,2	36,2	73,4	269,1	347,2	247,5	392,6	244,5	198,7	421,8	190,6	322,0	646,2

Berekening Gecorrodeerd20 jaar

Eigenschappen																
corrosie totaal	uc;tot;cor20	mm	=	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
doorsnede oppervlakte	A;cor20	cm ² /m ¹	=	63,1	58,0	74,1	112,8	94,3	78,5	92,3	74,8	70,4	94,4	75,6	87,4	132,3
gereduceerde vloeigrens om klasse 3 te f _{y,red} ;cor20	N/mm ²	=	94,1	58,4	96,3	235,0	144,6	159,7	222,7	235,0	181,5	220,7	152,0	162,6	235,0	235,0
Buigstijfheid	EI;cor20	kN/m ² /m ¹	=	3915	7264	9311	14247	66569	32964	38770	14840	19113	33749	22659	49809	75659
Reductiefactor buigstijfheid	Rf;EI;cor20	-	=	0,90	0,88	0,90	0,95	0,92	0,92	0,93	0,93	0,92	0,96	0,94	0,95	0,96
Buigend moment	Mc;Rd;cor20	kNm/m ¹	=	27,2	21,3	44,7	167,8	202,8	142,2	233,0	130,8	112,1	225,5	109,2	189,6	413,3
Reductiefactor Buigend moment	Rf;M;cor20	-	=	0,74	0,68	0,74	0,95	0,78	0,78	0,89	0,93	0,75	0,90	0,79	0,80	0,96
Dwarskracht	Vpl;Rd;cor20	kN/m ¹	=	42,2	29,7	62,8	262,5	306,1	218,3	359,4	235,3	172,0	387,2	169,4	287,5	634,2

Berekening Gecorrodeerd30 jaar

Eigenschappen																
corrosie totaal	uc;tot;cor30	mm	=	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
doorsnede oppervlakte	A;cor30	cm ² /m ¹	=	59,8	54,0	70,1	110,0	90,4	75,2	89,1	71,9	67,5	92,2	73,1	84,9	129,8
gereduceerde vloeigrens om klasse 3 te f _{y,red} ;cor30	N/mm ²	=	84,4	50,7	86,3	235,0	132,3	146,1	206,6	235,0	162,8	204,8	139,1	148,8	235,0	235,0
Buigstijfheid	EI;cor30	kN/m ² /m ¹	=	3709	6766	8810	13889	63797	31590	37396	14259	18319	32968	21911	48386	74232
Reductiefactor buigstijfheid	Rf;EI;cor30	-	=	0,86	0,82	0,85	0,93	0,88	0,88	0,90	0,89	0,88	0,93	0,91	0,92	0,95
Buigend moment	Mc;Rd;cor30	kNm/m ¹	=	23,1	17,2	37,9	163,6	177,9	124,7	208,5	125,6	96,4	204,4	96,6	168,5	405,5
Reductiefactor Buigend moment	Rf;M;cor30	-	=	0,63	0,55	0,63	0,93	0,69	0,69	0,79	0,89	0,65	0,81	0,70	0,71	0,95
Dwarskracht	Vpl;Rd;cor30	kN/m ¹	=	35,8	24,0	53,3	255,9	268,4	191,4	321,6	226,0	147,8	350,9	149,9	255,6	622,3

Berekening Gecorrodeerd40 jaar

Eigenschappen																
corrosie totaal	uc;tot;cor40	mm	=	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
doorsnede oppervlakte	A;cor40	cm ² /m ¹	=	56,4	50,0	66,1	107,1	86,5	72,0	85,8	68,9	64,6	90,0	70,7	82,4	127,3
gereduceerde vloeigrens om klasse 3 te f _{y,red} ;cor40	N/mm ²	=	75,2	43,6	76,9	235,0	120,5	133,1	191,2	225,7	145,0	189,4	126,7	135,5	235,0	235,0
Buigstijfheid	EI;cor40	kN/m ² /m ¹	=	3503	6267	8310	13532	61025	30217	36023	13678	17524	32187	21164	46963	72805
Reductiefactor buigstijfheid	Rf;EI;cor40	-	=	0,81	0,76	0,81	0,90	0,85	0,85	0,87	0,85	0,85	0,91	0,88	0,89	0,93
Buigend moment	Mc;Rd;cor40	kNm/m ¹	=	19,5	13,7	31,9	159,4	155,0	108,7	185,8	115,7	82,1	184,6	85,0	149,1	397,7
Reductiefactor Buigend moment	Rf;M;cor40	-	=	0,53	0,44	0,53	0,90	0,60	0,60	0,71	0,82	0,55	0,73	0,62	0,63	0,93
Dwarskracht	Vpl;Rd;cor40	kN/m ¹	=	30,1	19,1	44,8	249,3	234,0	166,8	286,6	208,2	126,0	316,9	131,9	226,0	610,3

III

BIJLAGE: OVERZICHT ALLE BEREKENDE DOORSNEDES

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **Overzicht doorsnedetoetsingen**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **21-2-2018**

Overzicht doorsnedetoetsingen:

VAK 10 OOST doorsnede 1

kilometrerings: 5,3

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.48	voldoet	0.40	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.34	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	2.48	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	1.07	voldoet niet
Vervorming			1.44	voldoet niet

VAK 10 OOST doorsnede 2

kilometrerings: 4,5

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.60	voldoet	0.47	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.39	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	2.33	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	1.02	voldoet niet
Vervorming			2.74	voldoet niet

VAK 16 OOST doorsnede

kilometrerings: 8,0

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet	0.32	voldoet
Buigend moment	_*	_*	_*	_*
Dwarskracht	_*	_*	_*	_*
Vervorming			0.02	voldoet

VAK 18 WEST doorsnede algemene bodemprofiel

kilometrerings: 4,34-4,51

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.43	voldoet	0.36	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.53	voldoet	0.27	voldoet
Buigend moment	3.91	voldoet niet	1.62	voldoet niet
Dwarskracht	1.95	voldoet niet	0.72	voldoet
Vervorming			0.61	voldoet

VAK 18 WEST doorsnede maatgevend bodemprofiel

kilometrerings: 4,39

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.41	voldoet	0.34	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.75	voldoet	0.30	voldoet
Buigend moment	5.87	voldoet niet	2.86	voldoet niet
Dwarskracht	4.27	voldoet niet	1.19	voldoet niet
Vervorming			1.34	voldoet niet

VAK 25 WEST doorsnede

kilometrerings: 6,4

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet	0.40	voldoet
Buigend moment	_*	_*	_*	_*
Dwarskracht	_*	_*	_*	_*
Vervorming			0.04	voldoet

VAK 25 WEST maatgevende snede

kilometrering: 5,7-8,6

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.73	voldoet	0.61	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.81	voldoet	0.41	voldoet
Buigend moment	-*	-*	-*	-*
Dwarskracht	-*	-*	-*	-*
Vervorming			0.03	voldoet

* Materiaalgegevens onbekend, geen toets op sterkte (buigend moment en dwarskracht)

VAK 28 WEST maatgevende snede

kilometrering: 8,8

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.92	voldoet	0.42	voldoet
Buigend moment	0.19	voldoet	0.12	voldoet
Dwarskracht	0.10	voldoet	0.08	voldoet
Vervorming			0.04	voldoet

VAK 33 OOST

kilometrering: 13,9-14,0

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	1.85	voldoet niet	1.54	voldoet niet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

VAK 34 WEST doorsnede

kilometrering: 10,7

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.35	voldoet	0.29	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.43	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	3.74	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	2.21	voldoet niet
Vervorming			3.57	voldoet niet

VAK 39 OOST

kilometrering: 15,7

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.93	voldoet	0.78	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.93	voldoet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Vervorming			0.14	voldoet

* Materiaalgegevens onbekend, geen toets op sterkte (buigend moment en dwarskracht)

VAK 42 WEST

kilometrering: 13,1-13,2

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.75	voldoet	0.63	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.91	voldoet	0.42	voldoet
Buigend moment	-*	-*	-*	-*
Dwarskracht	-*	-*	-*	-*
Vervorming			0.02	voldoet

* Materiaalgegevens onbekend, geen toets op sterkte (buigend moment en dwarskracht)

VAK 44 WEST

kilometrering: 13,3-14,4

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	1.10	voldoet niet	0.88	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

VAK 54 WEST snede 1

kilometrering: 17,2-17,3

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.76	voldoet	0.64	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.68	voldoet
Buigend moment	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	.*
Dwarskracht	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	.*
Vervorming			1.50	voldoet niet

* Materiaalgegevens onbekend, geen toets op sterkte (buigend moment en dwarskracht)

VAK 54 WEST snede 2

kilometrering: 16,3-16,4

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.92	voldoet	0.76	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>100	voldoet niet	0.50	voldoet
Buigend moment	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	.*
Dwarskracht	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	.*
Vervorming			0.13	voldoet

* Materiaalgegevens onbekend, geen toets op sterkte (buigend moment en dwarskracht)

VAK 55 OOST

kilometrering: 24,5

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.56	voldoet	0.47	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.57	voldoet	0.30	voldoet
Buigend moment	0.25	voldoet	0.11	voldoet
Dwarskracht	0.10	voldoet	0.06	voldoet
Vervorming			0.05	voldoet

VAK 62 WEST maatgevende snede

kilometrering: 20,2-22,0

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.83	voldoet	0.69	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	.*	n.v.t. Damwand onstabiel	.*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

VAK 66,67 WEST doorsnede

kilometrering: 23,0

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.69	voldoet	0.54	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.55	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	0.25	voldoet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	0.13	voldoet
Vervorming				voldoet

VAK 68 WEST doorsnede

kilometrering: 23,1

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.93	voldoet	0.72	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.77	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	0.26	voldoet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	0.14	voldoet
Vervorming			0.41	voldoet

VAK 74 WEST

kilometrering: 24,5-24,6

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.46	voldoet	0.37	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.76	voldoet	0.25	voldoet
Buigend moment	0.74	voldoet	0.23	voldoet
Dwarskracht	0.52	voldoet	0.08	voldoet
Vervorming			0.69	voldoet

VAK 79 WEST

kilometrering: 27,9-28,0

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.92	voldoet	0.75	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

IV

BIJLAGE: SAMENVATTING VAN BEREKENINGSRESULTATEN

Project	Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik
Projectcode	ZL-505-73
Onderwerp	VAK 10 OOST doorsnede 1
Adviseur	I. Shalom
Datum	2016-08-24

Locatie

kilometrerings	=	5.3	[-]
kanaalvak	=	10	[-]
Zijde	=	Oost	[-]
Functie maaiveld	=	Weg Lokaal verkeer	

Geometrie

Grondwaterstand	=	9.0	[m+NAP]
Kanaal Peil	=	9.0	[m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-0.50	-4.50	-7.20	-9.90
Hoogte [m+NAP]	10.00	10.10	10.10	10.10	10.10

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	0.50	1.00	2.50	6.00	11.00
Hoogte [m+NAP]	7.50	7.50	7.25	6.83	6.00	5.12

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand	=	10.0	[m+NAP]
Plank lengte	=	7.0	[m]
Damwand type	=	DWU 5400	[m]
Jaar van installatie	=	1985	[-]
Levensduur (afgerond)	=	30	[jaar]
Verankering	=	Nee	[-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.50	3.50
Belasting [kPa]	10.00	10.00

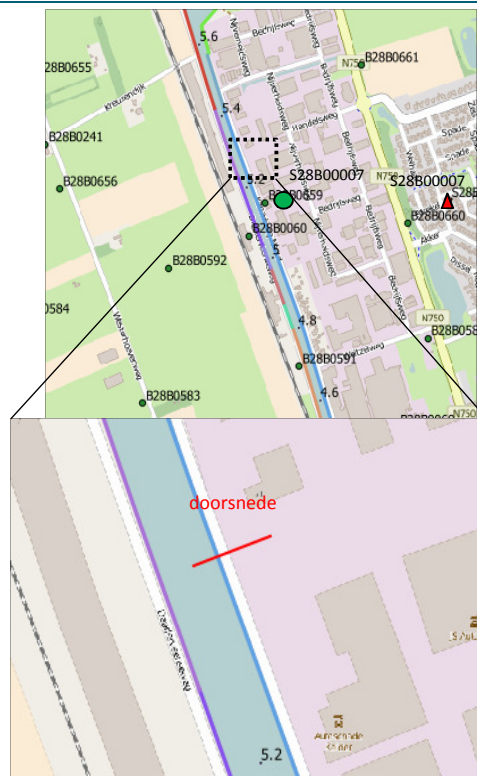
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

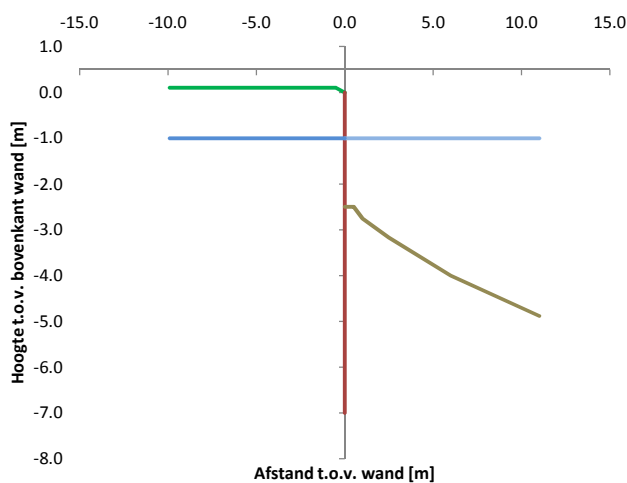
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0659/S28B00007**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.0	9.0	Zand los
2	9.0	8.7	Veen, matig
3	8.7	5.3	Zand los
4	5.3		Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	2.07	2.53	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Nee	Ja	
Berekende weerstand	=	>100%	34.2	[%]
Toets <100%	=	voldoet niet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	DWU 5400		[-]
Leeftijd	=	30.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	17.2	17.2	[kNm]
Berekend moment	=		42.7	[kNm]
Unity check	=		2.48	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	24.0	24.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=		25.6	[kNm]
Unity check	=		1.07	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 50mm	
Berekende vervorming	=	72.1	[mm]
Toegestane vervorming	=	50.0	[mm]
Unity check	=	1.44	[-]
Toets Vervorming	=	voldoet niet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.48	voldoet	0.40	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	<100%	voldoet niet	0.34	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	2.48	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	1.07	voldoet niet
Vervorming			1.44	voldoet niet

Opmerkingen

Project	Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik
Projectcode	ZL-505-73
Onderwerp	VAK 10 OOST doorsnede 2
Adviseur	I. Shalom
Datum	2016-08-24

Locatie

kilometrerering	=	4.5	[-]
kanaalvak	=	10	[-]
Zijde	=	Oost	[-]
Functie maaiveld	=	Bebouwing (binnen 3x kerende hoogte)	

Geometrie

Grondwaterstand	=	9.0	[m+NAP]
Kanaal Peil	=	9.0	[m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.70	-3.40	-5.40
Hoogte [m+NAP]	9.80	9.90	9.95	10.00

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.50	5.00	8.50
Hoogte [m+NAP]	7.30	6.80	5.80	5.00

