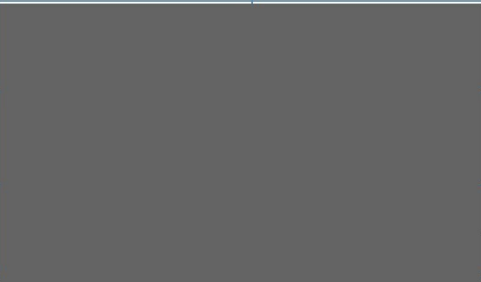


Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO



RWS Contract Nummer	31087901 – A27 HHN
Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO
Document-ID	DGW-004025
Revisie	2.0
Datum	3-2-2026
Status	Definitief
Object	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)
WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR
Fase	Vergunningsaanvraag



	Funcienaam	Naam	Handtekening	Datum
Opgesteld	Werkvoorbereider			10-02-2026
Gecontroleerd	Disciplineleider GWW			10-02-2026
Vrijgegeven	Projectmanager			10-2-2026

Versiehistorie

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	25-09-2025	Eerste opzet Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk -Oost
0.2	28-10-2025	Aanpassingen na eerste reviews en uitgifte concept ontwerptekeningen
1.0	10-12-2025	Definitief, t.b.v. vergunningsaanvraag bij HDSR
2.0	03-02-2026	Tekstuele aanpassingen doorgevoerd na toetsing vergunningverlener

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

Inhoudsopgave

Versiehistorie.....	2
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
1.1 Doel van dit uitvoeringsplan	4
2 Aanleiding van werkzaamheden.....	5
2.1 Huidige situatie	5
2.2 Bouwinrit HGB-Noordzijde.....	6
2.3 Verbreding Lekdijk-Oost.....	7
2.4 Contactpersonen.....	8
2.5 Van toepassing zijnde documenten	8
3 Veiligheid	9
3.1 Veiligheid bij De Groene Waarden.....	9
3.2 Bouwplaats- en veiligheidsregels	9
3.3 V&G-risicobeheersing	10
3.4 Instructie, opleiding & training	10
3.5 (Veiligheids)Toezicht	10
3.6 Calamiteiten- en BHV-management	10
4 Gegevens en Randvoorwaarden.....	11
4.1 Ontwerp	11
4.1.1 Afrit naar uiterwaarden	11
4.1.2 Verbreding Lekdijk	12
4.2 Monitoring	12
4.3 Raakvlak project NES (CUB).....	13
5 Omgeving.....	14
5.1 Vergunningsvoorwaarden.....	14
5.2 Communicatie	14
5.3 Omgevingshinder	14
5.3.1 Geluidshinder.....	14
5.3.2 Trillinghinder.....	14
5.3.3 Verkeershinder	14
6 Conditionering	15
6.1 Ecologie;.....	15
6.2 Archeologie	15
6.3 Niet gesprongen explosieven (NGE).....	15
6.4 Bestaande kabels en leidingen.....	15
6.5 Communicatie	15
7 Realisatie	16
7.1 Scope werkzaamheden	16
7.2 Raakvlakken met overige werkzaamheden.....	17
7.3 Voorbereidende activiteiten/ startvoorwaarden.....	17
7.4 Werklocatie	17
7.4.1 Planning	17
Bijlage A: Ontwerptekeningen.....	18
Bijlage B: Uitvoeringsplanning	19
Bijlage C Omleidingstekening	20

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR



1 Inleiding

1.1 Doel van dit uitvoeringsplan

Dit uitvoeringsplan heeft betrekking op het ontwerp, en de uitvoering van de verbreding van de Lekdijk-Oost op het gedeelte buiten de projectgrens, en voor het realiseren van de bouwinrit naar het werkterrein voor de nieuwe Hagesteinsebrug aan de noordzijde van de rivier de Lek.

Het volgende wordt nader toegelicht:

- Een beschrijving van de uit te voeren werkzaamheden;
- Een omschrijving van de uitvoeringsmethode;
- De raakvlakken met de omgeving;

Dit plan dient als onderdeel van de vergunningaanvraag die benodigd is om de verbreding van de Lekdijk-Oost te kunnen realiseren binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Daarnaast dient het plan tevens voor de informatieverstrekking aan wegbeheerder gemeente Nieuwegein.



Figuur 1 Locatie van het te verbreden deel en de bouwinrit richting werkterrein HGB Noord

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

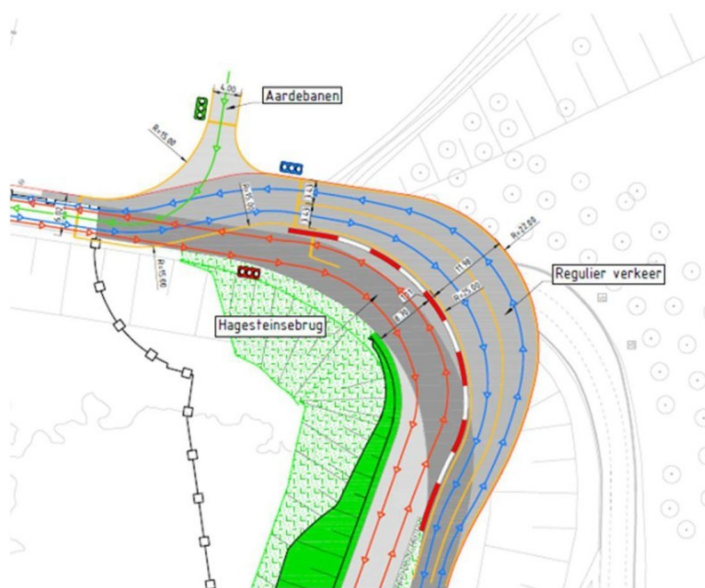
2 Aanleiding van werkzaamheden

2.1 Huidige situatie

In het kader van de werkzaamheden aan de Hagesteinsebrug wordt er een toegangsweg naar de uiterwaarde aangelegd. Deze werkzaamheden zijn hoofdzakelijk bedoeld om het reguliere verkeer en het bouwverkeer gelijktijdig over de weg te laten rijden.

Hiervoor is in september 2025 reeds een kruising aangelegd, met een uitrit richting het gebied Aardebaan HGB (ten noorden van de weg Lekdijk-Oost), en een uitrit richting het werkterrein voor de bouw van de nieuwe HGB (ten zuiden van de weg Lekdijk-Oost).

Op onderstaande afbeelding is de reeds gerealiseerde kruising in de Lekdijk-Oost globaal weergegeven:



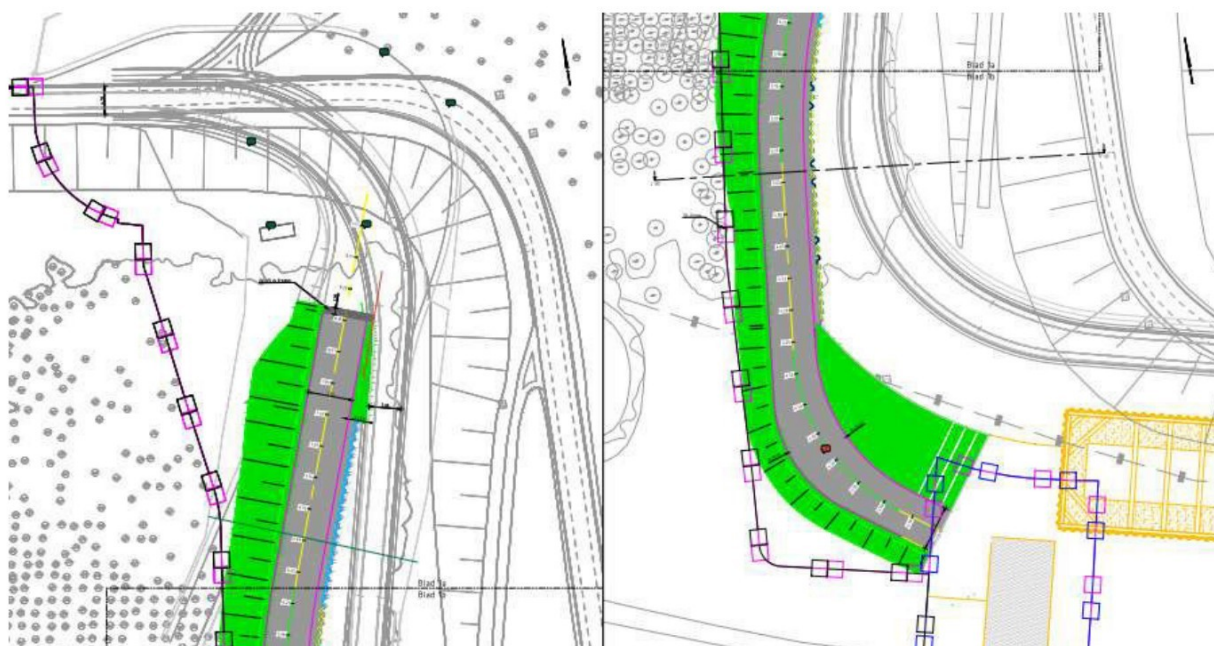
Figuur 2 Locatie van de reeds gerealiseerde kruising met de bouw inritten naar AB-HGB en HGB

Omdat niet alle werkzaamheden konden worden uitgevoerd voor het stormseizoen van 2026 (tussen 1 oktober 2025 en 1 april 2026), moeten er na het stormseizoen nog werkzaamheden worden uitgevoerd, te weten:

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

2.2 Bouwinrit HGB-Noordzijde

Het 'afbouwen' van de bouwinrit richting het toekomstige werkterrein van de Hagesteinsebrug aan de noordzijde van Lek. De eerste asfaltaanzet is reeds gemaakt, deze moet worden doorgezet tot in de uiterwaarden waar het werkterrein wordt gemaakt. Omdat de beschikbare ruimte tussen de reeds verlegde Lekdijk-Oost en de TB-grens onvoldoende is voor een natuurlijk talud, dient er een grondkering te worden aangebracht.



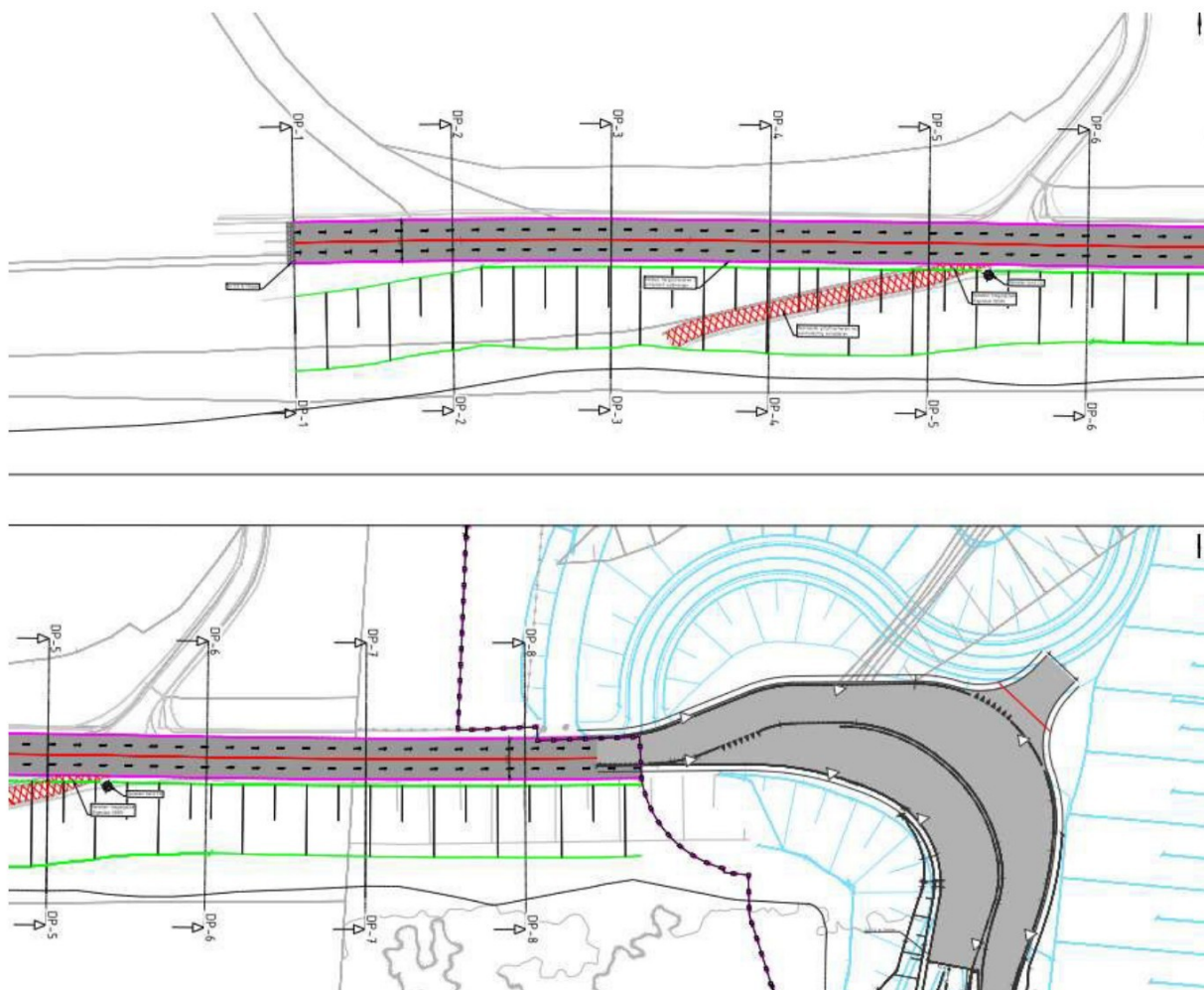
Figuur 3 Locatie Bouwinrit HGB Noordzijde.

Note: betreft uitsnede van tekening met doc.nr DGW-004107.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hoopolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

2.3 Verbreding Lekdijk-Oost

Verbreding van het gedeelte van de Lekdijk-Oost, dat nog niet eerder is verbreed. Dit betreft het gedeelte waar nog de 'oude' rode fietsstroken liggen. Vanwege de smalle(re) breedte van dit deel t.o.v. de overige bouwroute op de Lekdijk-Oost, dient ook dit gedeelte te worden verbreed om vrachtverkeer elkaar veilig te laten passeren. Naast het verbeteren van de verkeersveiligheid, voorkomt het ook dat vrachtwagens van het asfalt afraken en de berm kunnen beschadigen.



Figuur 4 Locatie te verbreden gedeelte Lekdijk-Oost.

Note: betreft uitsnede van tekening met doc.nr DGW-004108.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

2.4 Contactpersonen

In onderstaande tabel zijn de relevante contactpersonen behorend bij dit uitvoeringsplan opgenomen.

Tabel 1; contactpersonen

Bedrijf	Naam	Functie
HDSR		Beheerder waterkeringen
HDSR		Senior beheerder / Asset manager
		Waterkeringen
De Groene Waarden		Omgevingsmanager
De Groene Waarden		Realisatiemanager Infra
De Groene Waarden		Werkvoorbereider GWW
De Groene Waarden		Projectleider bouwwegen en bouwterreinen HGB

2.5 Van toepassing zijnde documenten

Tabel 2; referentiedocumenten

Doc ID	Titel	Status Versie	Datum
DGW-000047	Integraal Veiligheidsplan (IVP)	Definitief - v2.0	21-11-2024
DGW-000859	V&G plan uitvoeringsfase	Definitief - v2.0	13-12-2024
DGW-002100	Aardebanen HGB Ontwerpnota Lekdijken DO	Definitief – v1.0	17-03-2025
DGW-000768	Bijlage notitie RPS 8 maart 2024 in DGW-000768	Definitief – v2.0	12-03-2024
	Uitvoeringsplan Aanleg en Monitoring Proefophoging		
DGW-003375	GWW Keuringsplan Aanpassing Lekdijk-oost	Definitief – v1.0	15-07-2025
DGW-003054	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO	Definitief – V1.0	27-11-2025
DGW-004240	Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO	Definitief – V1.0	09-12-2025

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

3 Veiligheid

3.1 Veiligheid bij De Groene Waarden

Veiligheid maakt onderdeel uit van alles wat we doen. Iedereen draagt actief bij aan een open veiligheidscultuur, waarbij we proactief aan de slag gaan met risico's, dilemma's, fouten en onveilig gedrag én hier met elkaar het gesprek over voeren. We kijken hierbij niet alleen naar de veiligheid van alle medewerkers, maar ook naar de veiligheid van personen die werken aan of gebruik maken van de systeemgrenzen van de A27HHN.

Dit hebben wij verwoord in een visie, missie en strategie op het gebied van integrale veiligheid. De missie en visie zijn vertaald naar twee concrete doelstellingen op gebied van veiligheid, namelijk:

1. We streven naar een proactieve veiligheidscultuur (niveau 4) op de Safety Culture Ladder (veiligheidsladder).
2. We realiseren het project zonder dodelijke ongevallen of ongevallen met blijvend letsel (na herstel).

Veiligheid, en ook gezondheid, liggen verweven in de projectcultuur en worden ondersteund door een project specifiek gemaakt veiligheidsprogramma met de titel:



Het beleid, de organisatie, de veiligheidsdomeinen en de algemene aanpak qua veiligheidsrisicomanagement zijn vastgelegd in het Integraal Veiligheidsplan (IVP) (DGW-000047). Onder het IVP is een V&G plan ontwerpfase (DGW-000054) opgesteld. Ten behoeve van de uitvoeringsfase is het deelplan V&G uitvoeringsfase (DGW-000859) opgesteld die van toepassing is op dit uitvoeringsplan. Dit deelplan-V&G beschrijft de wijze waarop de werkzaamheden veilig en beheerst worden uitgevoerd en voldoet aan artikel 2.28 van het Arbobesluit. Onderliggend uitvoeringsplan beschrijft als verdere uitwerking op het deelplan V&G de aanvullende en specifieke risico's en maatregelen van de werkzaamheden zoals beschreven in dit uitvoeringsplan.

3.2 Bouwplaats- en veiligheidsregels

Als onderdeel van het veiligheidsprogramma zijn tien veiligheidsregels vastgesteld. Eenieder die werkt op de A27HHN houdt zich aan de volgende tien basis veiligheidsregels.

Onze tien levensreddende veiligheidsregels

1. Ik begrijp mijn werk, ken de risico's en weet welke maatregelen ik moet nemen.
2. Ik heb voldoende instructie gehad om mijn werk veilig uit te kunnen voeren.
3. Ik houd mij aan het plan, de instructie en aan de afgesproken veiligheidsregels.
4. Ik begin elke taak met een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA).
5. Ik houd mijn werkplek en de omgeving schoon en opgeruimd.
6. Ik werk alleen met goedgekeurd materieel en gereedschappen.
7. Ik gebruik de juiste (persoonlijke) beschermingsmiddelen (PBM) en werkkleding.
8. Ik bescherm mezelf tegen valgevaar bij werken op hoogte (>2 meter) of bij putten.
9. Ik houd een veilige afstand tot bewegend materieel en zorg dat ik gezien word.
10. Ik ben en/of werk niet onder invloed van drugs/alcohol of medicijnen met een gele sticker.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

3.3 V&G-risicobeheersing

Tijdens de startwerkbepreking zullen de belangrijkste veiligheidsrisico's met het uitvoerende personeel worden besproken. De onderaannemers zorgen zelf voor een goede Start Werkinstructie van hun werknemers, hierbij wordt gebruik gemaakt van een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) of een TRA.

In Bijlage C is de bijbehorende RI&E of TRA voor het uitvoeren van de werkzaamheden toegevoegd.

De belangrijkste (top 3) veiligheidsrisico's voor deze werkzaamheden zijn:

1. Aanrijdgevaar door openbaar verkeer of binnen werkgebied.
2. Onbevoegden op werktein.
3. Onveilige verkeerssituatie op de omleidingsroute.

3.4 Instructie, opleiding & training

Voor start van de werkzaamheden ontvangt elke nieuwe medewerker een projectintroductie over de bouwplaatsregels en de projectspecifieke veiligheidsrisico's. De introductie wordt vastgelegd in Bouwpas. Tijdens de introductie controleert de direct leidinggevende of de medewerker beschikt over de vereiste certificaten VCA en GPI. Ook dit wordt vastgelegd via Bouwpas.

Het Template Startwerkinstructie (DGW-002608) wordt gebruikt voor het vastleggen van de taakspecifieke instructie.

3.5 (Veiligheids)Toezicht

Dagelijks en direct toezicht wordt uitgevoerd door de direct leidinggevende (V&G-aanpreekpunt). Tijdens de werkzaamheden worden (risicogestuurde) veiligheidsrondes uitgevoerd. Dit mede op basis van specifieke thema's en/of voor hoog-risico activiteiten.

3.6 Calamiteiten- en BHV-management

Voor de werkzaamheden hanteren we de alarmkaart van het projectgebied. Zie bijlage E. Op de alarmkaart staat aangegeven de adresgegevens, de relevante contactpersonen, en de route naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

4 Gegevens en Randvoorwaarden

De onderstaande documenten hebben een link met dit uitvoeringsplan en zijn als zodanig van toepassing op de in dit plan omschreven (ontwerp)werkzaamheden:

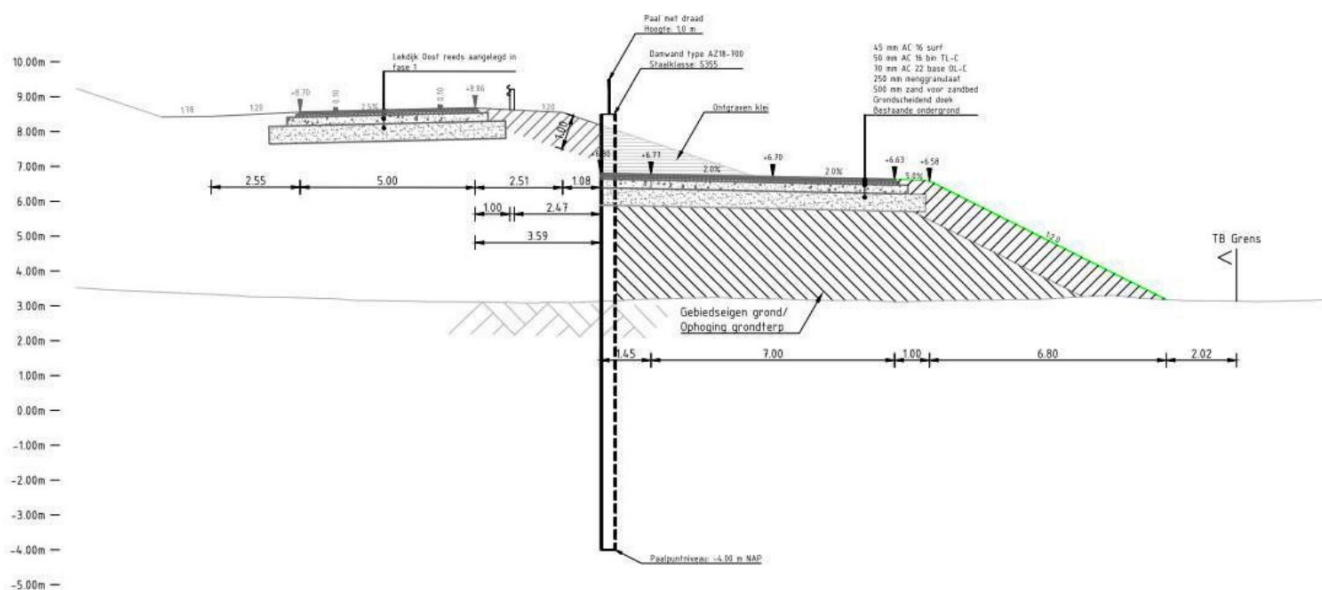
- [1]. DGW-002100 Aardebanen HGB Ontwerpnota Lekdijken DO Rev.1.0
- [2]. Bijlage notitie RPS 8 maart 2024 in DGW-000768 Uitvoeringsplan Aanleg en Monitoring Proefophoging Rev.2.0
- [3]. DGW-003054 K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO Rev. 1.0
- [4]. DGW-004240 K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO Rev. 1.0

4.1 Ontwerp

4.1.1 Afrit naar uiterwaarden

In de zomer van 2025 is de eerste fase van de toegangsweg naar het bouwterrein van de nieuwe Hagesteinsebrug uitgevoerd. Hierbij is de bestaande Lekdijk Oost aangepast om ruimte te maken voor een afrit richting de uiterwaarden. In deze paragraaf is fase 2 onderbouwd op welke wijze het bouwterrein in uiterwaarden bereikt wordt. Het bouwterrein in de uiterwaarden maakt overigens geen onderdeel uit van dit plan.

Langs de verlegde Lekdijk Oost wordt in de buitenberm een damwand geplaatst. Deze damwand betreft een AZ18-700. Door de inpassing van deze damwand kan het reeds aangebrachte talud afgesneden worden en ontstaat daarmee ruimte voor de afrit naar de uiterwaarden (zie ook figuur 5).



Figuur 5 Dwarsprofiel Bouwinrit HGB Noordzijde

De breedte van de rijbaan is 7,0m met aan weerszijde een berm van 1,0m. De verharding wordt aan de damwandzijde tot in de kassen gedraaid zodat het risico op uitspoeling kleiner is dan wanneer hier een separate berm wordt ingepast. De buitenberm en talud met een helling 1:2 worden voorzien van een kleipakket erosieklasse 2 van 1,0m dik. De berm wordt ingezaaid met grasmengsel B3.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

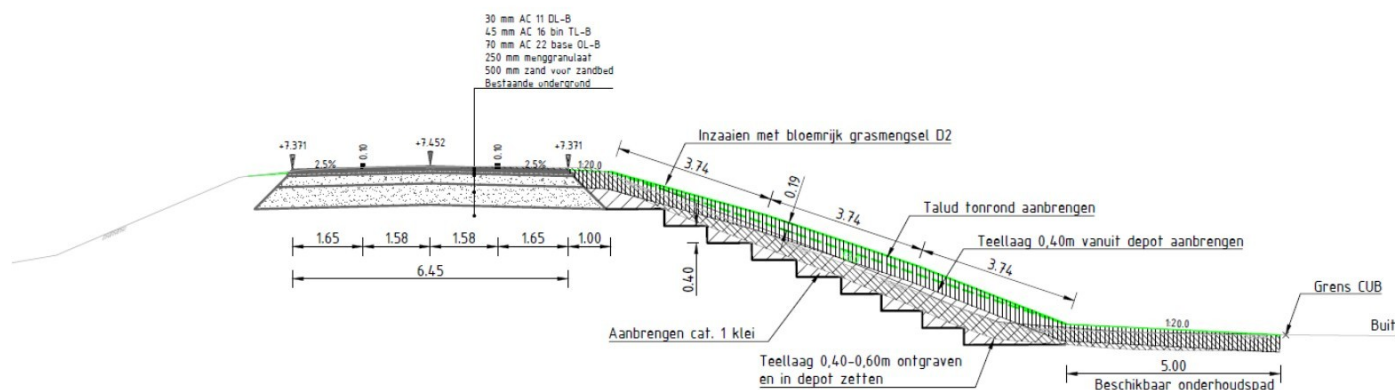
In de uiterwaarde sluit de bouwrit aan op +4,50m NAP wat de aanleghoogte is van het bouwterrein van de Hagesteinsebrug.