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand	=	9.8	[m+NAP]
Plank lengte	=	7.0	[m]
Damwand type	=	DWU 5400	[m]
Jaar van installatie	=	1985	[-]
Levensduur (afgerond)	=	30	[jaar]
Verankering	=	Nee	[-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.50	3.50	10.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00	10.00

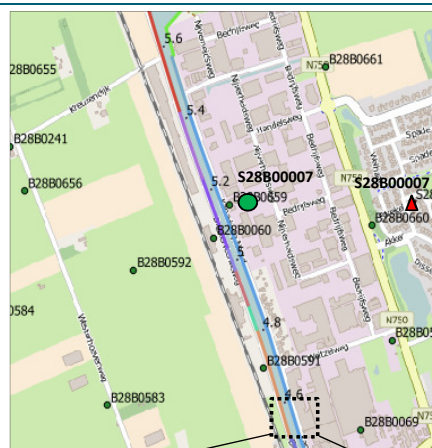
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

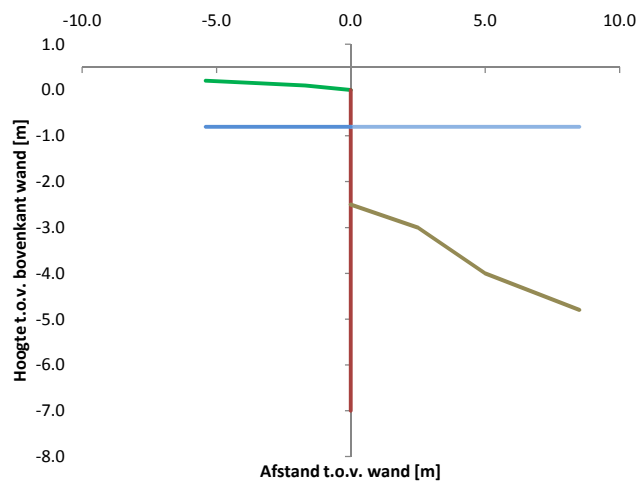
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0659/S28B00007**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.0	9.0	Zand matig
2	9.0	8.7	Veen, matig
3	8.7	5.3	Zand matig
4	5.3		Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC2

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	1.68	2.11	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Nee	Ja	
Berekende weerstand	=	>100%	38.7	[%]
Toets <100%	=	voldoet niet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	DWU 5400		[-]
Leeftijd	=	30.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	17.2	17.2	[kNm]
Berekend moment	=		40.0	[kNm]
Unity check	=		2.33	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	24.0	24.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=		24.6	[kNm]
Unity check	=		1.02	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 1/100 van de kerende hoogte (met een maximum van 40mm)	
Berekende vervorming	=	68.4	[mm]
Toegestane vervorming	=	25.0	[mm]
Unity check	=	2.74	[-]
Toets Vervorming	=	voldoet niet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.60	voldoet	0.47	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	<100%	voldoet niet	0.39	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	2.33	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	1.02	voldoet niet
Vervorming			2.74	voldoet niet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 16 OOST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **1-2-2018**

Locatie

kilometering = **8** [-]
kanaalvak = **16** [-]
Zijde = **Oost** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-10.70
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.99

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.00	3.00	5.50	8.50
Hoogte [m+NAP]	7.40	7.14	6.52	5.80	5.30

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
Plank lengte = **4.0** [m]
Damwand type = **Beton** [m]
Jaar van installatie = **1973** [-]
Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.1** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	2.50	5.50
Belasting [kPa]	10.00	10.00

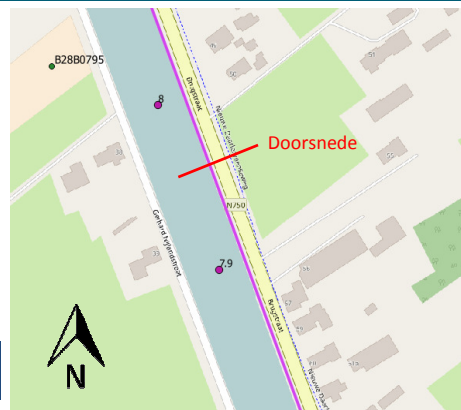
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

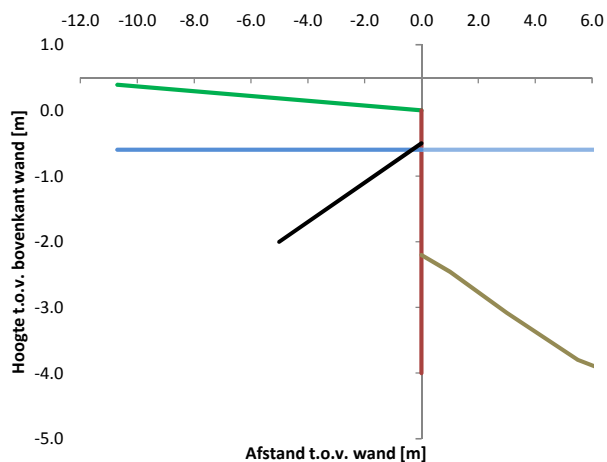
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0793/5**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	7.2	Veen, slap
2	7.2	5.5	Zand matig
3	5.5	5.4	Leem
4	5.4	5.0	Zand matig
5	5.0	4.8	Leem
6	4.8	0.0	Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

	UGT	BGT	
Overall stability berekend =	1.51	1.81	[-]
Toets $>1,0$ =	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

	UGT	BGT	
Damwand stabiel =	Ja	Ja	
Berekende weerstand =	73.4	32.3	[%]
Toets $<100\%$ =	voldoet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type =	Beton	[-]
Leeftijd =	40.0	[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen =	Nee	[-]

Buigend moment

	UGT	BGT	
Opneembaar moment =	_*	_*	[kNm]
Berekend moment =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

	UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht =	_*	_*	[kN]
Berekende dwarskracht =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

	BGT	
Vervormingstoets =	max 50mm	
Berekende vervorming =	0.9	[mm]
Toegestane vervorming =	50.0	[mm]
Unity check =	0.02	[-]
Toets Vervorming =	voldoet	

Samenvatting

	UGT		BGT	
Toets	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet	0.32	voldoet
Buigend moment	_*	_*	_*	_*
Dwarskracht	_*	_*	_*	_*
Vervorming			0.02	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 18 WEST doorsnede algemene bodemprofiel**
Adviseur **I. Shalom**
Datum **2016-08-24**

Locatie

kilometrerings = **4,34-4,51** [-]
kanaalvak = **18** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-2.70	-4.50	-7.20	-9.90
Hoogte [m+NAP]	10.10	10.20	10.23	10.25	10.22

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	0.50	1.00	2.00	3.50	6.00
Hoogte [m+NAP]	8.05	8.05	8.00	7.77	7.35	6.60

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **10.1** [m+NAP]
Plank lengte = **7.0** [m]
Damwand type = **DWU 5400** [m]
Jaar van installatie = **1987** [-]
Levensduur (afgerond) = **30** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.50	3.50
Belasting [kPa]	15.00	15.00

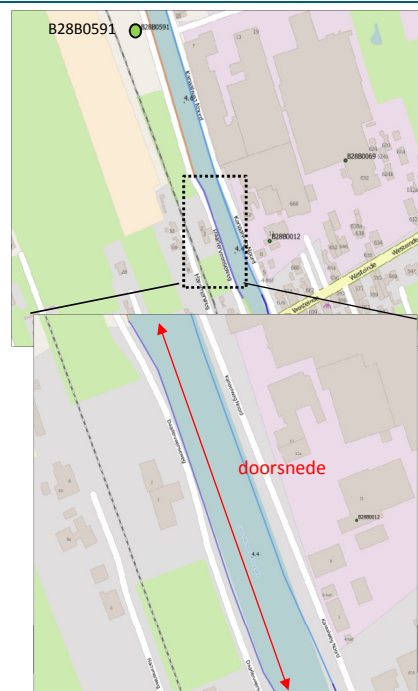
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Ja** [-]
Bolderkracht* = **0.0** [kN/m]

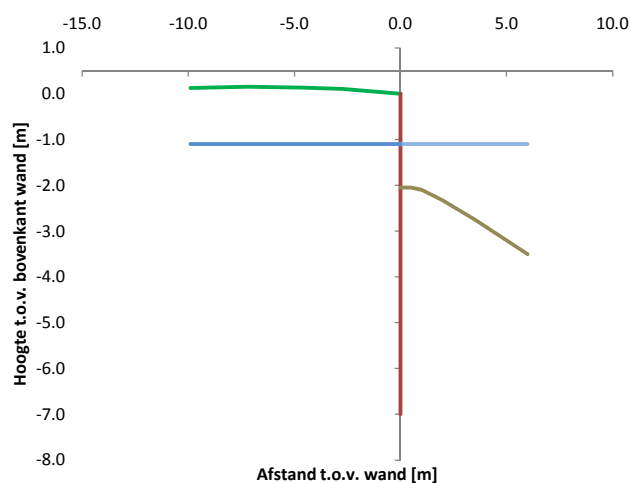
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0591**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.1	9.0	Zand matig
2	9.0	8.8	Veen, slap
3	7.7	0.1	Zand matig
4	0.1	-2.1	Zand matig
5	-2.1	-10.1	Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse	=	RC1		
Toets algehele stabiliteit		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	2.34	2.80	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	
Toets gemobiliseerde weerstand		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Ja	Ja	
Berekende weerstand	=	52.6	27.3	[%]
Toets <100%	=	voldoet	voldoet	
Toets Sterkte damwand				
Damwand type	=	DWU 5400		[-]
Leeftijd	=	30.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]
Buigend moment		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	17.2	17.2	[kNm]
Berekend moment	=	67.3	27.9	[kNm]
Unity check	=	3.91	1.62	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	voldoet niet	voldoet niet	
Dwarskracht		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	24.0	24.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=	46.9	17.3	[kNm]
Unity check	=	1.95	0.72	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	voldoet niet	voldoet	
Toets Vervorming			BGT	
Vervormingstoets	=		max 50mm	
Berekende vervorming	=		30.5	[mm]
Toegestane vervorming	=		50.0	[mm]
Unity check	=		0.61	[-]
Toets Vervorming	=		voldoet	

Samenvatting

	UGT		BGT	
Toets	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.43	voldoet	0.36	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.53	voldoet	0.27	voldoet
Buigend moment	3.91	voldoet niet	1.62	voldoet niet
Dwarskracht	1.95	voldoet niet	0.72	voldoet
Vervorming			0.61	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 18 WEST doorsnede maatgevend bodemprofiel**
Adviseur **I. Shalom**
Datum **2016-08-24**

Locatie

kilometrering = **4.39** [-]
kanaalvak = **18** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-2.70	-4.50	-7.20	-9.90
Hoogte [m+NAP]	10.10	10.20	10.23	10.25	10.22

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	0.50	1.00	2.00	3.50	6.50
Hoogte [m+NAP]	7.70	7.70	7.11	7.13	7.10	6.60

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **10.1** [m+NAP]
Plank lengte = **7.0** [m]
Damwand type = **DWU 5400** [m]
Jaar van installatie = **1987** [-]
Levensduur (afgerond) = **30** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.50	3.50
Belasting [kPa]	15.00	15.00

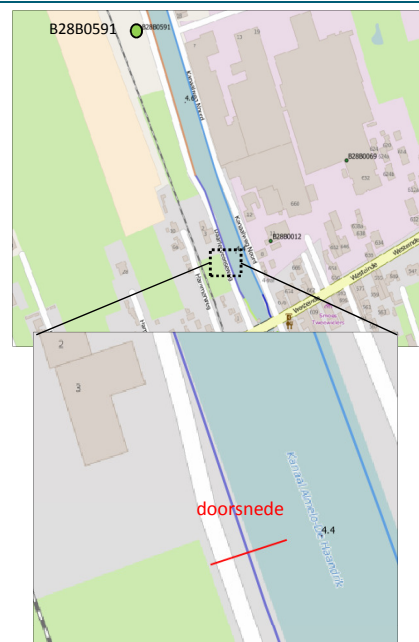
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Ja** [-]
Bolderkracht* = **0.0** [kN/m]

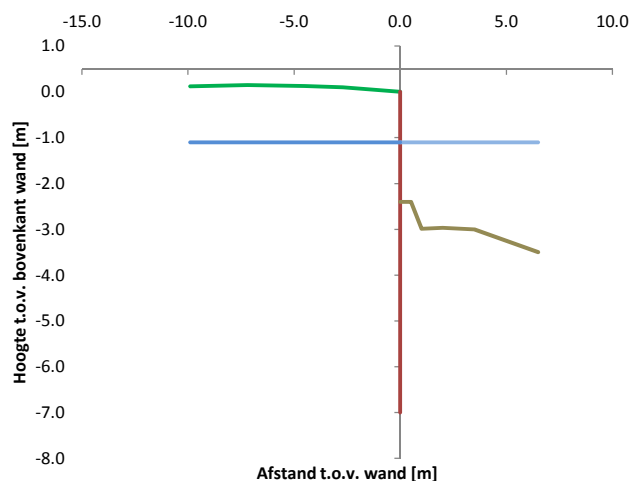
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0591**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.1	9.0	Zand matig
2	9.0	8.8	Veen, slap
3	7.7	0.1	Zand matig
4	0.1	-2.1	Zand matig
5	-2.1	-10.1	Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	2.43	2.91	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Ja	Ja	
Berekende weerstand	=	75.3	30.1	[%]
Toets <100%	=	voldoet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	DWU 5400		[-]
Leeftijd	=	30.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	17.2	17.2	[kNm]
Berekend moment	=	100.8	49.1	[kNm]
Unity check	=	5.87	2.86	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	voldoet niet	voldoet niet	

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	24.0	24.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=	102.5	28.6	[kNm]
Unity check	=	4.27	1.19	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	voldoet niet	voldoet niet	

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 50mm	
Berekende vervorming	=	66.8	[mm]
Toegestane vervorming	=	50.0	[mm]
Unity check	=	1.34	[-]
Toets Vervorming	=	voldoet niet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.41	voldoet	0.34	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.75	voldoet	0.30	voldoet
Buigend moment	5.87	voldoet niet	2.86	voldoet niet
Dwarskracht	4.27	voldoet niet	1.19	voldoet niet
Vervorming			1.34	voldoet niet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 25 WEST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **31-1-2018**

Locatie

kilometering = **6.4** [-]
kanaalvak = **25** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-9.70
Hoogte [m+NAP]	9.65	10.00

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	0.50	3.00	8.00
Hoogte [m+NAP]	7.65	7.65	7.46	6.60

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.7** [m+NAP]
Plank lengte = **4.0** [m]
Damwand type = **Beton** [m]
Jaar van installatie = **1972** [-]
Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.2** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	2.00	5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

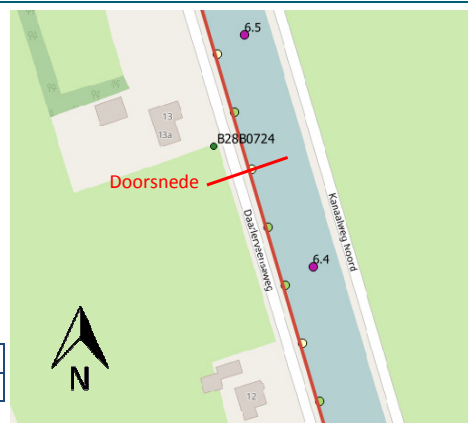
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