4.1.2 Verbreding Lekdijk

Tussen de bouwrit van de Hagesteinsebrug en de parkeerstrook thv de Kazemat Vreeswijk-Oost ligt de Lekdijk Oost met een breedte van ca. 4,50m op de kruin. Ten behoeve van de verkeersveiligheid en de passeerbaarheid van het bouwverkeer op dit deel van de dijk dient de rijbaan verbreed te worden naar een breedte van 6,45m. Hierbij wordt de locatie van de kant verharding aan de noordzijde gehandhaafd en wordt de dijk richting buitendijkse zijde verbreed waarbij de hoogte van de dijk ongewijzigd blijft.

Door de verbreding dient het dijklichaam ook verbreed te worden. Hierbij worden de volgende optimalisaties aan inpassing van het dijkprofiel uitgevoerd:

- Het verflauwen van het talud naar een helling van 1v:3h
- Het tonrond maken van het talud.
- Aanbrengen van een 5m breed onderhoudspad met een helling van 1:20 (5%)
- Inkassen van de verbreding in hoogte stappen van 0,40m.
- Opnemen van de bekleding (0,40m) en hergebruik in het nieuwe talud.
- Inzaaien van het nieuwe talud met een bloemrijk grasmengsel D2.
- Opheffen van de bestaande dijkafrut (geen vervangende afrit ingepast).



Figuur 6 Dwarsprofiel verbreding Lekdijk Oost

4.2 Monitoring

Bij het realiseren van de verbrede kruising in de Lekdijk-Oost, uitgevoerd in augustus/september 2025 volgens Uitvoeringsplan DGW-003267, zijn zakbakens en meetspijkers aangebracht. Ten opzichte van dit plan komen er geen nieuwe monitoringspunten bij. Daar waar zakbakens en/of asfaltspijkers door de werkzaamheden in de berm of asfalt van het te verbreden gedeelte van de Lekdijk-Oost a.g.v. de werkzaamheden komen te vervallen, worden deze na voltooiing van de verbreding weer teruggeplaatst op dezelfde locatie.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

4.3 Raakvlak project NES (CUB)

Het ontwerp van DGW voor de verbreding van de Lekdijk-Oost en de bouwrit naar het werkterrein van de HGB is afgestemd met RWS en HDSR. Hierbij zijn werkzaamheden tbv verbreding van de huidige dijk tbv project NES gecombineerd met de verbreding van de rijloper op de Lekdijk-Oost tbv project A27 Noord.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- 6,45 m¹ wegbreedte waarbij de noordelijke (binnendijkse) rand verharding vast wordt gehouden
- Dakprofiel 2,5% op bestaande dijkhoogte
- Bermbreedte min. 1,0 m¹ op 1:20 (5%)
- Buitentalud 1:3 tonrond
- Restbreedte onderhoudspad gemeten tov projectgrens CUB. Vereist is 5 m¹ met afschot 1:20. In de huidige inrichting is deze breedte beschikbaar.
- Bestaande dijkafritten vervallen. Een nieuwe afrit in binnen dit ontwerp/werkzaamheden niet voorzien.
- Talud voorzien van bloemrijke dijk grasmengsel D2 te mengen met door HDSR aan te leveren bloemrijk mengsel. NB: in afwijking van info op het principeprofiel bestaande toplaag 0,4 m te ontgraven, behouden (in depot) en hergebruiken.
- Ontwerplevensduur groene dijk 50 jaar; zichtjaar 2073

De volgende uitsluitingen en randvoorwaarden gelden bij opdracht vanuit HDSR aan RWS/DGW voor het integreren van de GOP-scope (GOP = Groot Onderhoud Programma) in de realisatie van de A27 HHN:

1. Er is ter plaatse van de verbreding aan de buitenzijde geen waterveiligheidsopgave. De stabiliteit en bekleding voldoet voor zichtjaar 2073. De scope betreft daarom alleen een GOP-opgave.
2. De werkzaamheden passen in de lopende planning van A27HHN, zowel het ontwerpwerk, vergunningen traject als realisatieplanning. Er is geen aanpassing van of vertraging op de planning van de DGW.
3. Macro stabiliteit wordt niet getoetst door RWS/DGW. De aannames gedaan op basis van de beperkte ophoging van NES (CUB) zijn ook onvoorwaardelijk van toepassing zijn op de nu voorziene verbreding/aanpassing.
4. Uitvoeringsstabiliteit en opleverstabiliteit ten gevolge van de voorziene transporten op de dijk zijn reeds getoetst door DGW en gedeeld met HDSR. En worden niets opnieuw geleverd of uitgebreid.
5. De zettingscompensatie wordt pragmatisch ingestoken in lijn met de uitgangspunten van NES. Restzettingseis maximaal 0,30 m¹ in 50 jaar (excl. bodemdaling).
6. De fysische en milieu hygiënische kwaliteit van de dijkmaterialen en verhardingen voldoet aan alle normen en eisen. De grond is vrij van vervuilingen en kan onvoorwaardelijk worden hergebruikt of vervoerd.
7. Er wordt in lagen ingekast, verdicht en opgehoogd.
8. Aangetroffen puin wordt geheel verwijderd. Hoeveelheden en verwerkingskosten worden achteraf verrekend.
9. Er geldt geen onderhoudsperiode voor DGW op verbrede dijk.

Conclusies na controle inpassing:

1. Het bestaande buiten talud is grotendeels al 1:3.
2. De totale hoeveelheid extra aan te brengen klei bekleding is circa 500-750 m³
3. Over circa 75 m¹ van de 180 m¹ dijkverbreding kan de onderhoudsberm aan de teen (van 5 m¹ breed) niet worden ingepast t.o.v. de projectgrens van CUB. De minimum breedte is 3,4 m¹ in dwarsprofiel 3. Echter is de ruimte tot de bestaande begroeiing meer dan 5m. Afspraken voor het gebruik van de gronden (tbv onderhoud) tussen de projectgrens CUB en de bestaande begroeiing vallen buiten de scope van DGW.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

5 Omgeving

5.1 Vergunningsvoorwaarden

Er is een vergunning benodigd voor het uitvoeren van werkzaamheden in het beperkingengebied van de primaire waterkering. De voorwaarden uit deze vergunning worden opgevolgd.

5.2 Communicatie

Voorafgaand aan de werkzaamheden zullen omwonenden en gebruikers van de Lekdijk-Oost worden geïnformeerd middels berichten op de projectwebsite, bewonersbrief of bebording met aankondigingen.

5.3 Omgevingshinder

5.3.1 Geluidshinder

Tijdens de uitvoering zal de te verwachten geluidshinder minimaal zijn, gezien de ruime afstand tot de dichtsbijzijnde woning.

5.3.2 Trillinghinder

Tijdens het aanbrengen van de damwand zal er sprake zijn van trillingen, echter is er geen bebouwing in de buurt die hier iets van zal merken is de verwachting. De enige werkzaamheden waarbij mogelijk ook sprake is van lichte trillingen is tijdens het verdichten van de fundatie en het asfalt.

5.3.3 Verkeershinder

Tijdens de werkzaamheden is de Lekdijk-Oost afgesloten voor alle verkeer.

Autoverkeer wordt omgeleid via de A27 naar afrit Houten, en via Houten en Schalkwijk richting de Lekdijk-Oost.

De (brom)fietzers worden al sinds september 2025 omgeleid via het Eikenpad.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

6 Conditionering

6.1 Ecologie;

Het plangebied maakt deel uit van prioritair gebied waarvoor in 2022 een WNB-ontheffing is verleend. De Wnb-ontheffing is in 2022 verkregen onder kenmerk: A27 Houten-Hooipolder, Vier bruggen, 20 december 2022, WNB/2021/042A. In dit besluit wordt verwezen naar het onderliggende mitigatie- en compensatieplan, Mitigatie- en compensatieplan Keizersveerbrug, Merwedebrug, Hagesteinsebrug en Houtensebrug, Tracébesluit A27 Houten-Hooipolder, Arcadis, 20 december 2021.

Voor de volgende soorten zijn ontheffing verkregen:

- Buizerd;
- Sperwer;
- Vleermuis;
- Gewone dwergvleermuis;
- Gewone grootoorvleermuis;
- Ruige dwergvleermuis;
- Grote modderkruiper.

De Groene Waarden heeft een ecologisch werkprotocol opgesteld [DGW-004063] waar volgens gewerkt moet worden om aan de zorgplicht te voldoen.

6.2 Archeologie

Op basis van contractdocument RWS-#23062-A27HHN_Archeologie_Verkennend booronderzoek-v2.pdf kan worden vastgesteld dat de projectlocatie vrij is van archeologische waarden. Het kan voorkomen dat er tijdens de uitvoeringswerkzaamheden toch onverwachte archeologische vondsten worden aangetroffen. Voor vragen omtrent archeologie is de omgevingsmanager het aanspreekpunt.

6.3 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Op basis van contractdocument RWS-#23057-A27HH_NGE_Aanvullend vooronderzoek Verbreding Rijksweg A27-v1.pdf kan worden vastgesteld dat de projectlocatie vrij is van NGE. Het kan voorkomen dat er tijdens de uitvoeringswerkzaamheden toch onverwachte NGE worden aangetroffen. Voor vragen omtrent NGE is de realisatiemanager het aanspreekpunt.

6.4 Bestaande kabels en leidingen

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt te allen tijde een KLIC-melding gedaan. Indien nodig worden gepaste beheersmaatregelen getroffen voor de eventueel aanwezige kabels en leidingen. Op basis van een oriënterende melding is geen aanleiding om preventief maatregelen te treffen.

6.5 Communicatie

Over de werkzaamheden wordt vooraf gecommuniceerd met de beheerder, pachters, omwonenden en wegbeheerder. Communicatie verloopt vanuit de afdeling Omgevingsmanagement van DGW en RWS.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

7 Realisatie

7.1 Scope werkzaamheden

Om de toekomstige bereikbaarheid voor de bouwplaats van de Hagesteinsebrug goed en veilig te faciliteren voor de weggebruikers en bouwverkeer moet de dijk worden verbreed. Voor deze verbreding is een ontwerp gemaakt (zie Bijlage A).

Het verbreden van de kering is noodzakelijk om het bouwverkeer en regulier verkeer veilig over de dijk te kunnen faciliteren en er genoeg ruimte is om veilig te kunnen passeren. Hiervoor wordt onderstaand beschreven hoe de verbreding wordt uitgevoerd.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het ontwerp, zie bijlage A.

In document DGW-003375 GWW Keuringsplan Aanpassing Lekdijk-Oost zijn de keuringen opgenomen om de uitvoeringswijze te verifiëren.

Verkeersmaatregelen

- Het wegvak, Lekdijk-Oost wordt voor een periode van 3 weken afgesloten

Aanbrengen bouwrit naar werkterrein HGB:

- Het aanbrengen van een grondkering (damwandscherm) tussen de reeds omgelegde Lekdijk-Oost en de bouwrit naar beneden de uiterwaarden in.
- Het afgraven van de aangebrachte klei om het cunet van de bouwrit vrij te graven.
- Aanbrengen van puinfundering.
- Aanbrengen asfaltverharding.

Verbreding Lekdijk-Oost buiten TB-grens: (inclusief grondwerk tbv NES)

- Verwijderen van het asfalt op de bestaande Lekdijk-Oost
- Het vrijgraven van de dijkbekleding naast het verwijderde asfalt.
- Ontgraven cunet t.b.v. de verbreding van de puinfundering.
- Aanbrengen puinfundering (menggranulaat) t.b.v. de verbreding.
- Aanbrengen asfaltverharding.
- Aanbrengen markering.
- (Ver)plaatsen van de bebording, tijdelijke VKM en de VRI. De VRI-lantaarn vanaf de Beatrixsluis wordt dicht op de kruising geplaatst, en bij de kruising wordt de 4^e VRI lantaarn, komende vanuit het bouwterrein van de HGB toegevoegd.
- Aanvullen bermen met als extra aandachtspunt bij de kering dat het wordt aangevuld met vrijkomende grond (klei) daar ter plaatse of erosieklasse 1 klei
- Verwijderen afzetting en openstellen voor verkeer

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

7.2 Raakvlakken met overige werkzaamheden

Tijdens de realisatie van deze werkzaamheden vindt de ophoging van de Aardebaan in vak 3C plaatst. Dit vak wordt dan inmiddels aangereden via de bouwuitrit (poort 23) het werkvak in. De transporten uit dit vak dienen te worden afgestemd op de werkzaamheden aan de Lekdijk-Oost

7.3 Voorbereidende activiteiten/ startvoorwaarden

Voordat er met de werkzaamheden gestart is, zijn de onderstaande acties afgerond:

- Omgevingsvergunning wateractiviteit voor de betreffende werkzaamheden is verleend.

7.4 Werklocatie

De werkzaamheden wordt uitgevoerd op de Lekdijk-Oost, , op het gedeelte buiten de TB-grens en ter hoogte van de toekomstige Hagesteinsebrug.

7.4.1 Planning

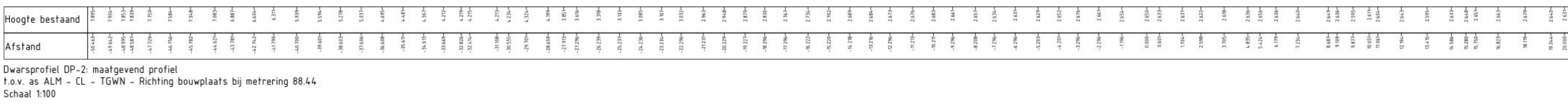
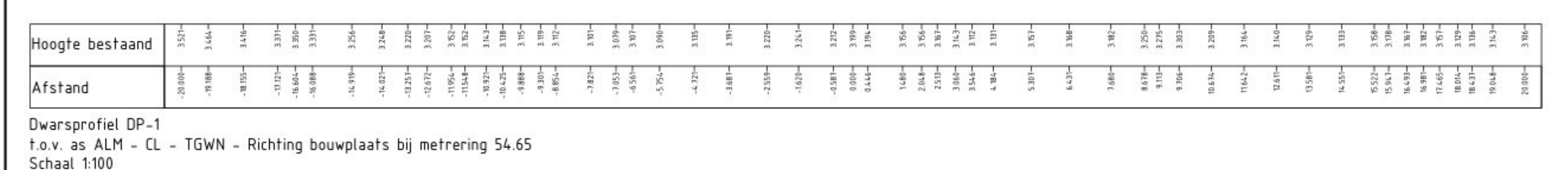
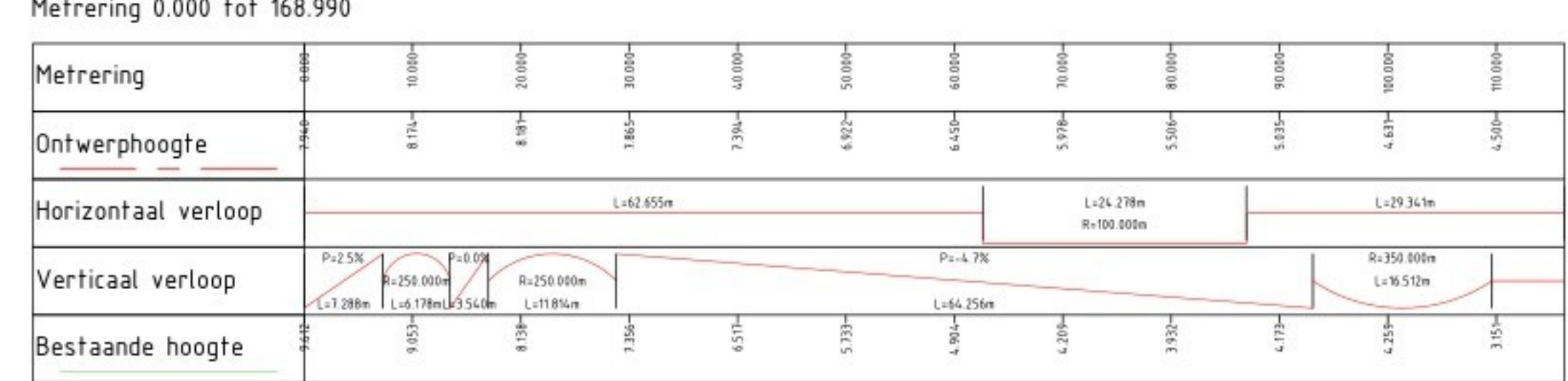
In bijlage B is de planning opgenomen. Alle werkzaamheden vinden ten alle tijden plaats buiten het gesloten seizoen. Indien de exacte data in de praktijk iets gaan afwijken wordt dit tijdig voorafgaand aan de werkzaamheden gecommuniceerd.

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

Bijlage A: Ontwerptekeningen

- DGW-004107: Situatietekening Afrit Kruising Lekdijk-Oost
- DGW-003054: Memo Waterveiligheidstoets (tijdelijk werk binnen TB)
- DGW-004108 en DGW004109: situatietekening en dwarsprofielen Verbreding Lekdijk-Oost.
- DGW-004240: Memo Waterveiligheidstoets (Verbreding Lekdijk-Oost buiten TB)

Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

X-ref lijst

Bijbehorende tekeningen

Opmerkingen

- Algemene opmerkingen**
 Maten in m, tenzij anders aangegeven
 Hoogtematen in m t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven
 Hoeken in 360-graden stelsel, tenzij anders aangegeven
 Coördinaten in m t.o.v. RD, tenzij anders aangegeven

[illegible]

K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO



RWS Contract Nummer	31087901
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO
Document-ID	DGW-003054
Revisie	3.0
Datum	4-2-2026
Status	definitief
Object (KW nr-KW naam)	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord
WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk
Fase	DO Definitief ontwerp

	Functienaam	Naam	Handtekening	Datum
Opgesteld	Geotechnisch Adviseur (Haskoning)			
Gecontroleerd	Ontwerpleider HGB/Aardebanen			
Vrijgegeven	Integraal ontwerpmanager			

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	28-10-2025	Eerste opzet
0.2	17-11-2025	Interne review DGW
0.3	20-11-2025	Beschouwing P7 verwerkt
0.4	24-11-2025	Concept verwerkt
1.0	27-11-2025	Definitief gemaakt
1.1	11-12-2025	Aanvullende beschouwing toegevoegd
1.2	13-1-2026	Hoofdstuk 4.4 en 4.5 verwerkt in de memo
1.3	15-1-2026	Faseringen aangepast
2.0	16-1-2026	Definitief gemaakt
3.0	04-2-2026	Verwerken toetstcommentaar HDSR

Toelichting versies:

- 0.2 interne review DGW verwerkt, damwandconstructie verwerkt;
- 0.3 bouwkuip P7 oost en west meegenomen in de beschouwingen;
- 0.4 concept verwerkt, alle interne opmerkingen verwerkt;
- 1.0 definitief gemaakt en revisie nummer verwijderd;
- 1.1 aanvullende beschouwing betreffende het faseringsscherm, PB4 en nevengeul toegevoegd;
- 1.2 Hoofdstuk 4.4 en 4.5 intern doorgenomen en aan verwerkt in de memo;
- 1.3 faseringen aangepast
- 2.0 Definitief gemaakt
- 2.1 verwerken toetscommentaar HDSR
- 3.0 Nieuwe versie definitief

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

Inhoud

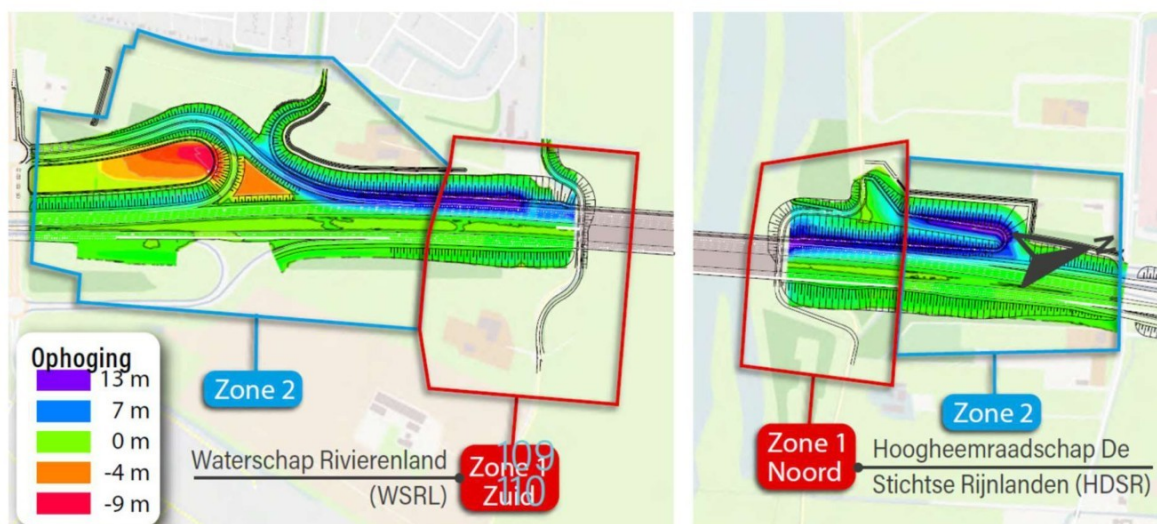
1	Inleiding	4
1.1	Probleemstelling	4
1.2	Doel en werkwijze	5
1.3	Leeswijzer	5
1.4	Bijbehorende documenten DGW	5
1.5	Referenties	6
2	Waterkering voor aanvang werkzaamheden Vernieuwde Hagesteinsebruggen	6
3	Eindsituatie waterkering ter plaatse van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen	10
3.1	Toekomstige dijkversterking	10
3.2	Eindsituatie waterkering binnen TB grenzen	10
3.3	Toekomstige dijkversterking buiten TB grenzen	11
4	Tijdelijke maatregelen voor realisatie Vernieuwde Hagesteinsebruggen nabij de waterkering	12
4.1	Overzicht van tijdelijke werkzaamheden nabij de waterkering	12
4.2	Bouwweg met grondkerende damwand (activiteit A)	13
4.3	Bouwputten voor de brugpijlers van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen en nevengeul (activiteit B) ...	16
4.4	Faseringsdamwand t.p.v. landhoofden van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen (activiteit C)	21
4.5	Landhoofden en tussensteunpunten van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen (activiteit D)	22
5	Referenties	23

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

1 Inleiding

De Groene Waarden, een combinatie van de bedrijven Besix, Mobilis en haar partners van Gelder, Mourik Infra en Besix Infra Nederland, werkt aan de vernieuwing en verbreding van de A27. Onderdeel van het werk is de vernieuwing van de Hagesteinsebruggen (onderdeel van de verbreding van de rijksweg A27) en het aanbrengen van aardenbanen en nieuwe grondlichamen zoals de landhoofden voor de nieuwe brug. Een deel van deze werkzaamheden vindt plaats binnen de beschermingszone en kernzone van de primaire waterkering van de waterschappen Waterschap Rivierenland (WSRL) aan de zuidoever van de Lek en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) aan de noordzijde van de Lek. Deze werkzaamheden betreffen het aanbrengen van tijdelijke voorzieningen zoals bouwwegen, tijdelijke wegomleggingen, ophogingen voor aardenbanen en bouwkuipen voor het realiseren van de nieuwe brugpijlers.

Deze memo beschrijft welke invloed de tijdelijke voorzieningen hebben op de primaire waterkering van HDSR. Hierbij wordt gekeken naar het effect op waterveiligheid (overstromingsrisico van beschermd gebied achter de primaire waterkering) en het effect op beheer en onderhoud van de waterkering gedurende de uitvoeringsperiode.



figuur 1 1: Overzicht ophoging ten behoeven van het verbreden van de A27, zones 1; primaire waterkeringen

1.1 Probleemstelling

Tijdens de gehele uitvoeringsperiode dient de waterveiligheid van de primaire waterkering ter plaatse van het werk aan de Hagesteinsebruggen niet in het geding te komen. Om het ontwerp van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen te realiseren moet er gewerkt worden in de beschermingszone van de primaire waterkering. Dit zou in theorie de waterveiligheidssituatie negatief kunnen beïnvloeden.

In de nabije toekomst wordt de noordelijke Lekdijk versterkt door HDSR: Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB). Binnen de begrenzing van het werk voor het vernieuwen van de Hagesteinsebruggen, de zgn. TB grenzen, zal de dijk straks ook moeten voldoen aan de toekomstige eisen ten aanzien van waterveiligheid. Dit deel is opgenomen in het werk Vernieuwing van de Hagesteinsebruggen. Buiten de TB grenzen wordt de dijk versterkt door HDSR via het project Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB). Het werk Vernieuwing Hagesteinsebruggen neemt nog circa 8 jaar in beslag. Buiten de TB

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

grenzen hebben beide projecten mogelijk een interactie. Voorliggende memo gaat over de werkzaamheden die binnen de TB grenzen plaatsvinden.

1.2 Doel en werkwijze

Het doel van deze memo is om te beoordelen of de tijdelijke voorzieningen t.b.v. de realisatie van de Hagesteinsebruggen een risico vormen voor de waterveiligheid. Deze memo vormt de technische onderbouwing bij het aanvragen van een waterschapsvergunning voor het uitvoeren van de tijdelijke voorzieningen binnen de TB grenzen van het werk aan voor de Vernieuwde Hagesteinsebruggen.

Indien de werkzaamheden een risico vormen voor de waterveiligheid wordt hier ook beschreven welke maatregelen er getroffen worden om dit risico te mitigeren. Daarnaast wordt gekeken naar invloed van tijdelijke maatregelen op het beheer en onderhoud van de waterkering. Hierbij wordt ook de invloed van het verwijderen van tijdelijke voorzieningen (zoals damwand en tijdelijk grondwerk) aan het einde van het werk beschouwd.

1.3 Leeswijzer

In deze notitie wordt achtereenvolgens ingegaan op de waterkering in de volgende situaties:

- Hoofdstuk 2: De huidige situatie van de waterkering (primaire waterkering) zoals een beschrijving van de zonering en de functionele onderdelen van het waterstaatswerk voor aanvang van de werkzaamheden.
- Hoofdstuk 3: De eindsituatie van de waterkering aan het einde van de realisatie van de vernieuwde Hagesteinsebruggen. Ook wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de dijkversterking aan weerszijden van het werk Vernieuwde Hagesteinsebruggen.
- Hoofdstuk 4: De situatie van de waterkering tijdens de realisatiefase van de vernieuwde Hagesteinsebruggen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op alle tijdelijke voorzieningen die ten behoeve van de bouw nodig zijn binnen de TB grenzen. In dit hoofdstuk wordt voor iedere tijdelijke voorziening aangegeven:
 - wat de mogelijke impact is op de waterveiligheid;
 - of er mitigerende maatregelen nodig zijn ten aanzien van de waterveiligheid;
 - hoe tegemoet wordt gekomen aan de eisen van het waterschap ten aanzien van beheer en onderhoud gedurende de realisatiefase.