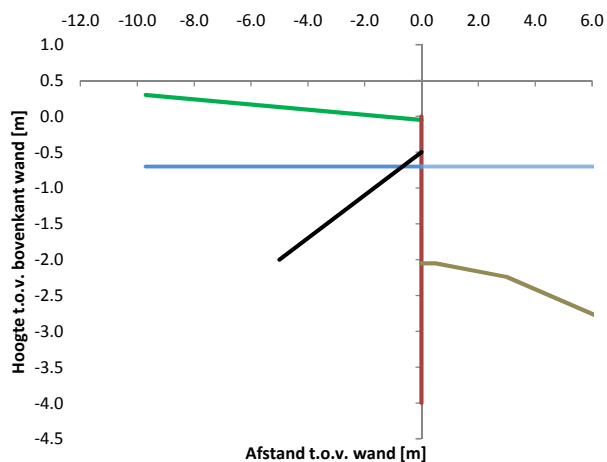
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0724**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.7	8.0	Zand matig
2	8.0	7.1	Veen, slap
3	7.1	0.0	Zand matig
		0.0	
		0.0	
		0.0	
		0.0	



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

	UGT	BGT	
Overall stability berekend =	1.51	1.81	[-]
Toets $>1,0$ =	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

	UGT	BGT	
Damwand stabiel =	Ja	Ja	
Berekende weerstand =	59.6	39.7	[%]
Toets $<100\%$ =	voldoet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type =	Beton	[-]
Leeftijd =	40.0	[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen =	Nee	[-]

Buigend moment

	UGT	BGT	
Opneembaar moment =	_*	_*	[kNm]
Berekend moment =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

	UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht =	_*	_*	[kN]
Berekende dwarskracht =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

	BGT	
Vervormingstoets =	max 50mm	
Berekende vervorming =	2.0	[mm]
Toegestane vervorming =	50.0	[mm]
Unity check =	0.04	[-]
Toets Vervorming =	voldoet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet	0.40	voldoet
Buigend moment	_*	_*	_*	_*
Dwarskracht	_*	_*	_*	_*
Vervorming			0.04	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 25 WEST maatgevende snede**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **24-8-2017**

Locatie

kilometering = **5,7-8,6** [-]
 kanaalvak = **25** [-]
 Zijde = **West** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.60	-3.20	-6.30	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.70	9.75	9.80	9.80

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.20	2.25	4.90	8.80
Hoogte [m+NAP]	7.75	7.66	7.50	6.69	5.83

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
 Plank lengte = **4.0** [m]
 Damwand type = **Beton** [m]
 Jaar van installatie = **1972** [-]
 Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
 Verankering = **Ja** [-]
 verankeringsniveau = **9.1** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.50	-5.50
Belasting [kPa]	10.00	10.00

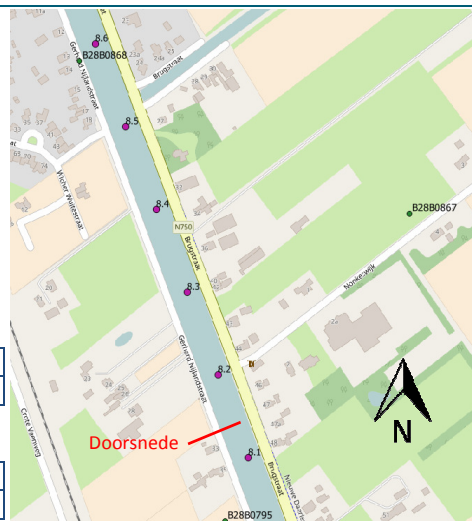
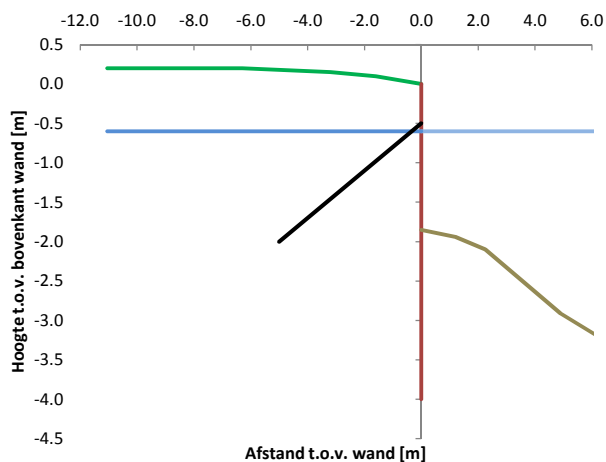
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0795**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.8	8.4	Zand los
2	8.4	7.2	Veen, matig
3	7.2	5.5	Zand los
4	5.5	5.4	Leem
5	5.4	5.0	Zand los
6	5.0	4.8	Leem
7	4.8	4.4	Zand los
8	4.4	-	Zand matig


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	1.37	1.64	[-]
Toets $>1,0$	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Ja	Ja	
Berekende weerstand	=	81.0	41.1	[%]
Toets $<100\%$	=	voldoet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	Beton	[-]
Leeftijd	=	40.0	[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee	[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	-*	-*	[kNm]
Berekend moment	=	-	-	[kNm]
Unity check	=	-*	-*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	-*	-*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	-*	-*	[kN]
Berekende dwarskracht	=	-	-	[kNm]
Unity check	=	-*	-*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	-*	-*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 50mm	
Berekende vervorming	=	1.6	[mm]
Toegestane vervorming	=	50.0	[mm]
Unity check	=	0.03	[-]
Toets Vervorming	=	voldoet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.73	voldoet	0.61	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.81	voldoet	0.41	voldoet
Buigend moment	-*	-*	-*	-*
Dwarskracht	-*	-*	-*	-*
Vervorming			0.03	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 28 WEST maatgevende snede**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **8,8** [-]
kanaalvak = **28** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.60	-3.00	-7.50	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.65	9.65	9.65	9.65

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.60	3.22	4.80	6.50
Hoogte [m+NAP]	6.70	6.40	6.32	6.28	6.20

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
Plank lengte = **5.0** [m]
Damwand type = **PAU 2260** [m]
Jaar van installatie = **2012** [-]
Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.1** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

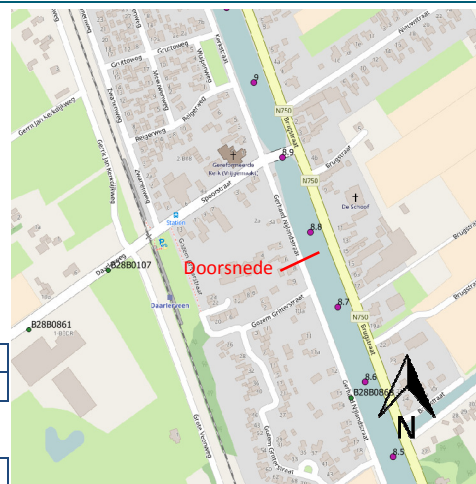
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Ja** [-]
Bolderkracht* = **-** [kN/m]

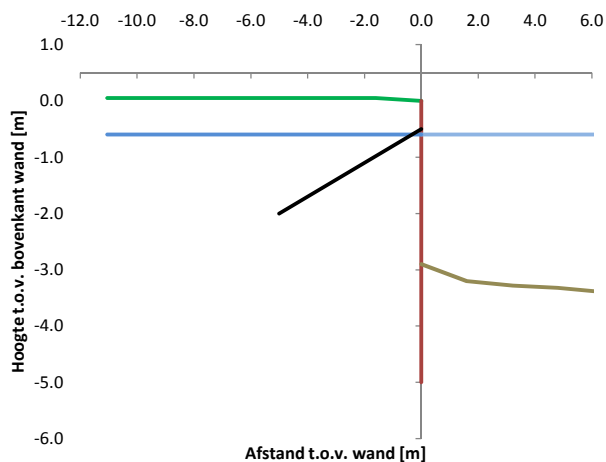
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B0868**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.7	9.0	Zand los
2	9.0	7.2	Veen, matig
3	7.2	5.7	Zand los
4	5.7	0.0	Zand los
		0.0	
		0.0	
		0.0	



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT** **1.52** **BGT** **1.82** [-]
Toets >1,0 = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT** **Ja** **BGT** **Ja**
Berekende weerstand = **92.1** **41.6** [%]
Toets <100% = **voldoet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = PAU 2260 [-]
Leeftijd = 10.0 [jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen = **Ja** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT** 123.9 **BGT** 123.9 [kNm]
Berekend moment = **23.0** **14.7** [kNm]
Unity check = 0.19 0.12 [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT** 223.0 **BGT** 223.0 [kN]
Berekende dwarskracht = **21.5** **17.1** [kNm]
Unity check = 0.10 0.08 [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT** max 50mm
Berekende vervorming = **2.2** [mm]
Toegestane vervorming = 50.0 [mm]
Unity check = 0.04 [-]
Toets Vervorming = **voldoet**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.66	voldoet	0.55	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.92	voldoet	0.42	voldoet
Buigend moment	0.19	voldoet	0.12	voldoet
Dwarskracht	0.10	voldoet	0.08	voldoet
Vervorming			0.04	voldoet

Opmerkingen

Bolders aanwezig, geen bolderkracht in rekening gebracht.

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 33 OOST**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **13,9-14,0** [-]
 kanaalvak = **33** [-]
 Zijde = **Oost** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-5.00	-9.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.55	9.55	9.55	9.30

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.50	3.15	5.00	6.00
Hoogte [m+NAP]	7.22	6.84	6.60	6.14	5.94

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
 Plank lengte = **4.0** [m]
 Damwand type = **Beton** [m]
 Jaar van installatie = **1974** [-]
 Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
 Verankering = **Ja** [-]
 verankeringsniveau = **9.0** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

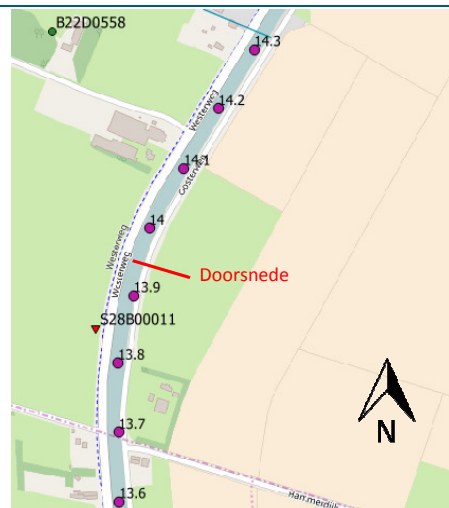
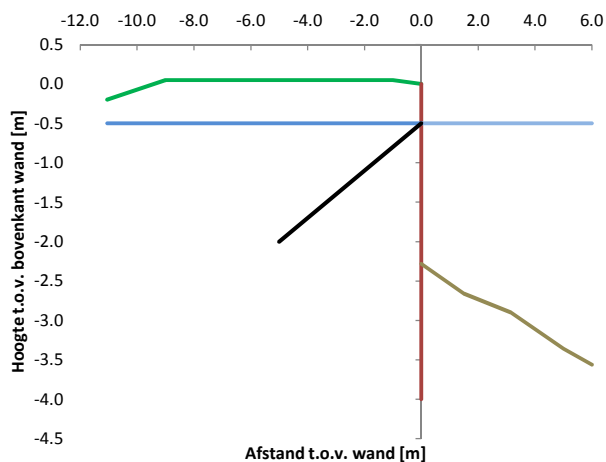
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **S28B00011**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.5	3.8	Klei, slap
2	3.8	2.8	Zand los
3	2.8	2.4	Klei, slap
4	2.4	0.0	Zand matig
		0.0	
		0.0	
		0.0	


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 0.54** **BGT 0.65** [-]
 Toets $>1,0$ = **voldoet niet** **voldoet niet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Nee**
 Berekende weerstand = **>100** **>100** [%]
 Toets $<100\%$ = **voldoet niet** **voldoet niet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = Beton [-]
 Leeftijd = 40.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT -*** **BGT -*** [kNm]
 Berekend moment = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT -*** **BGT -*** [kN]
 Berekende dwarskracht = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT** max 50mm
 Berekende vervorming = **-** [mm]
 Toegestane vervorming = **50.0** [mm]
 Unity check = **nvt** [-]
 Toets Vervorming = **Damwand onstabiel**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	1.85	voldoet niet	1.54	voldoet niet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 34 WEST doorsnede**
Adviseur **I. Shalom**
Datum **2016-08-24**

Locatie

kilometrerings = **10.735** [-]
kanaalvak = **34** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-0.80	-2.50	-6.50	-11.50
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.68	9.72	9.90	9.80

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	0.50	1.50	3.00	4.50	9.00
Hoogte [m+NAP]	6.70	6.70	6.24	6.22	5.90	5.42

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
Plank lengte = **7.0** [m]
Damwand type = **DWU 5400** [m]
Jaar van installatie = **1988** [-]
Levensduur (afgerond) = **30** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.50	3.50
Belasting [kPa]	10.00	10.00

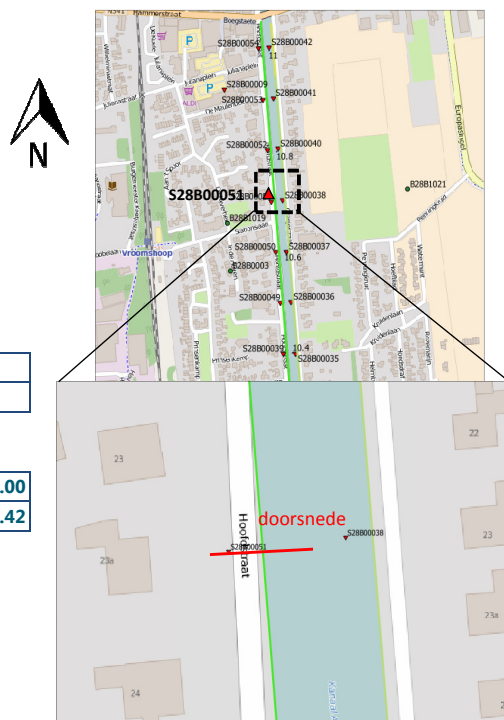
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

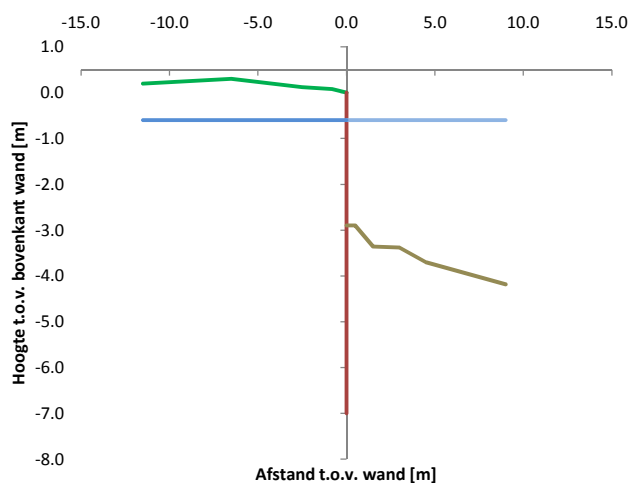
Bodemopbouw

Sondering/boring = **S28B00051**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	9.2	Klei, slap
2	9.2	7.2	Veen, slap
3	7.2	4.2	Klei, matig
4	4.2	-	Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	2.85	3.44	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Nee	Ja	
Berekende weerstand	=	>100%	43.1	[%]
Toets <100%	=	voldoet niet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	DWU 5400		[-]
Leeftijd	=	30.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	17.2	17.2	[kNm]
Berekend moment	=		64.3	[kNm]
Unity check	=		3.74	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	24.0	24.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=		53.0	[kNm]
Unity check	=		2.21	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet niet	

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 50mm	
Berekende vervorming	=	178.3	[mm]
Toegestane vervorming	=	50.0	[mm]
Unity check	=	3.57	[-]
Toets Vervorming	=	voldoet niet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.35	voldoet	0.29	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>100%	voldoet niet	0.43	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	3.74	voldoet niet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	2.21	voldoet niet
Vervorming			3.57	voldoet niet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 39 OOST**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **15,7** [-]
 kanaalvak = **39** [-]
 Zijde = **Oost** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-3.00	-7.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.70	9.70	9.70	9.70

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.50	3.30	4.40	8.00
Hoogte [m+NAP]	7.27	6.96	6.50	6.23	5.61

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
 Plank lengte = **4.0** [m]
 Damwand type = **Beton** [m]
 Jaar van installatie = **1974** [-]
 Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
 Verankering = **Ja** [-]
 verankeringsniveau = **9.1** [m+NAP]

Belastingen
Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

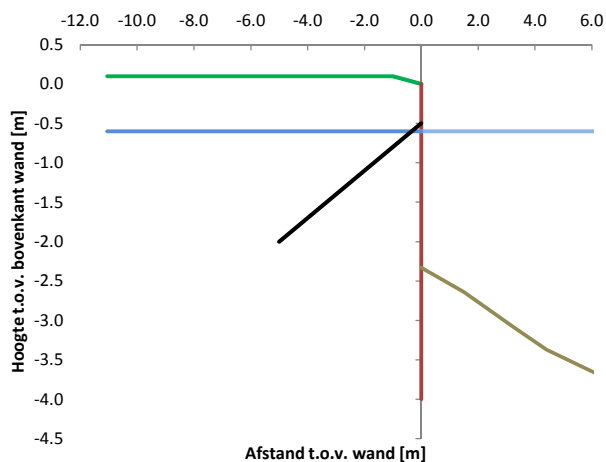
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0019**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.7	8.0	Veen, slap
2	8.0	7.1	Veen, slap
3	7.1	5.7	Zand los
4	5.7	5.5	Veen, slap
5	5.5	4.1	Zand los
6	4.1	4.0	Veen, slap
7	4.0	0.0	Zand los


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 1.07** **BGT 1.29** [-]
 Toets $>1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Ja**
 Berekende weerstand = **>100** **92.6** [%]
 Toets $<100\%$ = **voldoet niet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = Beton [-]
 Leeftijd = 40.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT -*** **BGT -*** [kNm]
 Berekend moment = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT -*** **BGT -*** [kN]
 Berekende dwarskracht = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT**
 max 50mm
 Berekende vervorming = **6.8** [mm]
 Toegestane vervorming = 50.0 [mm]
 Unity check = 0.14 [-]
 Toets Vervorming = **voldoet**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.93	voldoet	0.78	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.93	voldoet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Vervorming			0.14	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 42 WEST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **13,1-13,2** [-]
kanaalvak = **42** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-3.00	-4.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.60	9.60	9.50	9.50

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.00	3.50	5.30	7.50
Hoogte [m+NAP]	7.82	7.15	6.85	6.44	6.00

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
Plank lengte = **4.0** [m]
Damwand type = **Beton** [m]
Jaar van installatie = **1972** [-]
Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.0** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-1.00	-4.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

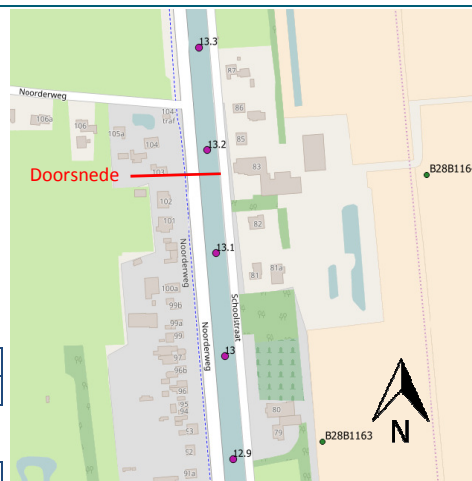
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

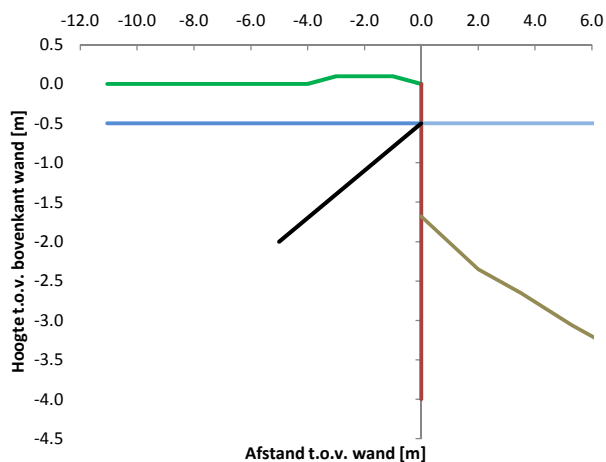
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B28B1164**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	8.2	Zand los
2	8.2	7.4	Zand los
3	7.4	7.2	Zand los
4	7.2	7.0	Leem
5	7.0	6.3	Zand los
6	6.3	6.25	Leem
7	6.25	0.0	Zand los



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

	UGT	BGT	
Overall stability berekend =	1.33	1.60	[-]
Toets $>1,0$ =	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

	UGT	BGT	
Damwand stabiel =	Ja	Ja	
Berekende weerstand =	91.0	42.3	[%]
Toets $<100\%$ =	voldoet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type =	Beton	[-]
Leeftijd =	40.0	[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen =	Nee	[-]

Buigend moment

	UGT	BGT	
Opneembaar moment =	_*	_*	[kNm]
Berekend moment =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

	UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht =	_*	_*	[kN]
Berekende dwarskracht =	-	-	[kNm]
Unity check =	_*	_*	[-]
Toets $UC \leq 1,0$ =	_*	_*	

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

	BGT	
Vervormingstoets =	max 50mm	
Berekende vervorming =	1.1	[mm]
Toegestane vervorming =	50.0	[mm]
Unity check =	0.02	[-]
Toets Vervorming =	voldoet	

Samenvatting

	UGT		BGT	
Toets	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.75	voldoet	0.63	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.91	voldoet	0.42	voldoet
Buigend moment	_*	_*	_*	_*
Dwarskracht	_*	_*	_*	_*
Vervorming			0.02	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 44 WEST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **14,3-14,4** [-]
kanaalvak = **44** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-1.50	-7.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.60	9.55	9.50	9.40

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.70	2.90	5.00	6.00
Hoogte [m+NAP]	7.30	7.00	6.80	6.37	6.23

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
Plank lengte = **4.0** [m]
Damwand type = **Beton** [m]
Jaar van installatie = **1972** [-]
Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.0** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-1.00	-4.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

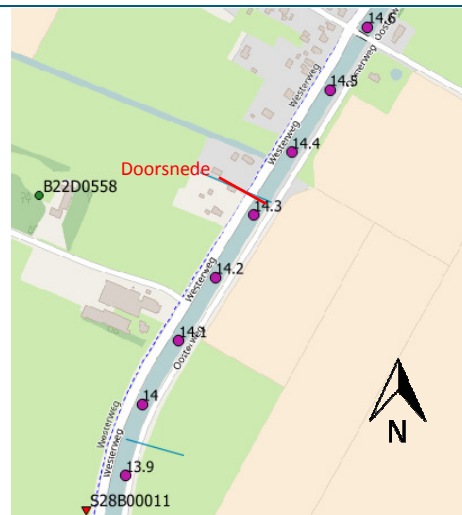
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

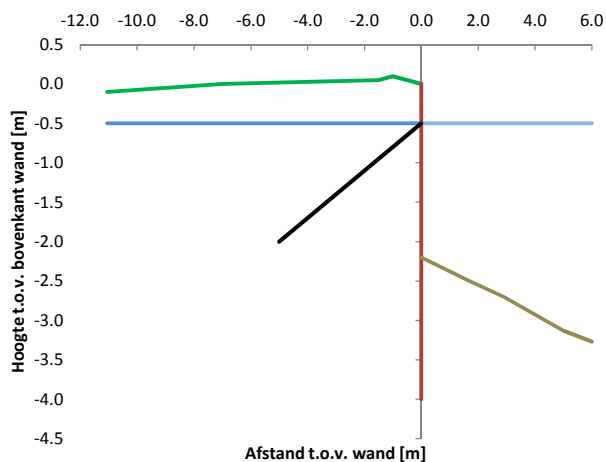
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0558**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	6.8	Veen, matig
2	6.8	6.2	Veen, matig
3	6.2	5.3	Veen, matig
4	5.3	4.7	Zand los
5	4.7	4.1	Veen, slap
6	4.1	3.0	Zand los
7	3.0	0.0	Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 0.91** **BGT 1.13** [-]
 Toets $>1,0$ = **voldoet niet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Nee**
 Berekende weerstand = **>100** **>100** [%]
 Toets $<100\%$ = **voldoet niet** **voldoet niet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = Beton [-]
 Leeftijd = 40.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT -*** **BGT -*** [kNm]
 Berekend moment = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT -*** **BGT -*** [kN]
 Berekende dwarskracht = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT** max 50mm
 Berekende vervorming = **-** [mm]
 Toegestane vervorming = **50.0** [mm]
 Unity check = **nvt** [-]
 Toets Vervorming = **Damwand onstabiel**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	1.10	voldoet niet	0.88	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 54 WEST snede 1**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **17,2-17,3** [-]
 kanaalvak = **54** [-]
 Zijde = **West** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.60	-4.10	-6.60	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.80	10.00	10.10	10.10

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.90	4.50	6.80	7.50
Hoogte [m+NAP]	7.90	7.38	6.65	6.10	5.87

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
 Plank lengte = **4.0** [m]
 Damwand type = **Beton** [m]
 Jaar van installatie = **1965** [-]
 Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
 Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

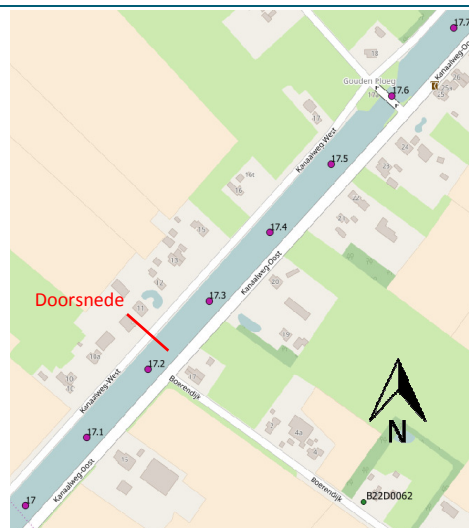
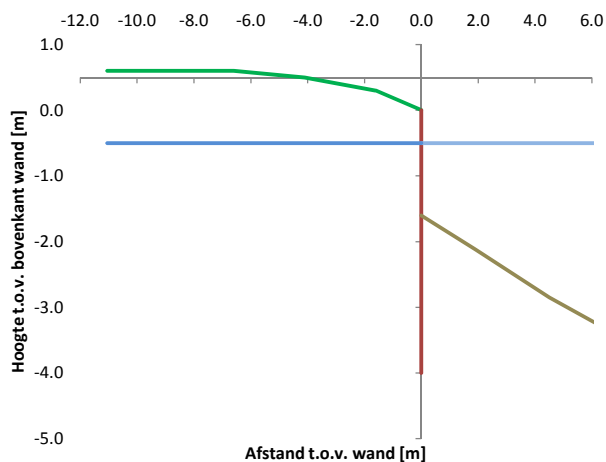
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0062**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.1	8.7	Zand los
2	8.7	5.2	Zand los
3	5.2	-0.8	Zand matig
4	-0.8	0.0	Klei, matig
		0.0	
		0.0	
		0.0	


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 1.31** **BGT 1.57** [-]
 Toets $>1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Ja**
 Berekende weerstand = **>100** **68.0** [%]
 Toets $<100\%$ = **voldoet niet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = Beton [-]
 Leeftijd = 40.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT -*** **BGT -*** [kNm]
 Berekend moment = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT -*** **BGT -*** [kN]
 Berekende dwarskracht = **-** **-** [kNm]
 Unity check = **-*** **-*** [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT** max 50mm
 Berekende vervorming = **74.9** [mm]
 Toegestane vervorming = 50.0 [mm]
 Unity check = 1.50 [-]
 Toets Vervorming = **voldoet niet**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.76	voldoet	0.64	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	0.68	voldoet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Vervorming			1.50	voldoet niet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 54 WEST snede 2**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **16,3-16,4** [-]
 kanaalvak = **54** [-]
 Zijde = **West** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.60	-4.00	-7.30	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.70	9.80	10.00	10.00

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.40	2.50	4.60	8.00
Hoogte [m+NAP]	8.20	7.73	7.38	6.81	5.89

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
 Plank lengte = **4.0** [m]
 Damwand type = **Beton** [m]
 Jaar van installatie = **1965** [-]
 Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
 Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-3.00	-6.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

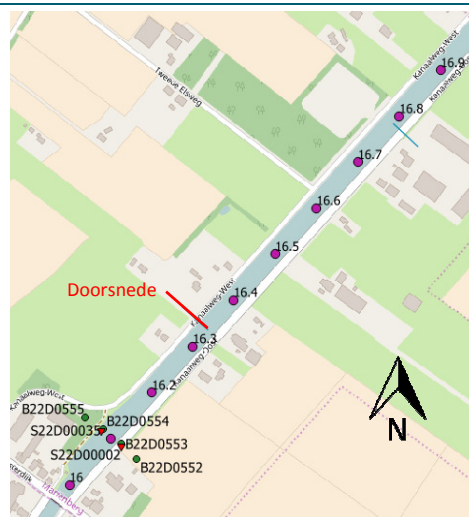
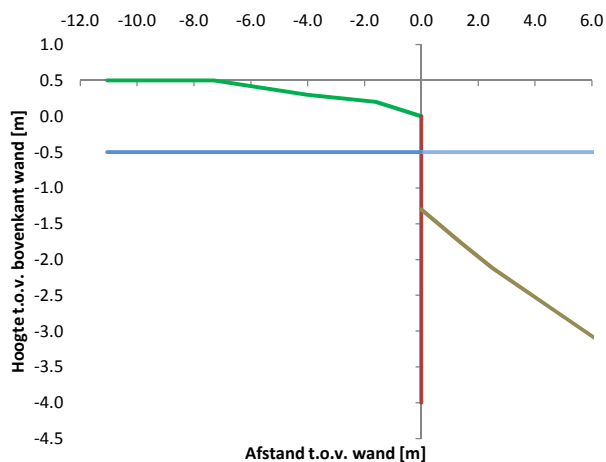
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **S22D00035 / B22D0554**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.0	9.7	Zand los
2	9.7	6.4	Zand los
3	6.4	5.5	Klei, matig
4	5.5	5.0	Zand los
5	5.0	4.2	Klei, slap
6	4.2	2.0	Zand los
7	2.0	0.0	Zand matig