In hoofdstuk 5 wordt een resumé gegeven.

1.4 Bijbehorende documenten DGW

Doc-ID	Titel	Omschrijving
DGW-001691	K-04 Overzichtstekening Bouwplaatsinrichting Noordzijde VO	
DGW-002390	K-04 Rapportage geotechniek aanbruggen P7 HGB DO	
DGW-002827	K-04 Bouwplaatsinrichting noordzijde, Bouw west HGB DO	
DGW-002833	K-04 Bouwplaatsinrichting noordzijde, Bouw oost HGB DO	

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

1.5 Referenties

Ref.	Document ID Opdrachtgever	Document ID Opdrachtnemer	Titel
[Ref. 1]	-	-	Dossier CUB/NES (HDSR)

2 Waterkering voor aanvang werkzaamheden Vernieuwde Hagesteinsebruggen

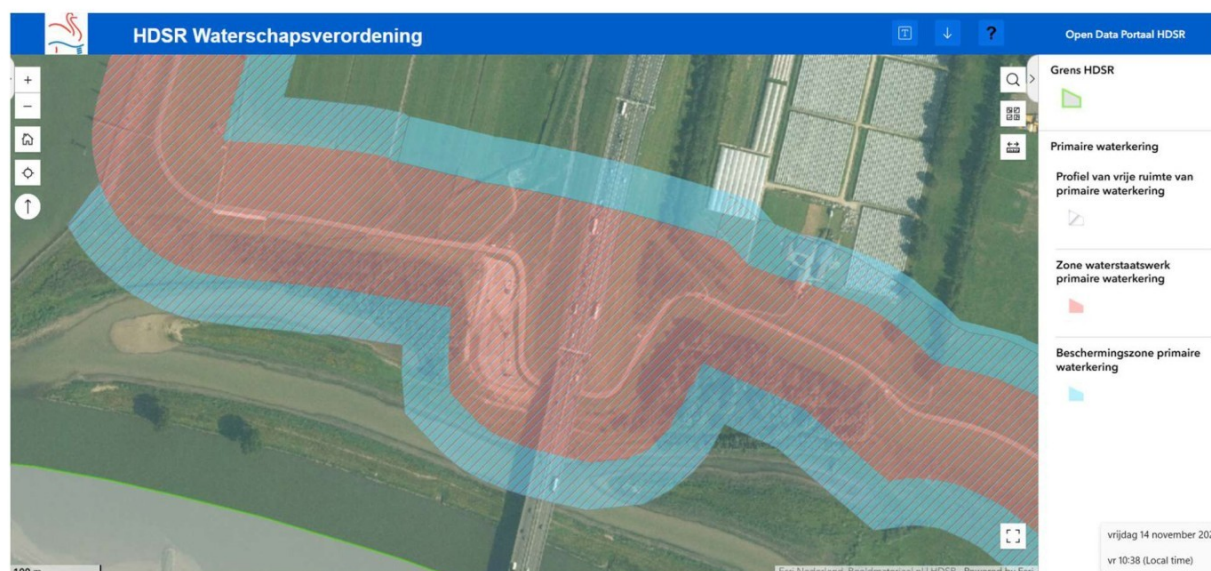
Van rivier naar achterland zijn de volgende zones aanwezig:

- Beschermingszone buitenkant
- Waterstaatswerk
- Beschermingszone binnenkant

De afmetingen van de zonering variëren. Met name bij de kruising met rijksweg A27 is de zone waterstaatswerk aanzienlijk breder en loopt daar mee met de dijkweg, die onder de brug doorloopt, zie Figuur 1 en Figuur 2. Aan weerszijde van de kruising met de rijksweg zijn de afmetingen van de zones redelijk constant:

- Beschermingszone buitenkant: een strook van 50m buiten de zone Waterstaatswerk aan buitendijkse zijde.
- Waterstaatswerk: een strook rond de dijk vanaf ca. 65m vanuit referentielijn aan buitendijkse zijde tot ca. 75m vanaf referentielijn aan binnendijkse zijde, dus in totaal ca. 140m breed.
- Beschermingszone binnenkant: een strook van 50m buiten de zone Waterstaatswerk aan binnendijkse zijde.

In Figuur 3, Figuur 4 en Figuur 5 is informatie rond de huidige leggerprofielen rond de kruising met de rijksweg weergegeven. De legger zal mogelijk na een toekomstige dijkversterking opnieuw worden vastgesteld. In hoofdstuk 3 is nader ingegaan op de toekomstige dijkversterking.



Figuur 1: Zonering primaire waterkering conform Waterschapsverordening HDSR [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



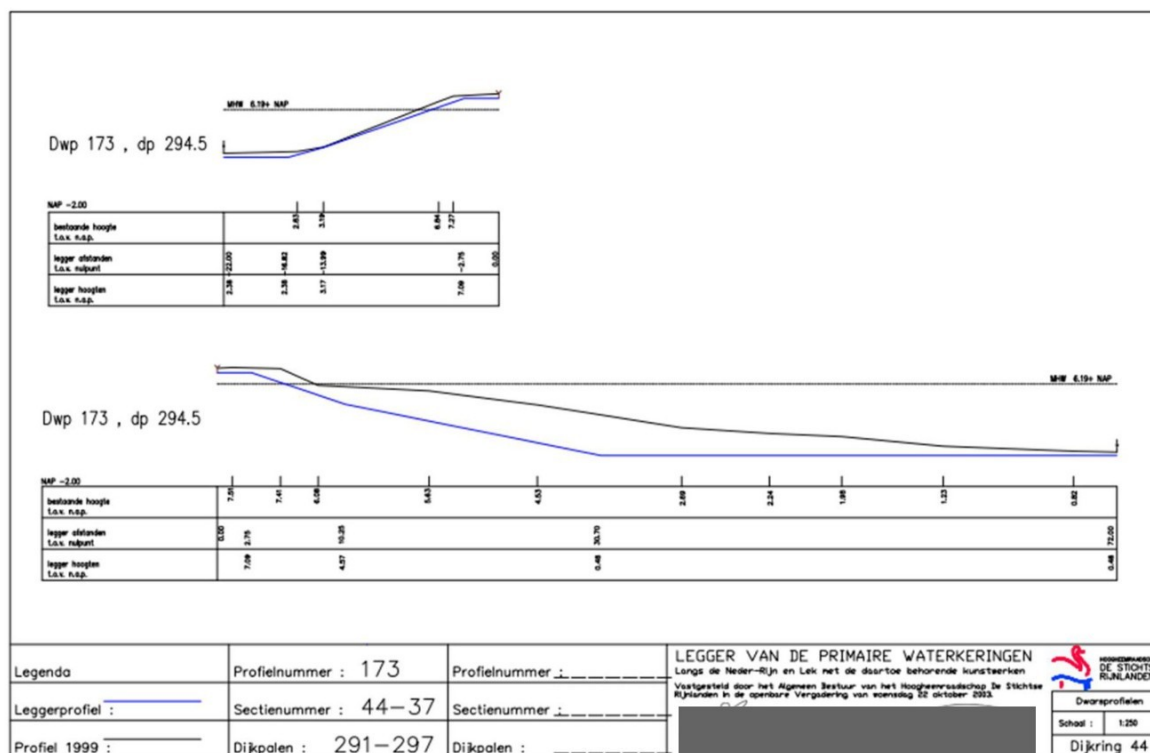
Figuur 2: Detail zone Waterstaatswerk bij huidige brug conform Waterschapsverordening HDSR [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

A27 Houten - Everdingen

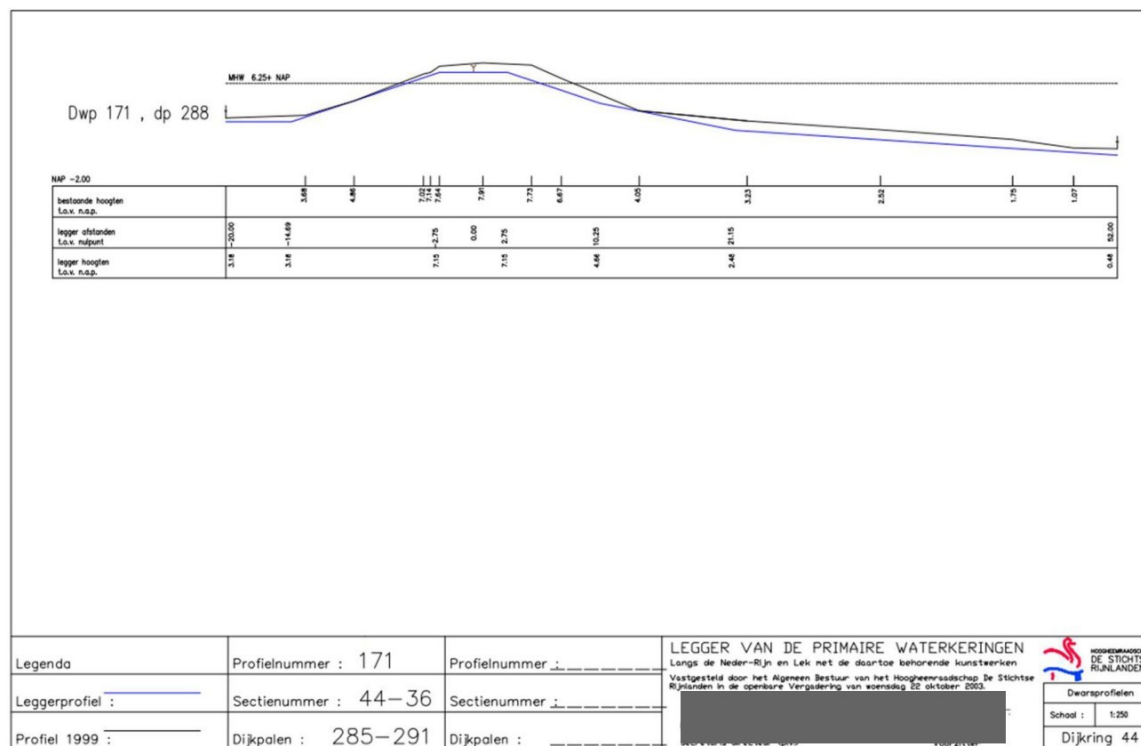


Figuur 3: Situering leggerprofielen HDSR Leggerprofielen. De rode punten geven de locatie van de beschikbare leggerprofielen weer: dijkpaal 294.5 (west) en dijkpaal 288 (oost) [1]



Figuur 4: Leggerprofiel Dp294.5 ten westen van de kruising met de rijksweg uit HDSR Leggerprofielen [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 5: Leggerprofiel Dp288 ten oosten van de kruising met de rijksweg uit HDSR Leggerprofielen [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

3 Eindsituatie waterkering ter plaatse van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen

3.1 Toekomstige dijkversterking

HDSR werkt momenteel aan een grote versterkingsopgave langs de noordelijke Lekdijk: het project Sterke Lekdijk (SLD). Dit project is onderdeel van het Hoogwater Beschermings Programma (HWBP). Het project Sterke Lekdijk wordt in delen (trajecten) uitgevoerd. De noordelijke Lekdijk rond de Nieuwe Hagesteinse Bruggen (kruising rijksweg A27 met de Lek) maakt deel uit van het traject Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB¹). Het project CUB bevindt zich momenteel in de Planuitwerkingsfase. In die fase wordt het gekozen voorkeursalternatief verder uitgewerkt en wordt de definitieve vorm van versterkingsmaatregelen vastgesteld. Het traject CUB is in totaal 10,8 km lang en loopt van de veerweg van het Culemborgse veer (dijkpaal 204) tot aan de Beatrixsluis van het Lekkanaal (dijkpaal 306). HDSR heeft aan DGW de aangescherpte veiligheidsanalyse voor dijkversterking CUB [2] verstrekt waarin de scope van de veiligheidsopgave is beschreven. Deze veiligheidsanalyse gaat uit van zichtjaar 2073.

Deze memo refereert voor het toekomstig dijkontwerp naar het Vergunningenontwerp op de dijkvakken 2a, 2b en 2c: de situatietekening [3] en dwarsprofielen [4].