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 1.09** **BGT 1.31** [-]
Toets $>1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Ja**
Berekende weerstand = **>100** **50.2** [%]
Toets $<100\%$ = **voldoet niet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = Beton [-]
Leeftijd = 40.0 [jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT -*** **BGT -*** [kNm]
Berekend moment = **-** **-** [kNm]
Unity check = **-*** **-*** [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT -*** **BGT -*** [kN]
Berekende dwarskracht = **-** **-** [kNm]
Unity check = **-*** **-*** [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **-***

* Sterkte eigenschappen van de damwand zijn niet bekend, een toets van de sterkte wordt niet uitgevoerd

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT**
Berekende vervorming = max 50mm
Toegestane vervorming = **6.5** [mm]
Unity check = 50.0 [mm]
Toets Vervorming = 0.13 [-]
voldoet

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.92	voldoet	0.76	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>100	voldoet niet	0.50	voldoet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	-*
Vervorming			0.13	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
 Projectcode **ZL-505-73**
 Onderwerp **VAK 55 OOST**
 Adviseur **J.O. Poortema**
 Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **24,5** [-]
 kanaalvak = **55** [-]
 Zijde = **Oost** [-]
 Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
 Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-3.30	-6.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.70	9.90	9.90	9.90

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.00	5.10	6.50	9.00
Hoogte [m+NAP]	6.54	6.20	6.20	6.18	5.87

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
 Plank lengte = **6.0** [m]
 Damwand type = **PAU 2260** [m]
 Jaar van installatie = **2012** [-]
 Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
 Verankering = **Ja** [-]
 verankeringsniveau = **9.1** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

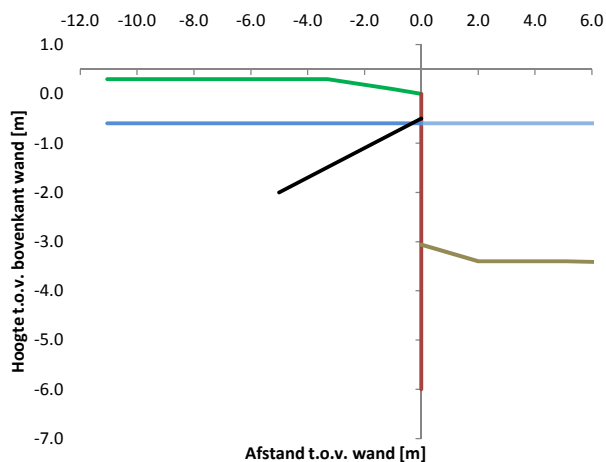
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22G0227/B22G0044**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	8.9	Zand los
2	8.9	4.6	Zand los
3	4.6	0.0	Zand matig
		0.0	
		0.0	
		0.0	
		0.0	


Schematisatie


Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT** **1.79** **BGT** **2.15** [-]
 Toets >1,0 = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT** **Ja** **BGT** **Ja**
 Berekende weerstand = **56.8** **30.0** [%]
 Toets <100% = **voldoet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = PAU 2260 [-]
 Leeftijd = 10.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT** 135.9 **BGT** 135.9 [kNm]
 Berekend moment = **34.2** **15.1** [kNm]
 Unity check = 0.25 0.11 [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT** 244.5 **BGT** 244.5 [kN]
 Berekende dwarskracht = **25.3** **13.7** [kNm]
 Unity check = 0.10 0.06 [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT** max 50mm
 Berekende vervorming = **2.4** [mm]
 Toegestane vervorming = 50.0 [mm]
 Unity check = 0.05 [-]
 Toets Vervorming = **voldoet**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.56	voldoet	0.47	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.57	voldoet	0.30	voldoet
Buigend moment	0.25	voldoet	0.11	voldoet
Dwarskracht	0.10	voldoet	0.06	voldoet
Vervorming			0.05	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 62 WEST maatgevende snede**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **24-8-2017**

Locatie

kilometering = **20,2-22,0** [-]
kanaalvak = **62** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weg Lokaal verkeer**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-3.00	-7.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.60	9.80	9.90	10.00	10.00

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.10	2.70	4.00	6.50
Hoogte [m+NAP]	7.20	6.90	6.70	6.34	5.90

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.6** [m+NAP]
Plank lengte = **5.0** [m]
Damwand type = **PAZ 5360** [m]
Jaar van installatie = **2005** [-]
Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.00	-5.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

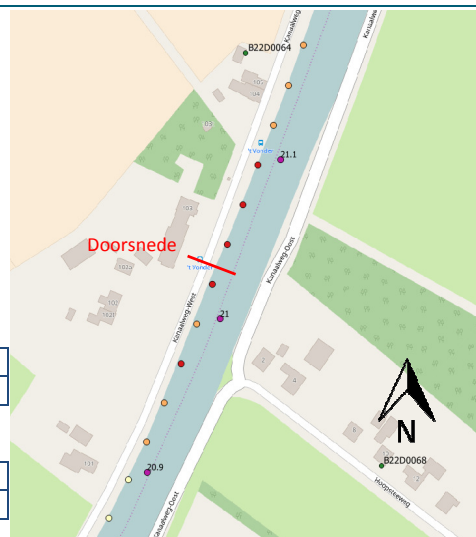
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

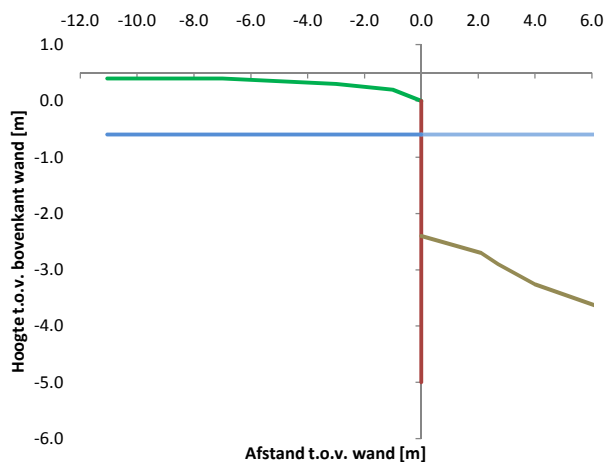
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0064**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	10.0	9.0	Zand los
2	9.0	8.0	Zand los
3	8.0	1.0	Leem
4	1.0	-3.0	Zand matig
5	-3.0	0.0	Klei, matig
		0.0	
		0.0	



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC1 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 1.21** **BGT 1.45** [-]
 Toets >1,0 = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Nee**
 Berekende weerstand = **>100** **>100** [%]
 Toets <100% = **voldoet niet** **voldoet niet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = PAZ 5360 [-]
 Leeftijd = 10.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT 122.9** **BGT 122.9** [kNm]
 Berekend moment = - [kNm]
 Unity check = -* [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT 190.6** **BGT 190.6** [kN]
 Berekende dwarskracht = - [kNm]
 Unity check = -* [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT**
 max 50mm
 Berekende vervorming = - [mm]
 Toegestane vervorming = 50.0 [mm]
 Unity check = nvt [-]
 Toets Vervorming = **Damwand onstabiel**

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.83	voldoet	0.69	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 66,67 WEST doorsnede**
Adviseur **I. Shalom**
Datum **2016-08-24**

Locatie

kilometrerings = **23** [-]
kanaalvak = **66.67** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Kade**



Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-8.00
Hoogte [m+NAP]	9.80	10.25

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.50	5.00	10.00
Hoogte [m+NAP]	7.24	7.20	7.10	6.35

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.8** [m+NAP]
Plank lengte = **7.0** [m]
Damwand type* = **PAZ 5560** [m]
Jaar van installatie = **2000** [-]
Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.10	10.00
Belasting [kPa]	20.00	20.00

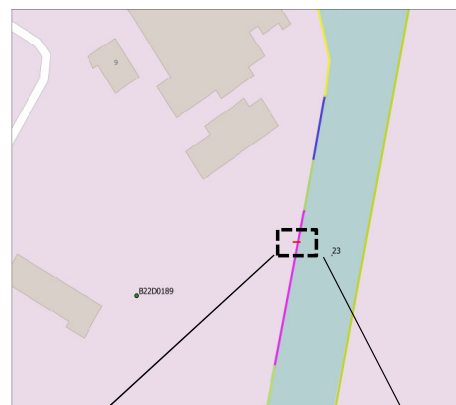
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

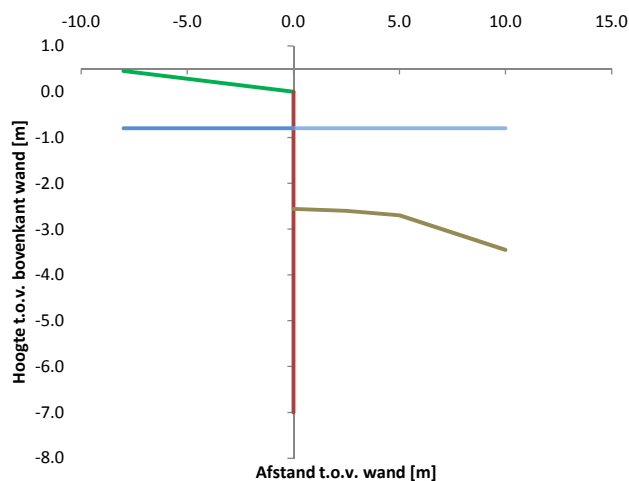
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0189**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.5	5.1	Zand matig
2	5.1	1.7	Klei, matig
3	1.7	-3.3	Zand matig
4	-3.3	-8.0	Klei, matig
5	-8.0		Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC2

Toets algehele stabiliteit

		UGT	BGT	
Overall stability berekend	=	1.45	1.84	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	

Toets gemobiliseerde weerstand

		UGT	BGT	
Damwand stabiel	=	Nee	Ja	
Berekende weerstand	=	>100%	54.8	[%]
Toets <100%	=	voldoet niet	voldoet	

Toets Sterkte damwand

Damwand type	=	PAZ 5560		[-]
Leeftijd	=	10.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]

Buigend moment

		UGT	BGT	
Opneembaar moment	=	212.4	212.4	[kNm]
Berekend moment	=		53.3	[kNm]
Unity check	=		0.25	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet	

Dwarskracht

		UGT	BGT	
Opneembare dwarskracht	=	322.0	322.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=		41.5	[kNm]
Unity check	=		0.13	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet	

Toets Vervorming

		BGT	
Vervormingstoets	=	max 50mm	
Berekende vervorming	=	45.5	[mm]
Toegestane vervorming	=	50.0	[mm]
Unity check	=		[-]
Toets Vervorming	=	voldoet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.69	voldoet	0.54	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	> 100%	voldoet niet	0.55	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	0.25	voldoet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	0.13	voldoet
Vervorming				voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 68 WEST doorsnede**
Adviseur **I. Shalom**
Datum **2016-08-24**

Locatie

kilometrerings = **23.0508** [-]
kanaalvak = **68** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Kade**



Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-2.60	-7.80
Hoogte [m+NAP]	10.40	10.40	10.40

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.00	2.50	4.00	6.50
Hoogte [m+NAP]	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **10.4** [m+NAP]
Plank lengte = **7.0** [m]
Damwand type* = **PAZ 5560** [m]
Jaar van installatie = **2007** [-]
Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
Verankering = **Ja** [-]
verankeringsniveau = **9.9** [m+NAP]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	0.10	10.00
Belasting [kPa]	20.00	20.00

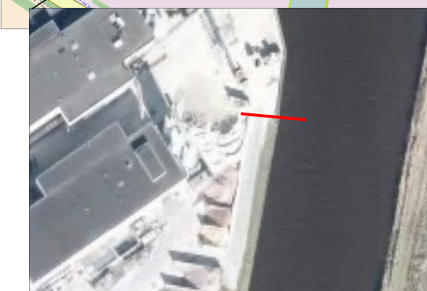
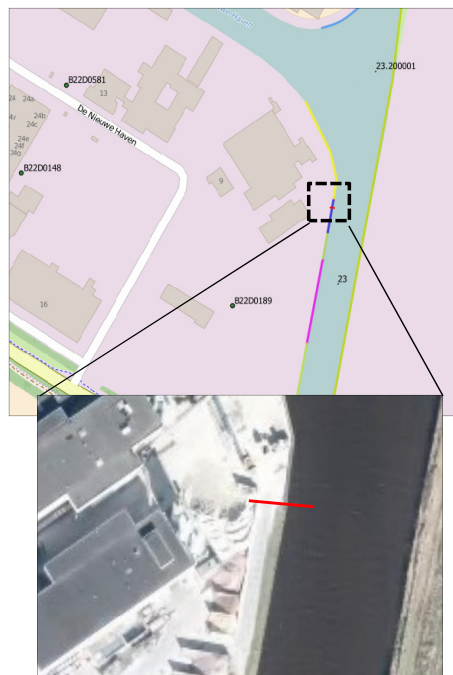
Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

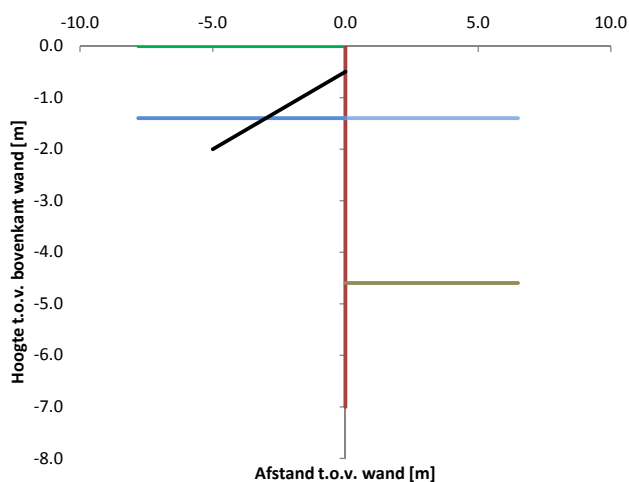
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22D0189**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.5	5.1	Zand matig
2	5.1	1.7	Klei, matig
3	1.7	-3.3	Zand matig
4	-3.3	-8.0	Klei, matig
5	-8.0		Zand matig



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse	=	RC2		
Toets algehele stabiliteit				
Overall stability berekend	=	UGT 1.08	BGT 1.38	[-]
Toets >1,0	=	voldoet	voldoet	
Toets gemobiliseerde weerstand				
Damwand stabiel	=	UGT Nee	BGT Ja	
Berekende weerstand	=	>100%	77.3	[%]
Toets <100%	=	voldoet niet	voldoet	
Toets Sterkte damwand				
Damwand type	=	PAZ 5560		[-]
Leeftijd	=	10.0		[jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen	=	Nee		[-]
Buigend moment				
Opneembaar moment	=	UGT 212.4	BGT 212.4	[kNm]
Berekend moment	=		54.7	[kNm]
Unity check	=		0.26	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet	
Dwarskracht				
Opneembare dwarskracht	=	UGT 322.0	BGT 322.0	[kN]
Berekende dwarskracht	=		45.5	[kNm]
Unity check	=		0.14	[-]
Toets $UC \leq 1,0$	=	n.v.t. Damwand onstabiel	voldoet	
Toets Vervorming				
Vervormingstoets	=		BGT max 50mm	
Berekende vervorming	=		20.3	[mm]
Toegestane vervorming	=		50.0	[mm]
Unity check	=		0.41	[-]
Toets Vervorming	=		voldoet	