3.2 Eindsituatie waterkering binnen TB grenzen

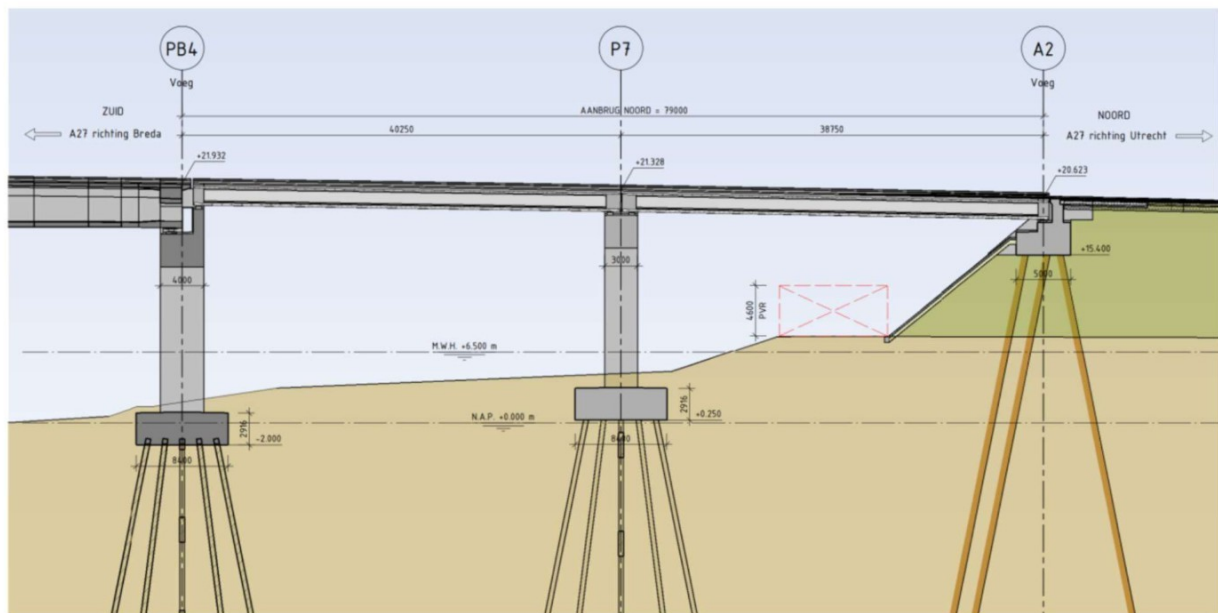
De eindsituatie van de waterkering binnen de TB grenzen is afgestemd met HDSR en vergund. Het gebied binnen de TB grenzen komt overeen met dijkvak 2b van dijkversterking CUB. De begrenzing van dijkvak 2b is aangegeven in Figuur 7. Op dit dijkvak is er op basis van de aangescherpte veiligheidsanalyse voor dijkversterking CUB geen veiligheidsopgave, dat wil zeggen dat de huidige waterkering voldoet aan de gestelde veiligheidseisen voor zichtjaar 2073. De waterkering is hier integraal onderdeel van het ontwerp van de definitieve grondconstructies (landhoofden en omliggende grondlichamen) die worden aangelegd voor de Vernieuwde Hagesteinsebruggen. Het eindontwerp van de grondconstructies op DO niveau is de basis geweest voor de vergunningsverlenging van het waterschap (omgevingsvergunning voor een wateractiviteit, kenmerk 625002 dd. 04-08-2025). Figuur 6 geeft een indruk van de eindsituatie na realisatie van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen.

Inmiddels is verlegging van de ETW op de dijk uitgevoerd en zullen de ophoogwerkzaamheden van de uitbreiding van het landhoofd van de A27 doorlopen tot september 2026. Vooruitlopend op de definitieve ophoogwerkzaamheden is er een proefophoging uitgevoerd, die uiteindelijk is opgenomen in de nieuwe grondconstructie voor de Vernieuwde Hagesteinsebruggen. De nieuwe grondconstructie zorgt voor een aanzienlijke verbreding van het bestaande dijklichaam waardoor de waterveiligheid ten opzichte van de situatie voor het uitvoeren van de ophoogwerkzaamheden significant is toegenomen.

Om inzicht te krijgen in het deformatiegedrag van de grond en de waterkering is een uitgebreide monitoringscampagne opgezet. Met berekeningen (Plaxis) is een voorspelling gemaakt van de toekomstige verticale en horizontale deformaties van de waterkering als gevolg van deze ophoging. Ook is gekeken naar stabiliteit en zijdelings wegpersen. Hoewel de rekenresultaten geen aanleiding gaven tot zorgen rond de waterveiligheid is er toch in overleg met HDSR voor gekozen om deformaties te monitoren. Voor uitgebreide informatie over berekeningen en monitoringsplan wordt verwezen naar [5]. Ten tijde van de realisatie wordt de dijkweg door DGW gemonitord en geschouwd met het oog op onvolkomenheden.

¹ Recentelijk is project CUB opgegaan in project NES dat een groter traject omvat. Voor de herkenbaarheid en verwijzing naar toegeleverde documenten wordt in deze memo gesproken over project CUB.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 6: Doorsnede eindsituatie ter plaatse van Vernieuwde Hagesteinsebruggen

3.3 Toekomstige dijkversterking buiten TB grenzen

Uit de aangescherpte veiligheidsanalyse voor CUB kan worden geconcludeerd dat buiten de TB grenzen van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen de volgende veiligheidsopgave aanwezig is:

Westzijde – dijkvak 2a:

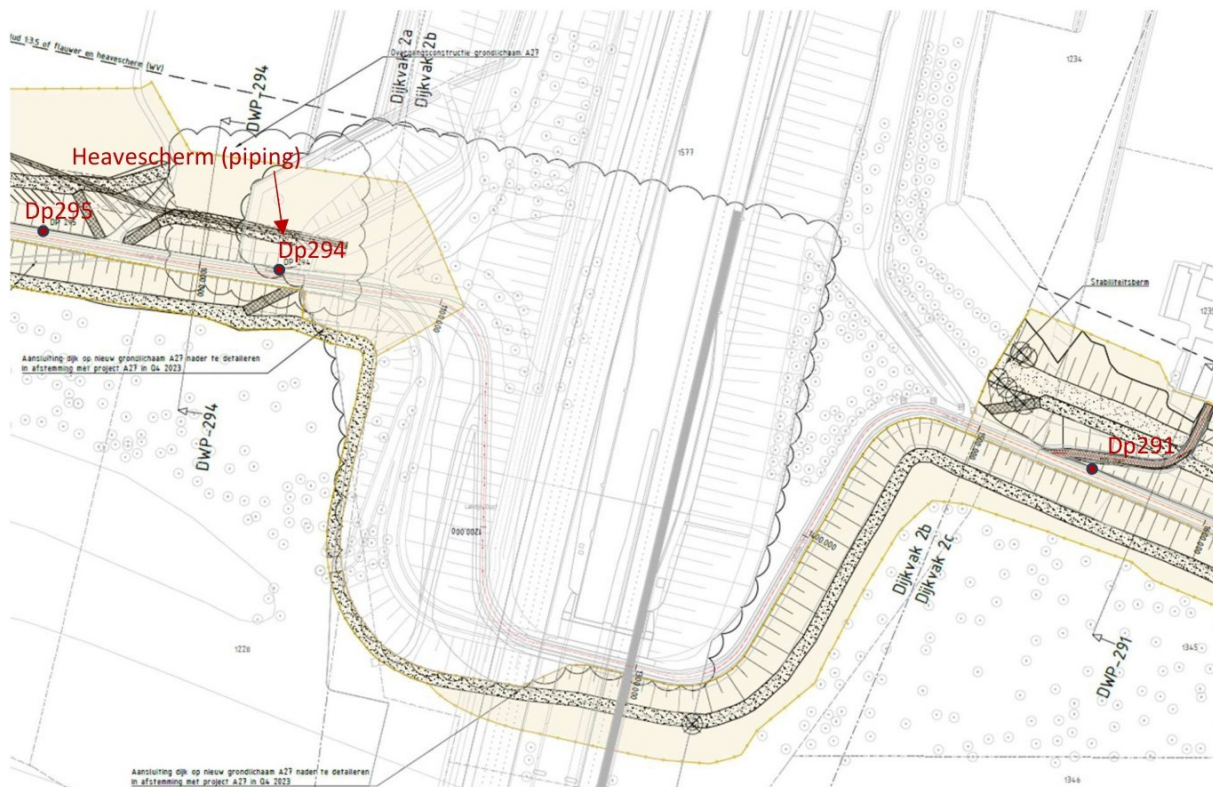
- Op het gehele dijkvak is er een opgave voor piping. Opgemerkt wordt dat het kwelweglengtetekort op dijkvak 2a vooral aan de oostelijke zijde van dit dijkvak, daar waar het vak grenst aan vak 2b / Vernieuwde Hagesteinsebruggen, relatief beperkt is: orde grootte 20m.

Oostzijde – dijkvak 2c:

- Een deel van dit dijkvak heeft een opgave voor geotechnische stabiliteit binnenwaarts (zowel voor de stabiliteit zonder overslag als de stabiliteit met overslag).

Naast de waterveiligheidsopgave heeft HDSR op dijkvak 2a een Groot Onderhoudsproject (GOP) gepland. De eisen zijn opgenomen in het memo [6].

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 7: Situatietekeningen van Vergunningenontwerp [3]

4 Tijdelijke maatregelen voor realisatie Vernieuwde Hagesteinsebruggen nabij de waterkering

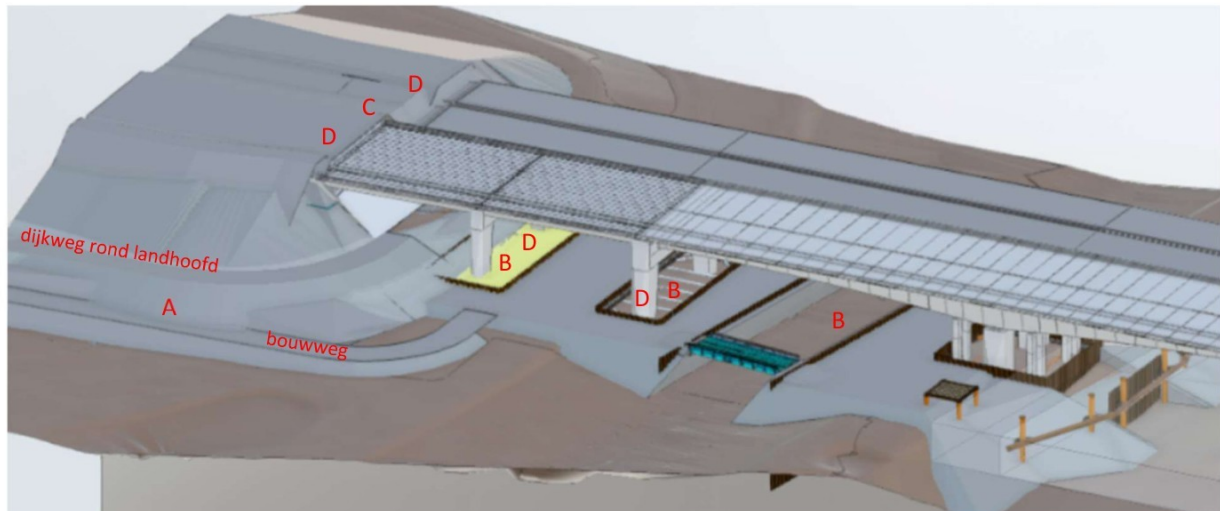
4.1 Overzicht van tijdelijke werkzaamheden nabij de waterkering

Binnen de TB grenzen en binnen de zone Waterstaatswerk, beschermingszone van de primaire waterkering zijn de volgende tijdelijke werkzaamheden voorzien die voor de realisatie van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen moeten worden uitgevoerd:

- Bouwweg naar uiterwaarde met grondkerende damwandconstructie.
- Bouwputten voor de brugpijlers van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen en de voorzieningen in de nevengeul (pijlers P7, PB4 en de nevengeul).
- Faseringsscherm ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe HGB (west en oost)
- Tijdelijke werkzaamheden rondom de realisatie van de landhoofden.

De locaties van deze tijdelijke werkzaamheden zijn weergegeven in Figuur 8. In tegenstelling tot de zuidoever van de Lek is er ter plaatse van de Hagesteinsebrug aan de noordoever geen zomerdijk aanwezig en staat het voorland permanent in open verbinding met de Lek via een nevengeul.

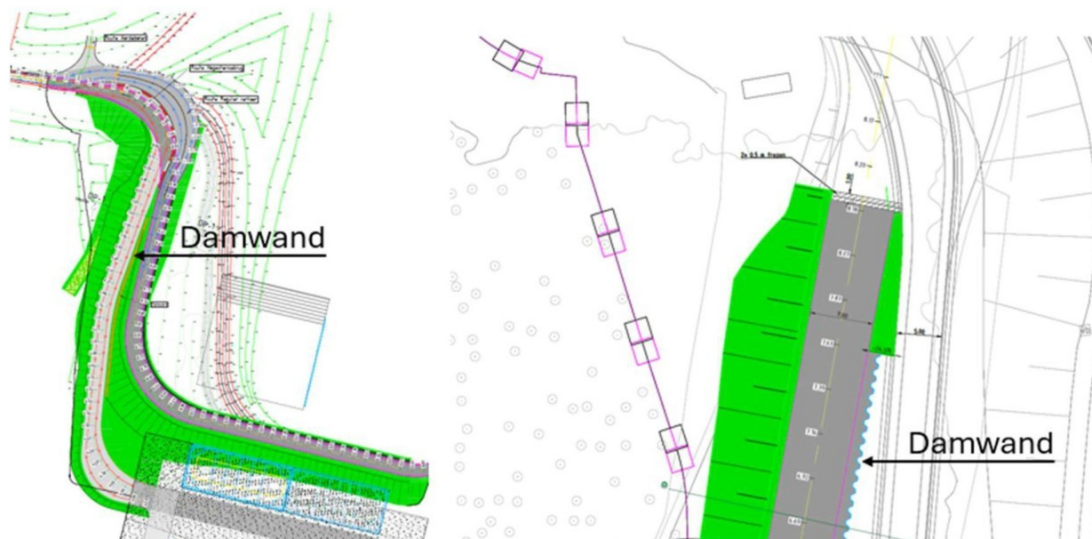
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 8: 3D visualisatie van diverse activiteiten voor realisatie Vernieuwde Hagesteinsebruggen

4.2 Bouwweg met grondkerende damwand (activiteit A)

Om de bouwplaats van de Hagesteinsebrug bereikbaar te maken zal er een bouwweg aan de westzijde van de Hagesteinsebrug aan de kant van Nieuwegein gerealiseerd worden. Deze bouwweg dient als toegang tot het bouwterrein in de uiterwaarde. Om deze bouwweg in te kunnen passen binnen de contractgrenzen wordt er een grondkerende constructie aangebracht in het talud van de dijkweg die rond het landhoofd loopt. Dit zal in de vorm van een onverankerde stalen damwand uitgevoerd worden.