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.93	voldoet	0.72	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	> 100%	voldoet niet	0.77	voldoet
Buigend moment		n.v.t. Damwand onstabiel	0.26	voldoet
Dwarskracht		n.v.t. Damwand onstabiel	0.14	voldoet
Vervorming			0.41	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 74 WEST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **24,5-24,6** [-]
kanaalvak = **74** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Bebouwing (binnen 3x kerende hoogte)**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.00	-3.00	-7.00	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.50	9.55	9.60	9.60	9.60

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	1.60	3.70	5.20	6.40
Hoogte [m+NAP]	6.80	6.54	6.13	5.94	5.70

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.5** [m+NAP]
Plank lengte = **7.25** [m]
Damwand type = **PAZ 5360** [m]
Jaar van installatie = **2007** [-]
Levensduur (afgerond) = **10** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-2.50	-10.00
Belasting [kPa]	10.00	10.00

Bolderkracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

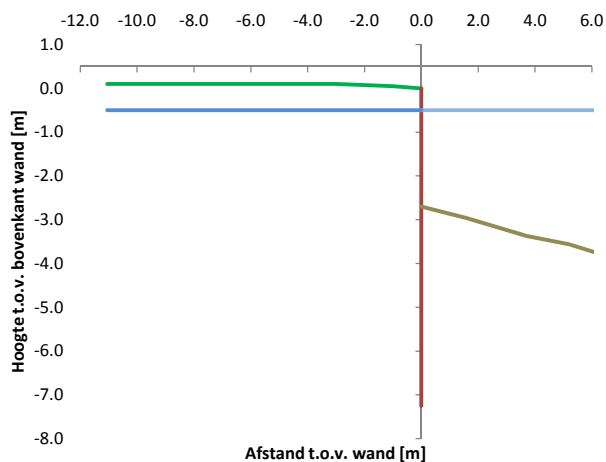
Bodemopbouw

Sondering/boring = **B22G0227/B22G0044**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.6	8.9	Zand los
2	8.9	4.6	Zand los
3	4.6	0.0	Zand matig
		0.0	
		0.0	
		0.0	
		0.0	



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC2 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT** **2.18** **BGT** **2.72** [-]
Toets >1,0 = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT** **Ja** **BGT** **Ja**
Berekende weerstand = **76.2** **24.9** [%]
Toets <100% = **voldoet** **voldoet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = PAZ 5360 [-]
Leeftijd = 10.0 [jaar]
Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT** 122.9 **BGT** 122.9 [kNm]
Berekend moment = **91.3** **28.0** [kNm]
Unity check = 0.74 0.23 [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT** 190.6 **BGT** 190.6 [kN]
Berekende dwarskracht = **99.1** **15.9** [kNm]
Unity check = 0.52 0.08 [-]
Toets $UC \leq 1,0$ = **voldoet** **voldoet**

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT**
Berekende vervorming = max 1/100 van de kerende hoogte (met een maximum van 40mm)
Toegestane vervorming = **18.5** [mm]
Unity check = 27.0 [mm]
Toets Vervorming = 0.69 [-]
voldoet

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.46	voldoet	0.37	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	0.76	voldoet	0.25	voldoet
Buigend moment	0.74	voldoet	0.23	voldoet
Dwarskracht	0.52	voldoet	0.08	voldoet
Vervorming			0.69	voldoet

Opmerkingen

Project **Toetsing Kanaal Almelo - de Haandrik**
Projectcode **ZL-505-73**
Onderwerp **VAK 79 WEST**
Adviseur **J.O. Poortema**
Datum **22-8-2017**

Locatie

kilometering = **27,9-28,0** [-]
kanaalvak = **79** [-]
Zijde = **West** [-]
Functie maaiveld = **Weiland**

Geometrie

Grondwaterstand = **9.0** [m+NAP]
Kanaal Peil = **9.0** [m+NAP]

maaiveld:

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	-1.70	-3.30	-6.60	-11.05
Hoogte [m+NAP]	9.65	9.70	9.75	9.80	9.80

Kanaalbodem

Afstand t.o.v. wand [m]	0.00	2.00	3.20	5.20	9.00
Hoogte [m+NAP]	7.61	7.10	6.76	6.15	5.86

Damwand eigenschappen

Bovenkant damwand = **9.65** [m+NAP]
Plank lengte = **4.0** [m]
Damwand type = **PAZ 5360** [m]
Jaar van installatie = **1963** [-]
Levensduur (afgerond) = **40** [jaar]
Verankering = **Nee** [-]

Belastingen

Bovenbelasting

Afstand t.o.v. wand [m]	-1.00	-4.00
Belasting [kPa]	5.00	5.00

Boldekracht

Bolders aanwezig = **Nee** [-]

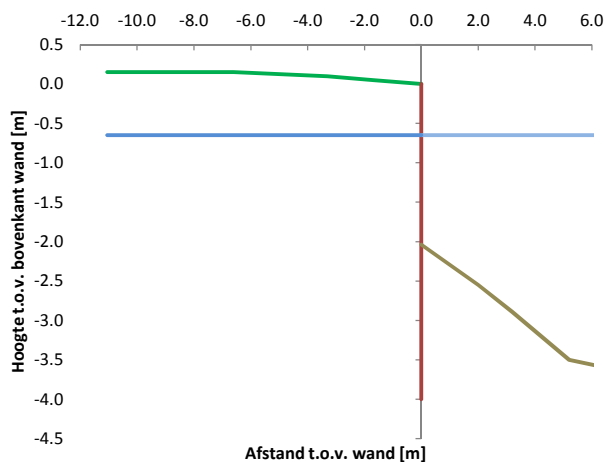
Bodemopbouw

Sondering/boring = **S22E00068/B22E0123**

#	Bovenzijde	Onderzijde	Grondsoort
[-]	[m+NAP]	[m+NAP]	[-]
1	9.8	5.7	Zand los
2	5.7	5.3	Klei, matig
3	5.3	4.8	Veen, matig
4	4.8	1.5	Zand matig
5	1.5	0.0	
		0.0	
		0.0	



Schematisatie



Toetsing

Veiligheidsklasse = RC0 [kN]

Toets algehele stabiliteit

Overall stability berekend = **UGT 1.09** **BGT 1.33** [-]
 Toets >1,0 = **voldoet** **voldoet**

Toets gemobiliseerde weerstand

Damwand stabiel = **UGT Nee** **BGT Nee**
 Berekende weerstand = **>100** **>100** [%]
 Toets <100% = **voldoet niet** **voldoet niet**

Toets Sterkte damwand

Damwand type = PAZ 5360 [-]
 Leeftijd = 40.0 [jaar]
 Extra corrosie t.g.v. veen = **Nee** [-]

Buigend moment

Opneembaar moment = **UGT 85.0** **BGT 85.0** [kNm]
 Berekend moment = - [kNm]
 Unity check = -* [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

Dwarskracht

Opneembare dwarskracht = **UGT 131.9** **BGT 131.9** [kN]
 Berekende dwarskracht = - [kNm]
 Unity check = -* [-]
 Toets $UC \leq 1,0$ = **n.v.t. Damwand onstabiel** **n.v.t. Damwand onstabiel**

Toets Vervorming

Vervormingstoets = **BGT**
 Berekende vervorming = Geen toets nodig
 Toegestane vervorming = - [mm]
 Unity check = nvt [mm]
 Toets Vervorming = nvt [-]
Damwand onstabiel

Samenvatting

Toets	UGT		BGT	
	U.C.	Resultaat	U.C.	Resultaat
Algehele stabiliteit	0.92	voldoet	0.75	voldoet
Gemobiliseerde weerstand	>1.0	voldoet niet	>1.0	voldoet niet
Buigend moment	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Dwarskracht	-*	n.v.t. Damwand onstabiel	-*	n.v.t. Damwand onstabiel
Vervorming			nvt	Damwand onstabiel

Opmerkingen



BIJLAGE: UITVOER VAN BEREKENINGSPROGRAMMATUUR

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:04:09 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:00:55 AM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 10 OOST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	72.1	-42.66	25.61	0.0	34.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-51.19	30.73			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

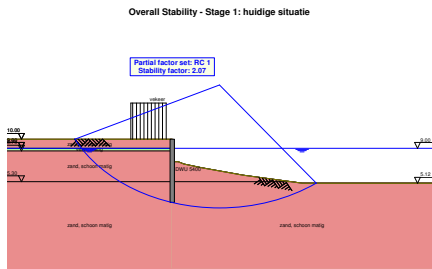
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	2.07

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 2.07

2.1 Overall Stability

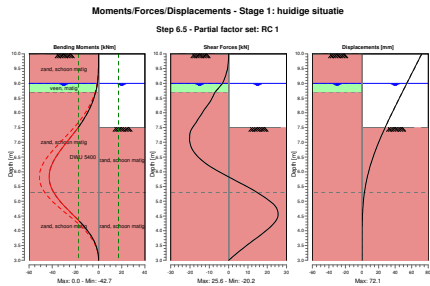


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 7

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:08:28 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:07:42 AM

Filename: D:\...\pooj2\Desktop\Bijlage IV _losse onderdelen\VAK 10 OOST snede 2

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	68.4	-40.01	24.59	0.0	38.7	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-48.01	29.51			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

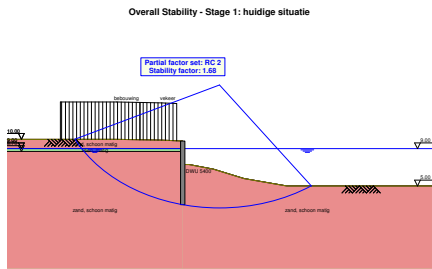
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	1.68

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 1.68

2.1 Overall Stability

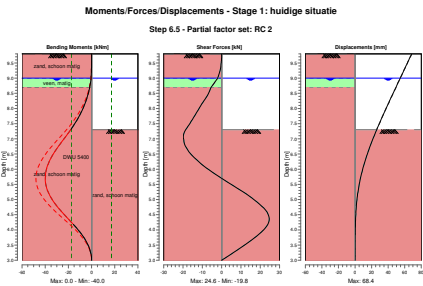


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 7

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:13:34 AM

Date of calculation: 2/1/2018
Time of calculation: 1:47:08 PM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 16 OOST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

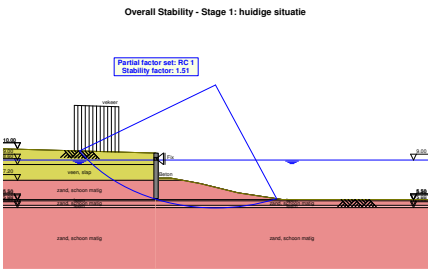
1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		10.04	13.29	71.6	72.8	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		9.69	12.95	71.5	73.4	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	0.9	5.36	8.54	30.2	32.3	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		6.43	10.25			
Max		0.9	10.04	13.29	71.6	73.4	---

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 1.51

2.1 Overall Stability

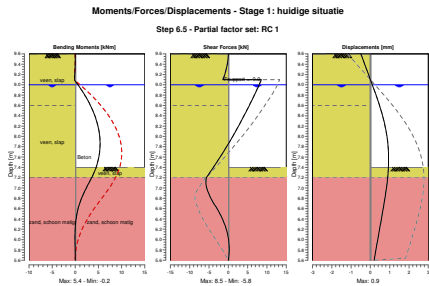


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 4

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:15:21 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:14:51 AM

Filename: D:\...Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 18 WEST algemeen bodemprofiel

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment (kNm)	Shear force (kN)	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		-67.28	46.57	0.0	52.6	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		-67.28	46.89	0.0	52.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	30.5	-27.92	-17.31	0.0	27.3	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-33.51	-20.78			
Max		30.5	-67.28	46.89	0.0	52.6	---

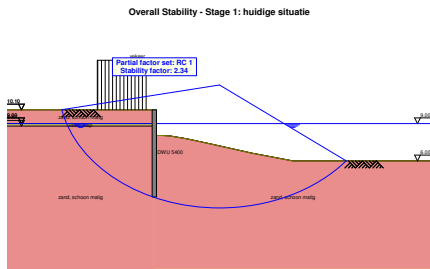
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	2.34

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 2.34

2.1 Overall Stability

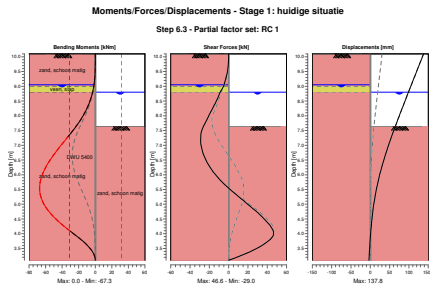


3 Step 6.3 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 8

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:17:50 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:16:50 AM

Filename: D:\...VAK 18 WEST maatgevend kanaalbodem profiel

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		-100.84	102.48	0.0	75.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		-100.84	102.52	0.0	75.3	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	66.8	-49.13	28.64	0.0	30.1	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-58.95	34.37			
Max		66.8	-100.84	102.52	0.0	75.3	---

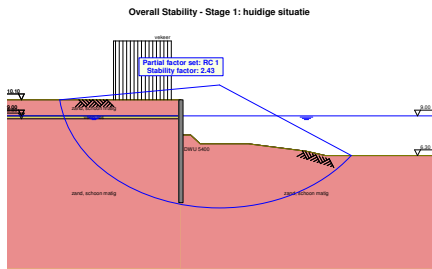
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	2.43

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 2.43

2.1 Overall Stability

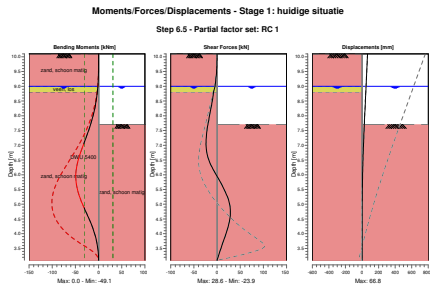


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 6

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:20:14 AM

Date of calculation: 1/31/2018
Time of calculation: 8:43:43 AM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 25 WEST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment (kNm)	Shear force (kN)	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		14.61	15.23	57.9	59.6	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		12.50	13.82	56.2	59.9	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	2.0	10.64	11.08	37.2	39.7	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		12.77	13.29			
Max		2.0	14.61	15.23	57.9	59.6	---

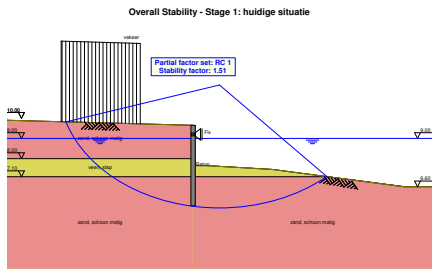
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	1.51

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 1.51

2.1 Overall Stability

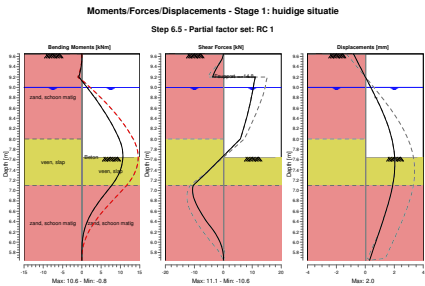


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 5

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 3:53:32 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 3:52:26 PM

Filename: D:\...pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\11. VAK 25 WEST\D-Sheet\VAK 25 WEST

Project identification: VAK 25 WEST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		10.87	14.13	80.2	81.0	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		9.05	12.43	77.2	78.6	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	1.6	8.50	11.24	39.4	41.1	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		10.20	13.49			
Max		1.6	10.87	14.13	80.2	81.0	---

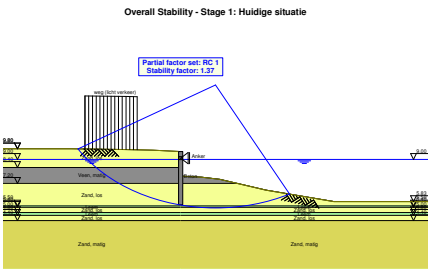
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.37

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.37

2.1 Overall Stability

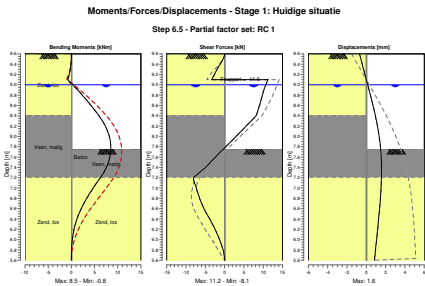


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 3

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 3:57:37 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 3:55:47 PM

Filename: D:\...pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\12. VAK 28 WEST\D-Sheet\VAK 28 WEST

Project identification: VAK 28 WEST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		22.97	21.48	91.5	92.1	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		22.08	19.68	90.6	91.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	2.2	14.67	17.12	39.5	41.6	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		17.60	20.54			
Max		2.2	22.97	21.48	91.5	92.1	---

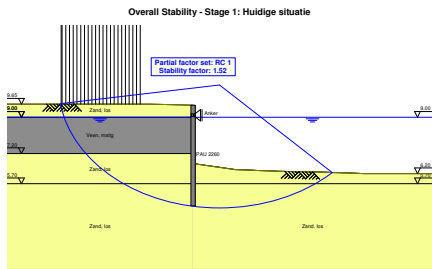
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.52

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.52

2.1 Overall Stability

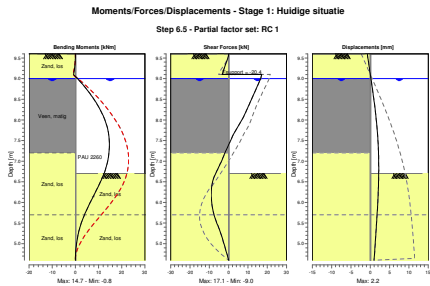


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

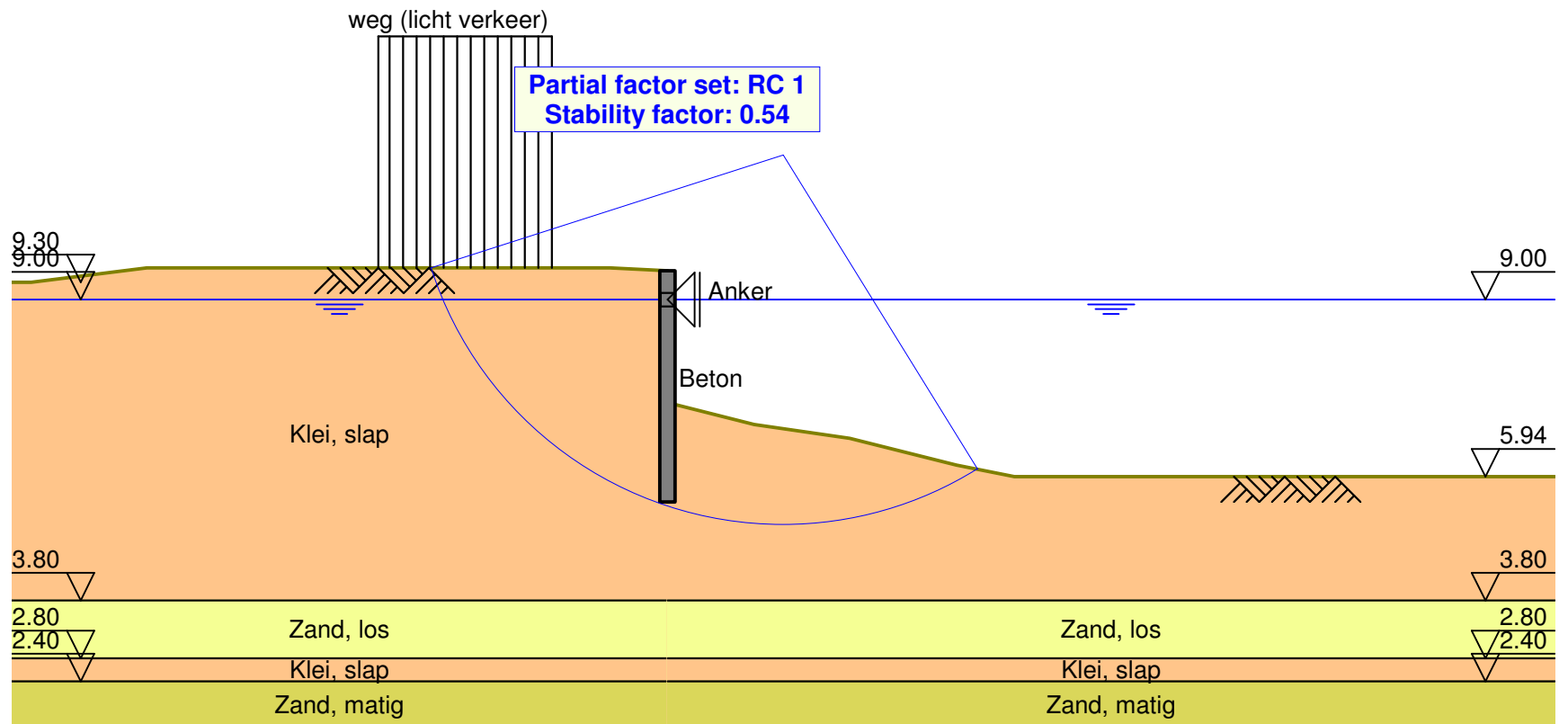
Number of iterations: 4

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Overall Stability - Stage 1: Huidige situatie



VAK 33 OOST

Phone
Fax

date
8/22/2017

D:\Street Piling 16.1 : VAK 33 OOST.sht

Annex

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:25:18 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:24:36 AM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 34 WEST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	178.3	-64.63	53.08	0.0	43.1	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-77.56	63.69			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

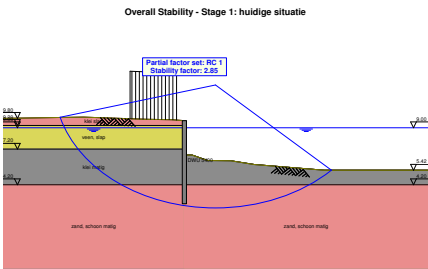
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	2.85

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 2.85

2.1 Overall Stability

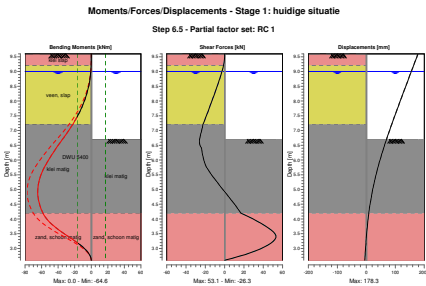


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 6

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:28:05 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 2:02:30 PM

Filename: D:\...pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\3. VAK 39 OOST\D-Sheet\VAK 39 OOST

Project identification: VAK 39 OOST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	6.8	4.52	7.70	92.3	92.6	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		5.42	9.25			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

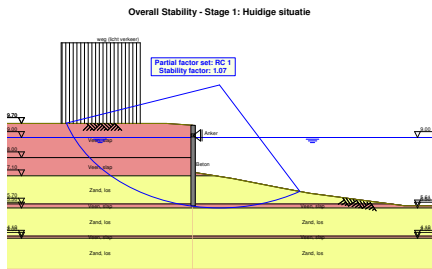
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.07

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.07

2.1 Overall Stability

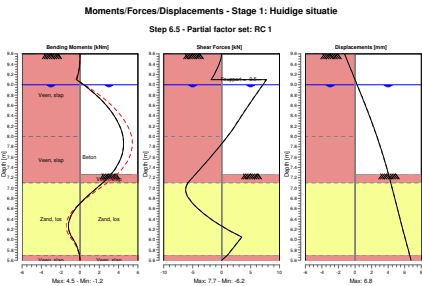


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 5

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:31:41 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 1:56:57 PM

Filename: D:\...pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\2. VAK 42 WEST\D-Sheet\VAK 42 WEST

Project identification: VAK 42 WEST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment (kNm)	Shear force (kN)	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		10.42	14.23	90.1	91.0	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		10.28	14.05	90.0	90.9	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	1.1	4.35	8.52	39.8	42.3	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		5.22	10.23			
Max		1.1	10.42	14.23	90.1	91.0	---

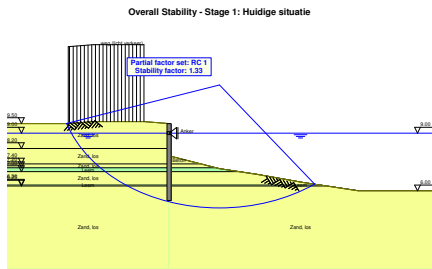
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.33

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.33

2.1 Overall Stability

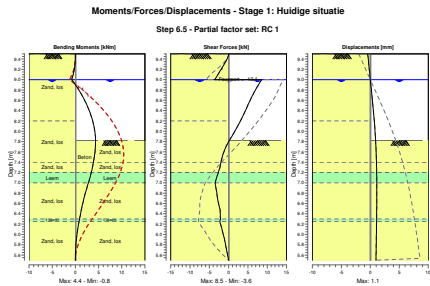


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

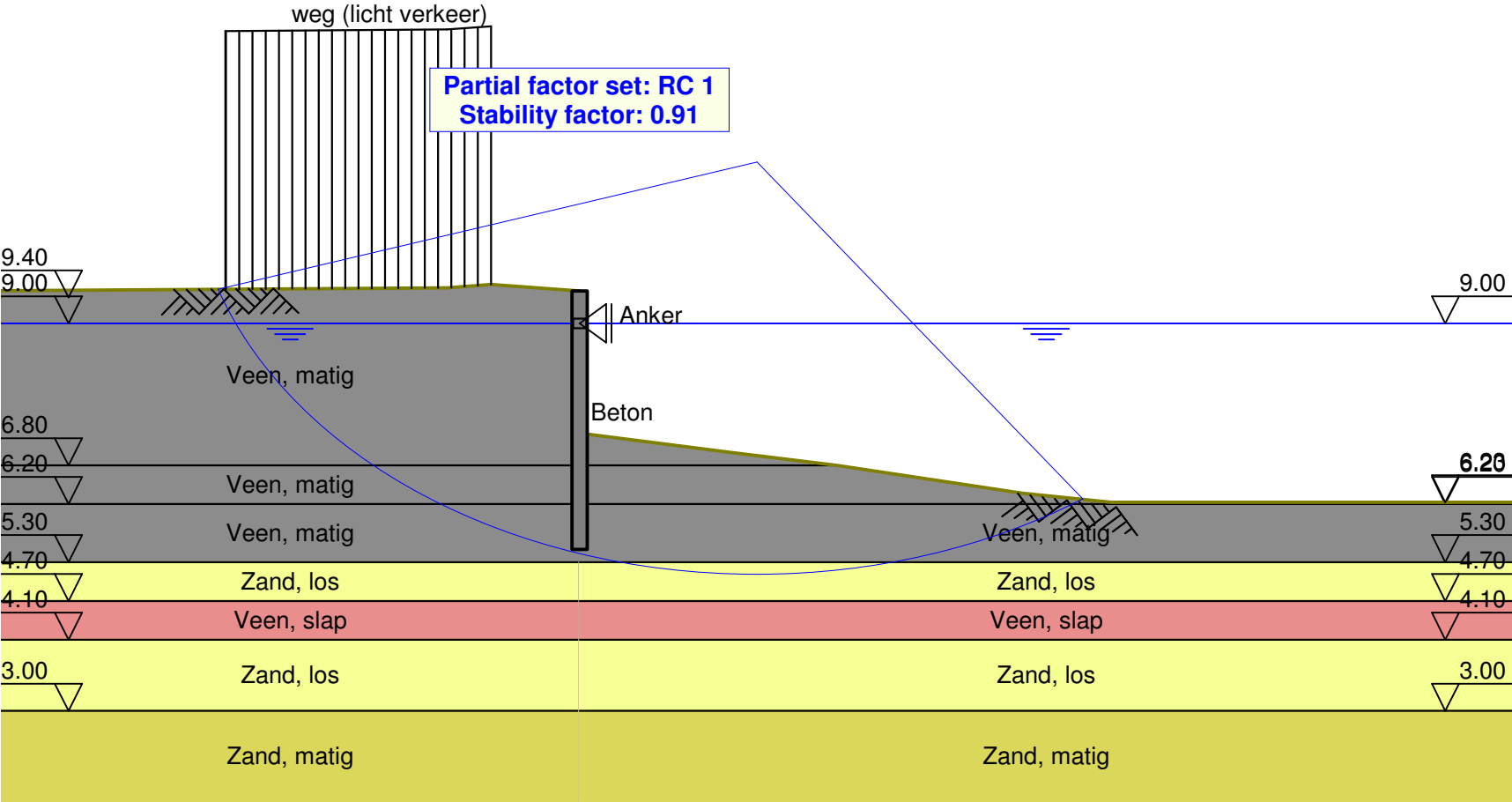
Number of iterations: 4

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Overall Stability - Stage 1: Huidige situatie



Phone
Fax

date
8/22/2017

D:\Sheet Piling 16.1 : VAK 44 WEST.sht

VAK 44 WEST

Annex -

form.
A4

drw.

dr.