Figuur 9: Tijdelijke inrichting Lekdijk-oost: locatie afrit bouwweg en grondkerende damwand naast bouwweg

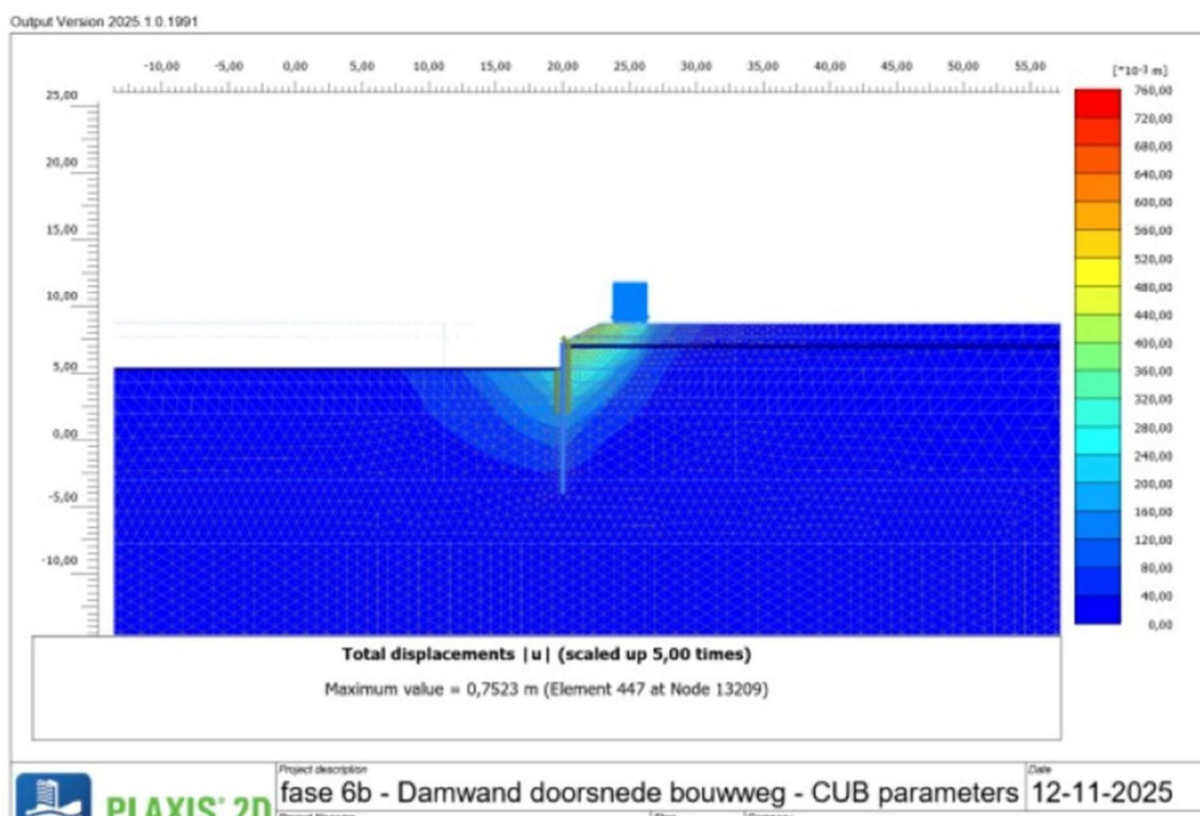
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

Resultaat verificatie waterveiligheidseisen

De verificatie voor waterveiligheid is maatgevend boven de ontwerpverificatie voor Bbl, zelfs wanneer RC3 wordt toegekend aan de damwand (terwijl RC2 ruim voldoende is).

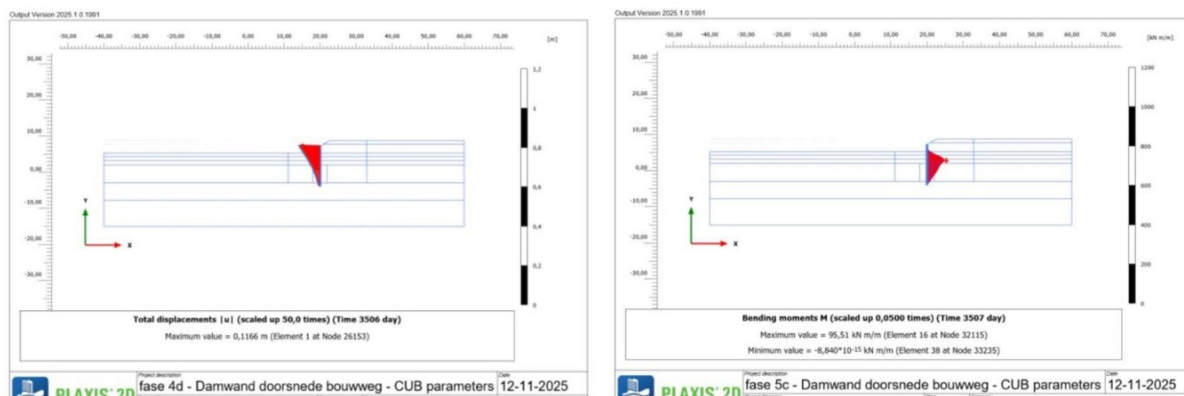
Een onverankerde damwand met profiel AZ18-700 en een installatiediepte van -4,00 m NAP voldoet aan de eisen die in [8] zijn gesteld aan een waterkerende grondconstructie.

Opgemerkt wordt dat deze verificatieberekening is afgestemd op de kans op een overstroming als gevolg van het falen van een langsconstructie in een dijk bij een val na hoogwater en daaropvolgend hoogwater dat optreedt binnen de herstelperiode. De damwand heeft vooral de functie om de onderbreking van de taludbekleding op te vangen en kan dus gezien worden als een erosiescherm. In geval van falen van de damwand zal er nog steeds reststerkte aanwezig zijn omdat er achter de damwand een groot, hoog grondlichaam aanwezig is, landhoofd van Vernieuwde Hagesteinsebruggen. Kans op een overstroming op deze locatie als gevolg van falende langsconstructie is hierdoor erg klein in vergelijking tot overige delen van dijktraject CUB. De eisen aan de damwand hebben dus meer het niveau van voorkomen van schade en het garanderen van begaanbaarheid van de dijkweg ook na een situatie van hoogwater.



Figuur 11: Indruk mobilisatie grond vrijstaande damwand bij bouwweg in ULS (actieve en passieve glijvlakken), Berekening met ongedraineerd gedrag cf. PPL/PPE en uitgangspunten CUB

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 12: Verplaatsingen in SLS (Links) en Momentenlijn ULS (Rechts), berekening met ongedraineerd gedrag cf. PPL/PPE en uitgangspunten CUB

Verwijderen van tijdelijke damwand

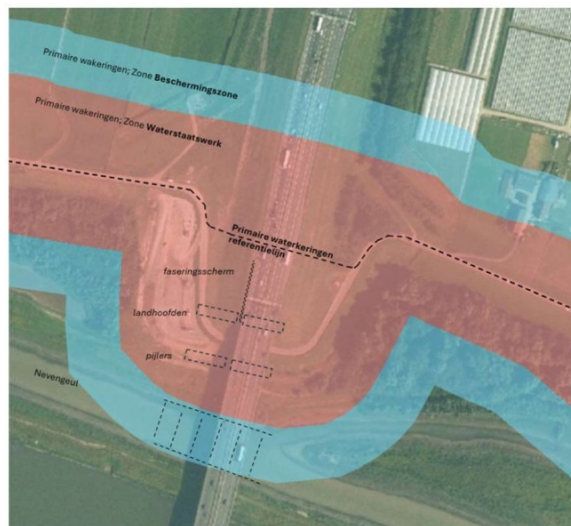
Aan het einde van de realisatie worden de bouwweg en de damwand verwijderd en wordt het talud hersteld conform eisen zoals vastgelegd in [9].

Beheer en onderhoud

Ten tijde van de werkzaamheden aan de Vernieuwde Hagesteinsebruggen is DWG verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud aan het buitentalud van de dijk.

4.3 Bouwputten voor de brugpijlers van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen en nevengeul (activiteit B)

De brugpijlers P7 en PB4 bevinden zich binnen de zone Waterstaatswerk en de nevengeul bevindt zich in de beschermingszone. Voor de realisatie van deze brugpijlers (west en oost) worden tijdelijke bouwkuipen aangebracht en voor het openhouden van de nevengeul worden gestempelde damwand en een hulbrug toegepast. Van deze tijdelijke objecten staat de bouwkuip voor brugpijlers P7 staat het dichtst bij het landhoofd en de dijkweg en voor de beschouwing op waterveiligheid staat dit object ook het dichtst bij de primaire waterkeringen referentielijn (zie afbeelding 13). Overige objecten worden als minder risicovol beschouwd en navolgende redeneerlijn wordt gehanteerd in deze memo; *“Voldoet de bouwkuip P7 aan alle waterveiligheidsaspecten, dan voldoen de overige objecten ook aan de waterveiligheid”*.



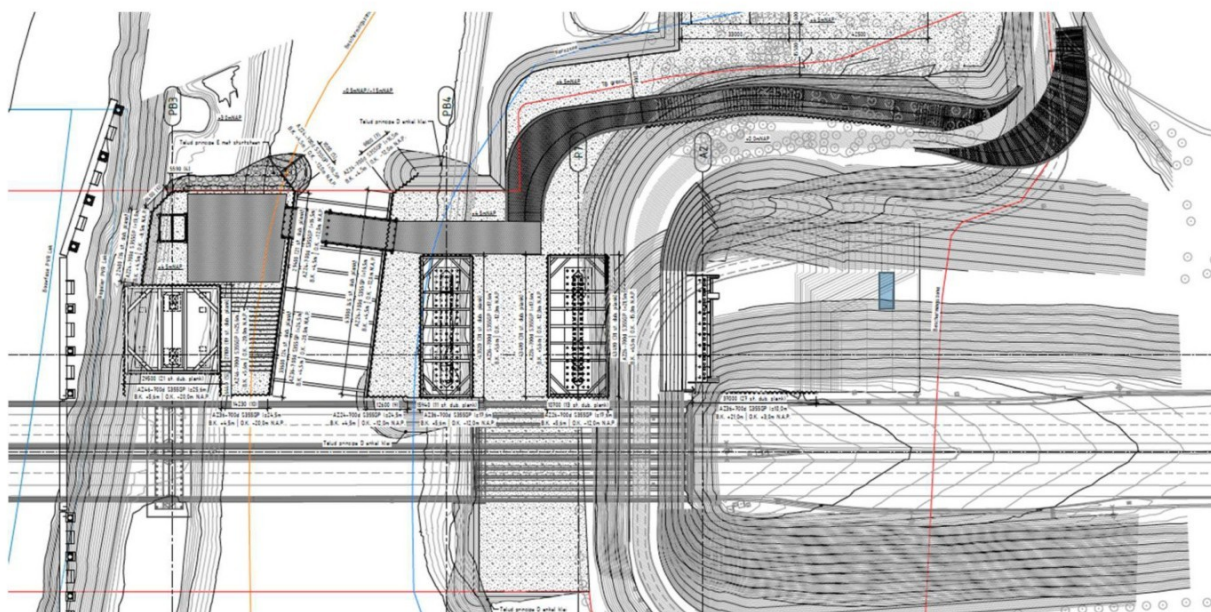
Figuur 13: zones waterveiligheid

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

Beschouwing bouwkuip P7 + overige bouwkuipen aan waterveiligheid

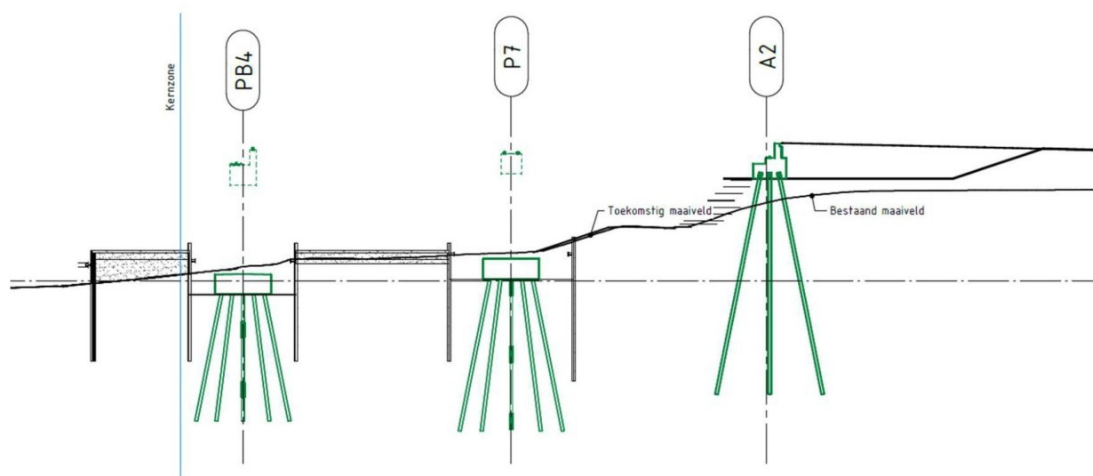
Voor het realiseren van de brugpijlerfundatie worden prefab betonpalen geheid. Vervolgens zal er rond de paalfundering een bouwput worden gerealiseerd voor het realiseren van een 2m hoge betonnen poer, zie Figuur 15. In de fase dat de bouwput wordt ontgraven (uitvoeringsperiode van ca. 2 maanden) wordt deze gesteund met een stempelraam. Er wordt tot 0,5m onder poerniveau ontgraven tot een niveau van -0,25 m NAP. Vervolgens zal een werkvloer worden gestort en wordt de poer gerealiseerd. Daarna wordt aangevuld met grond en wordt de bouwput ontmanteld en worden de pijlers gerealiseerd. In de verschillende faseringen van het bouwterrein zijn toekomstige ophoging van het bouwterrein/maaiveld (1 meter) meegenomen in de bouwkuip beschouwingen.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bouwfaseringen van de bouwkuipen wordt verwezen naar [10].