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:33:30 PM
Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 2:14:47 PM
Filename: D:\GEO\ZL505-73\5. VAK 54 WEST snede 1\D-Sheet\VAK 54 WEST snede 1
Project identification: VAK 54 WEST snede 1

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	74.9	-9.75	14.84	0.0	68.0	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-11.70	17.81			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

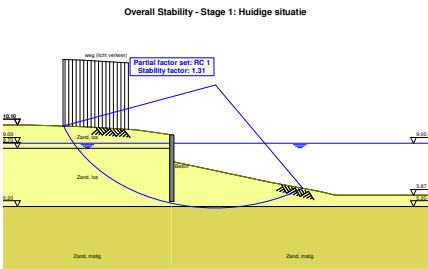
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.31

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.31

2.1 Overall Stability

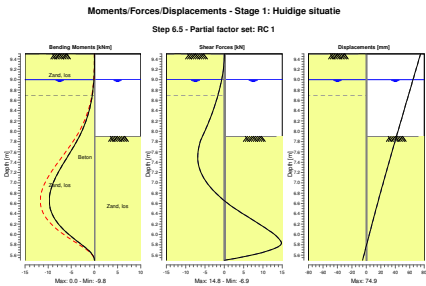


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 7

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:35:58 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 2:19:46 PM

Filename: D:\GEO\ZL505-73\6. VAK 54 WEST snede 2\D-Sheet\VAK 54 WEST snede 2

Project identification: VAK 54 WEST snede 2

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	6.5	-5.34	6.56	0.0	50.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-6.41	7.87			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

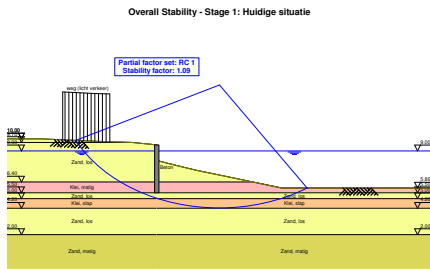
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.09

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.09

2.1 Overall Stability

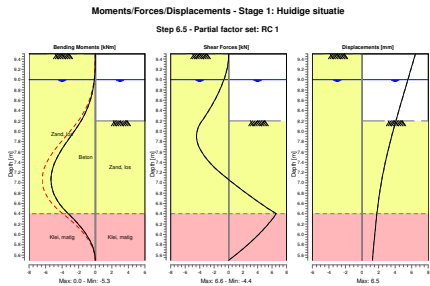


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 6

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:50:33 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 2:49:03 PM

Filename: D:\...\pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\9. VAK 55 OOST\D-Sheet\VAK 55 OOST

Project identification: VAK 55 OOST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment (kNm)	Shear force (kN)	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		34.21	25.25	52.0	54.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		30.78	23.63	53.6	56.8	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	2.4	15.08	13.71	27.6	30.0	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		18.10	16.46			
Max		2.4	34.21	25.25	53.6	56.8	---

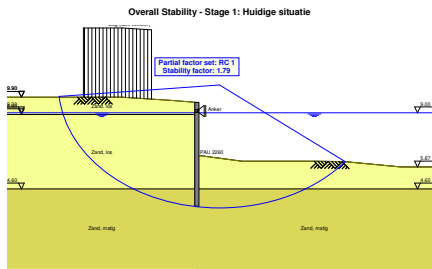
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	1.79

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 1.79

2.1 Overall Stability

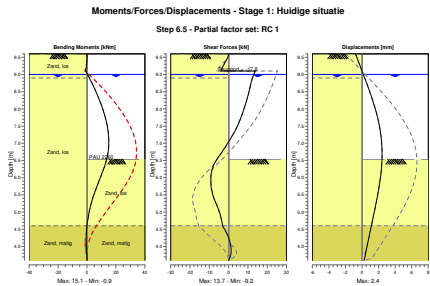


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

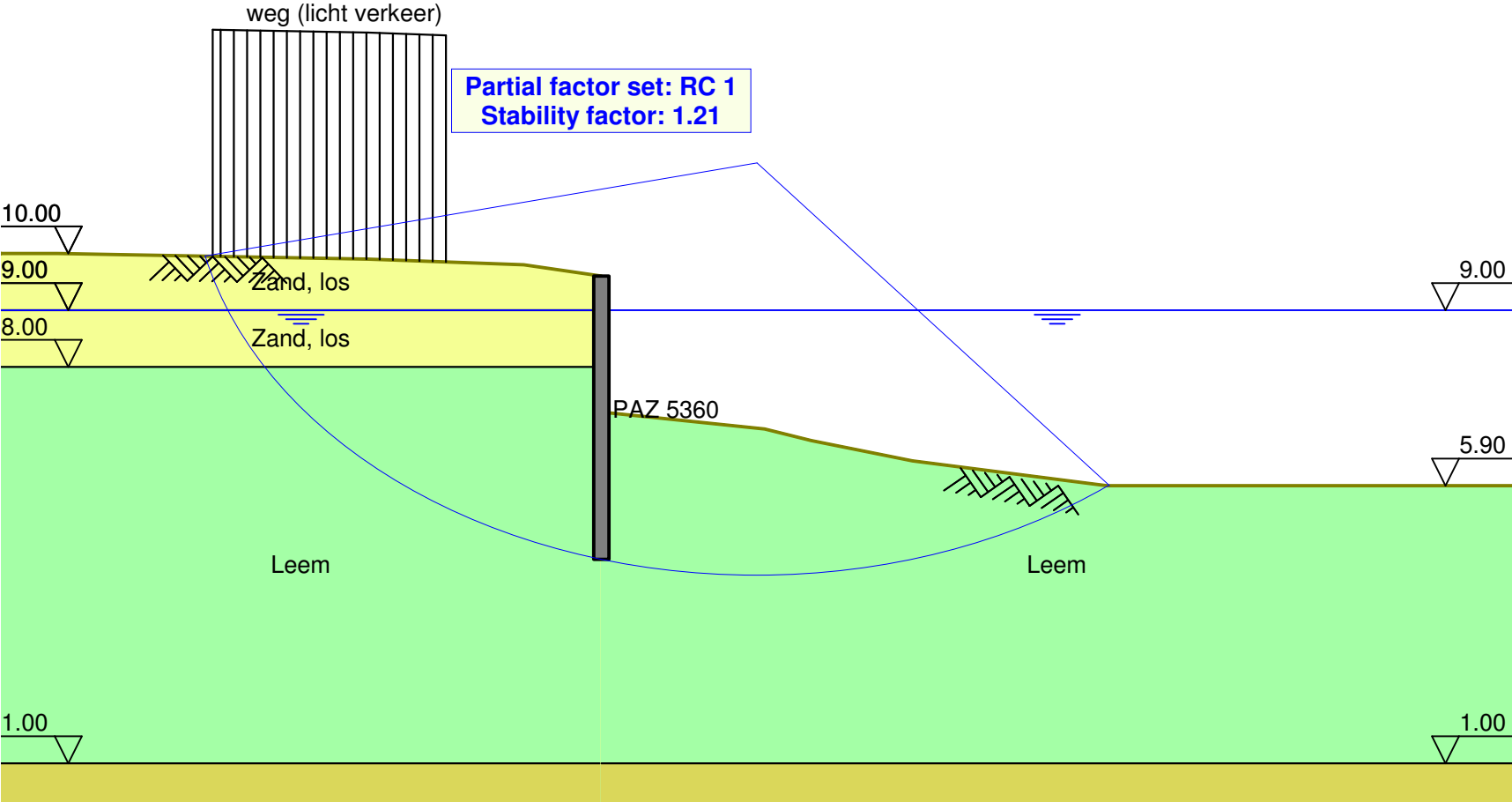
Number of iterations: 4

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Overall Stability - Stage 1: Huidige situatie



VAK 62 WEST		Phone	date	drw.
		Fax		
Annex	-	8/22/2017	-	A4
			dr.	form.

D:\Sheet Piling 16.1 : VAK 62 WEST.sht

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:37:17 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:36:29 AM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 66,67 WEST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)	---	---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)	---	---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	45.5	-53.27	41.54	0.0	54.8	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20	---	-63.93	49.85	---	---	---
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

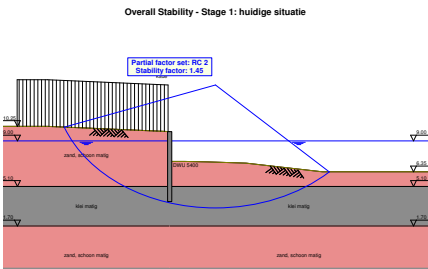
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	1.45

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 1.45

2.1 Overall Stability

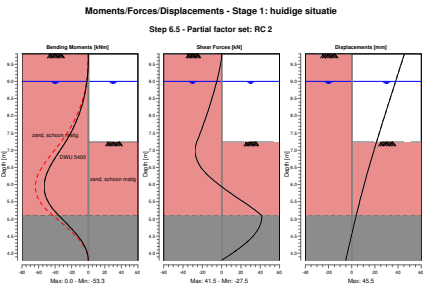


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 7

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 17.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 2/21/2018
Time of report: 10:41:55 AM

Date of calculation: 2/21/2018
Time of calculation: 10:40:55 AM

Filename: D:\Users\pooj2\Desktop\Bijlage IV_losse onderdelen\VAK 68 WEST

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.4 (A)		---	---	---	---	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	20.3	54.66	37.88	76.4	77.3	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		65.59	45.45			
Max		---	---	---	---	---	---

(A) Wall unstable

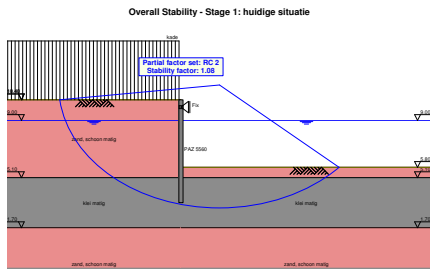
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
huidige situatie	1.08

2 Overall Stability Stage 1: huidige situatie

Stability factor : 1.08

2.1 Overall Stability

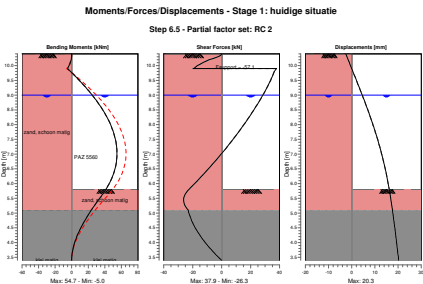


3 Step 6.5 Stage 1: huidige situatie

3.1 Calculation Results

Number of iterations: 5

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Report for D-Sheet Piling 16.1
Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 8/22/2017
Time of report: 2:47:17 PM

Date of calculation: 8/22/2017
Time of calculation: 2:45:31 PM

Filename: D:\...pooj2\Desktop\GEO\ZL505-73\8. VAK 74 WEST\D-Sheet\VAK 74 WEST

Project identification: VAK 74 WEST

Verification according to NEN-EN 9997+C1:2012

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement (mm)	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3		-91.32	99.04	0.0	76.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.4		-91.32	99.05	0.0	76.2	---
1	EC7(NL)-Step 6.5	18.5	-27.99	15.88	0.0	24.9	---
1	EC7(NL)-Step 6.5 * 1.20		-33.59	19.06			
Max		18.5	-91.32	99.05	0.0	76.2	---

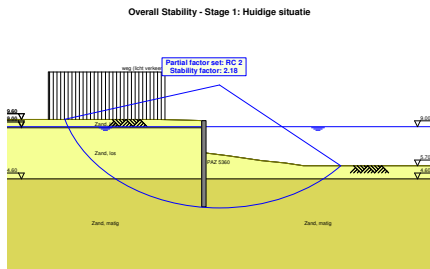
1.2 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
Huidige situatie	2.18

2 Overall Stability Stage 1: Huidige situatie

Stability factor : 2.18

2.1 Overall Stability

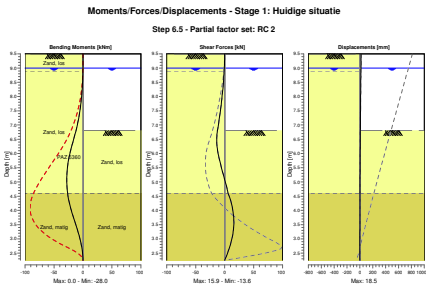


3 Step 6.5 Stage 1: Huidige situatie

3.1 Calculation Results

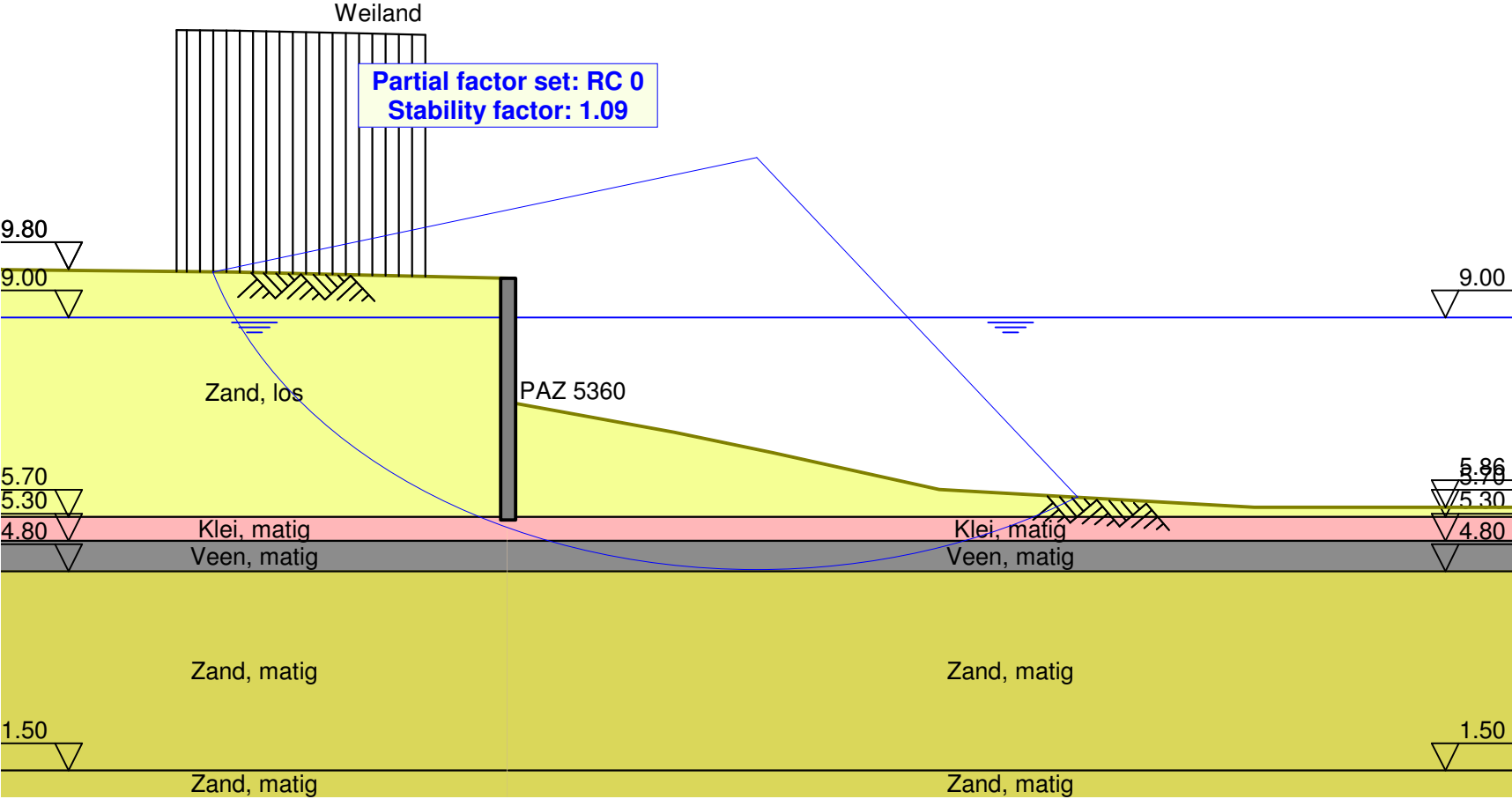
Number of iterations: 6

3.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



End of Report

Overall Stability - Stage 1: Huidige situatie



VAK 79 WEST		Phone Fax	D:\Sheet Piling 16.1 - VAK 79 WEST.sht	
Annex	-	8/22/2017	date	drw.
A4	form.	-	dr.	