Figuur 14: Situatietekening bouwkuipen voor westelijke brugpijlers [11]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 — Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 15: Doorsnede bouwkuipen voor westelijke brugpijlers [11]

Ontwerp tijdelijk damwand aan zijde van waterkering

Het ontwerp van de damwand is getoetst aan:

- Algemene eisen die gelden vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (afgekort Bbl). Geotechnische ontwerpisen voor Bbl zijn opgenomen in de Eurocode [7].
- Eisen die gesteld worden aan het veiligheidsontwerp van de waterkering. Hiervoor zijn dezelfde eisen en uitgangspunten gehanteerd als voor dijkversterking CUB [8].

Het ontwerp van de bouwkuip conform eisen uit Bbl is opgenomen in de memo [10].

Een samenvatting van de enkele bepalende uitgangspunten voor verificatie van de constructie als waterkerende langsconstructie (waterveiligheid) is hieronder gegeven:

- Veiligheidsfactoren langsconstructies conform [8].
- Voor maximale damwandverplaatsing (BGT) wordt orde grootte 100 mm acceptabel geacht. Deze vervorming komt ook overeen met de eisen die gebruikelijk zijn voor permanente waterkerende langsconstructies in de kruin.
- Rivierwaterstand: Het meest ongunstige belastinggeval voor deze damwand is de situatie bij hoogwater net voordat de bouwkuip onderloopt. Na het onderlopen van de bouwkuip neemt de belasting op de bouwkuipwanden af omdat er dan geen resulterende waterdruk meer op de wanden werkt.
- Om de opwaartse waterdruk onder de kleilaag onder de bouwputbodem te beheersen wordt bij verhoogde rivierwaterstanden een spanningsbemaling toegepast. Met spanningsbemaling wordt de stijghoogte in het watervoerendpakket onder de holocene kleilagen onder de putbodem op een maximale stijghoogte van +2,5 m NAP gehouden. Tot een rivierwaterstand van +2,5 m NAP is in feite geen spanningsbemaling nodig, echter om te garanderen dat de stijghoogte niet verder toeneemt dan +2,5 m NAP zal de spanningsbemaling al moeten worden geactiveerd voordat een rivierwaterstand van NAP +2,5 m NAP wordt bereikt. In de praktijk zal dit betekenen dat spanningsbemaling stand-by moet staan wanneer de ontgraving het diepste niveau bereikt.

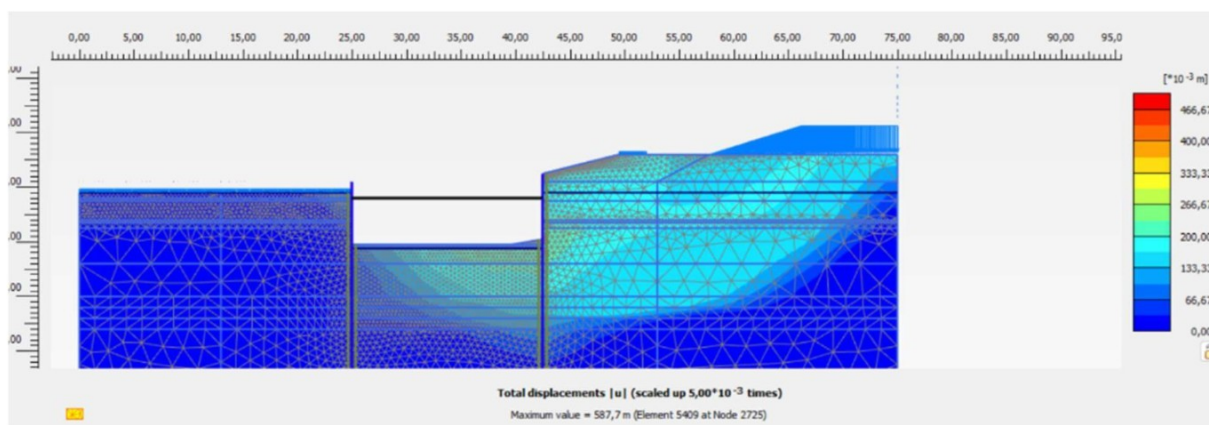
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

- Wanneer de bouwput vanwege veilig werken bij hoogwater wordt verlaten zal deze actief gevuld worden met water. Het exacte niveau waarbij dit plaatsvindt zal nader bepaald worden in het kader van afstemming met het crisis en bestrijdingsplan.
- In de bouwkuip is uitgegaan van een grondwaterstand gelijk aan -0,60 m NAP
- Het diepste ontgravingsniveau in de bouwkuip is gelijk aan -0,25 m NAP. Er is vanuit gegaan dat er hoogwater kan op treden wanneer het diepste ontgravingsniveau is bereikt. Opgemerkt wordt dat de kans erg klein is dat dit ontgravingsniveau samenvalt met hoogwater. Dit is derhalve een veilig uitgangspunt.
- CSSM Grondparameters zoals opgenomen in [8].
- Corrosiesnelheid conform [8]. Corrosie gedurende een levensduur van 10 jaar voor deze tijdelijk constructie.

Resultaat beoordeling waterveiligheidseisen

De verificatie voor waterveiligheid is maatgevend boven de ontwerpverificatie voor Bbl.

Voor de damwand aan de dijkzijde geldt dat een gestempelde damwand met profiel AZ26-700d en een installatiediepte van -15,00 m NAP voldoet aan de eisen die in [8] zijn gesteld aan een waterkerende grondconstructie. De verificatie gaat uit van het treffen van de twee beheersmaatregelen tijdens hoogwater: a) activeren van spanningsbemaling in het watervoerend pakket vanaf een waterstand van +2,50 m NAP; b) vullen van de bouwput vanaf een waterstand waarbij veilig werken bij hoogwater niet kan worden gegarandeerd. Bij het verlaten van de bouwput wordt de bouwput actief gevuld met water. Het exacte niveau waarbij dit plaatsvindt zal nader bepaald worden in het kader van afstemming met het crisis en bestrijdingsplan.



Figuur 16: Indruk mobilisatie grond damwanden bouwkuip P7 in ULS (actieve en passieve glijvlakken), Berekening met ongedraineerd gedrag cf. PPL/PPE en uitgangspunten CUB en spanningsbemaling onder kleilaag tot +2,50 m NAP.

Met bovengenoemde maatregelen is de kans op falen van de damwand afgestemd op het veiligheidsniveau dat wordt gesteld aan een waterkerende constructie in een dijk. Opgemerkt wordt dat er nog steeds een grote mate van reststerkte aanwezig zal wanneer een damwand van de bouwput zou falen. Achter de damwand is namelijk een groot hoog grondlichaam aanwezig is, landhoofd van Vernieuwde Hagesteinsebruggen. De kans op een overstroming op deze locatie als gevolg van falende langsconstructie is hierdoor erg klein in vergelijking tot overige delen van dijktraject CUB. De eisen aan de damwand hebben dus meer het niveau van voorkomen van schade en het garanderen van begaanbaarheid van de dijkweg ook na een situatie van hoogwater. Voor de uitvoering worden de bouwkuipen tijdelijk bemalen. Hiermee wordt opbarsten van de bodem van de bouwkuipen voorkomen. Echter

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

is de damwandtoets maatgevend. Bij een hoogwater worden de bouwkuipen vol gezet zodat de bemaling kan worden gedeactiveerd. In geen geval beïnvloed de tijdelijke en lokale bemaling de waterveiligheid van de kering.

Tijdelijke bekleding

De bouwkuip bevindt zich deels in het talud van de waterkering waardoor de damwanden van de kuip de functie van de taludbekleding overnemen. De taluds van rond de bouwput worden beschermd met een bestorting.

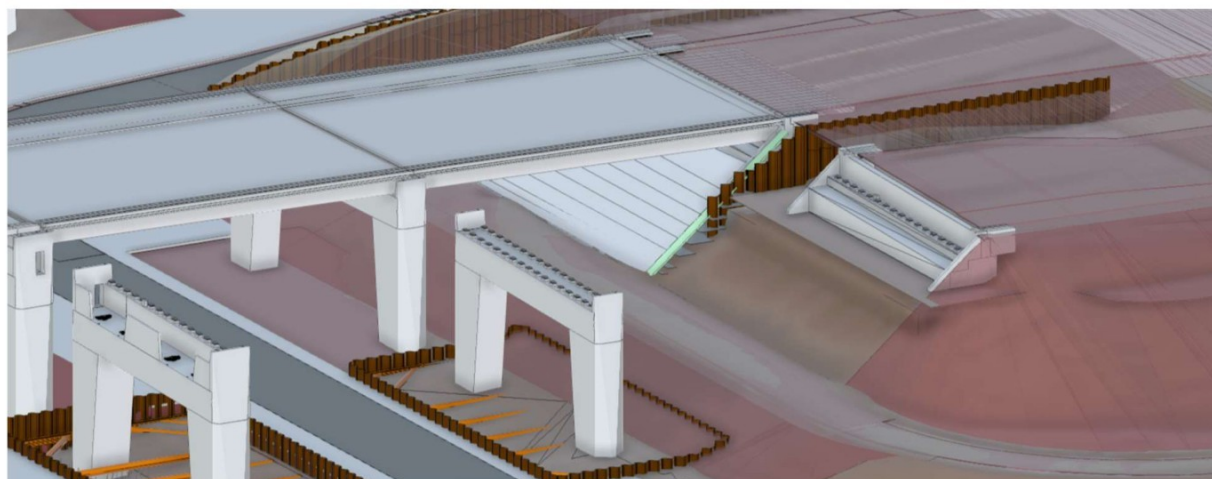
Verwijderen van tijdelijke damwand

Na het verwijderen van de damwanden wordt de bekleding aangebracht conform [9].

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

4.4 Faseringsdamwand t.p.v. landhoofden van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen (activiteit C)

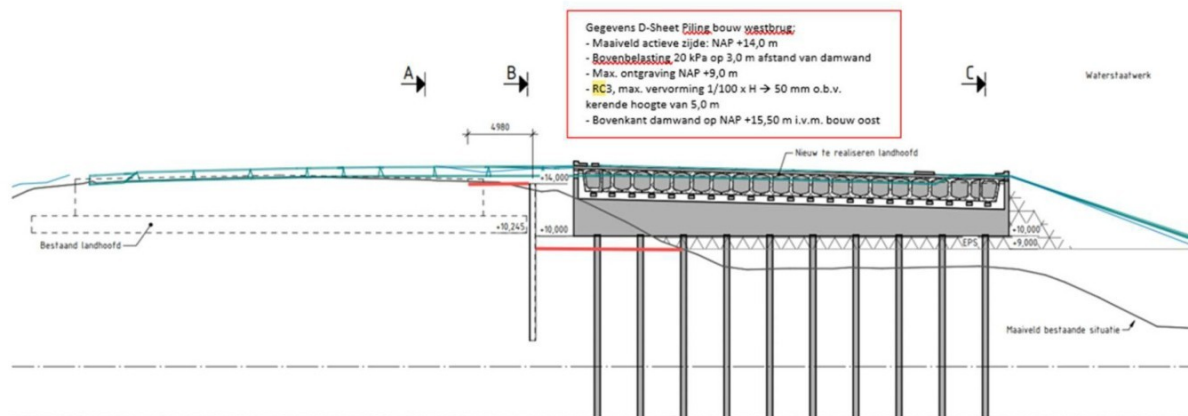
Ten behoeve van de realisatie van de landhoofden is een faseringsdamwand benodigd. Dit scherm dient het hoogteverschil tussen de landhoofden op te vangen in de verschillende bouwfases. Deze tijdelijke damwanden worden na het realiseren van de Hagesteinsebruggen niet verwijderd. De specificaties van deze damwanden wordt beschouwd in DGW-002383 (K-04 Rapportage Geotechniek Landhoofden HGB DO).



Figuur 176: Faseringsdamwand tussen de twee nieuwe landhoofden

De onderkant van de damwanden zit op een niveau van +3,00 m NAP en zijn volledig ingeklemd in de aardebaan van de HGB. De functie van deze damwanden is enkel en alleen het keren van grond en daarmee het beperken van eventuele gronddeformaties. Voor de volledigheid van voorliggende memo zijn deze tijdelijke activiteiten meegenomen, echter vormt dit object geen risico voor de waterveiligheid. De actuele grondwaterstand zit nog onder het niveau van de damwanden zodat de damwanden ook geen effect hebben op de geohydrologische situatie. Verder kan gesteld worden dat de verstoringszone die zou kunnen ontstaan bij het onverhoopt bezwijken van de damwanden in de ophoging, zelfs in theorie, geen invloed heeft op het overstromingsrisico vanwege de sterke over dimensionering van het grondlichaam op dit dijkvak.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 18: Doorsnede faseringsdamwand en de oostelijke nieuwe landhoofd

4.5 Landhoofden en tussensteunpunten van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen (activiteit D)

Bij de realisatie van de nieuwe landhoofden worden diverse werkzaamheden uitgevoerd, zoals het aanbrengen van een paalfundering ter ondersteuning van de overgangsconstructie naar de brug. Deze palen betreffen verticale grondverdingende boorpalen. In het algemeen wordt er bij waterkeringen vanuit gegaan dat dit type palen geen invloed heeft op de grondwater gerelateerde faalmechanismen. Verder bevinden de palen zich geheel in het grondlichaam van het landhoofd waardoor deze mechanismen op deze locatie als niet relevant kunnen worden beschouwd.

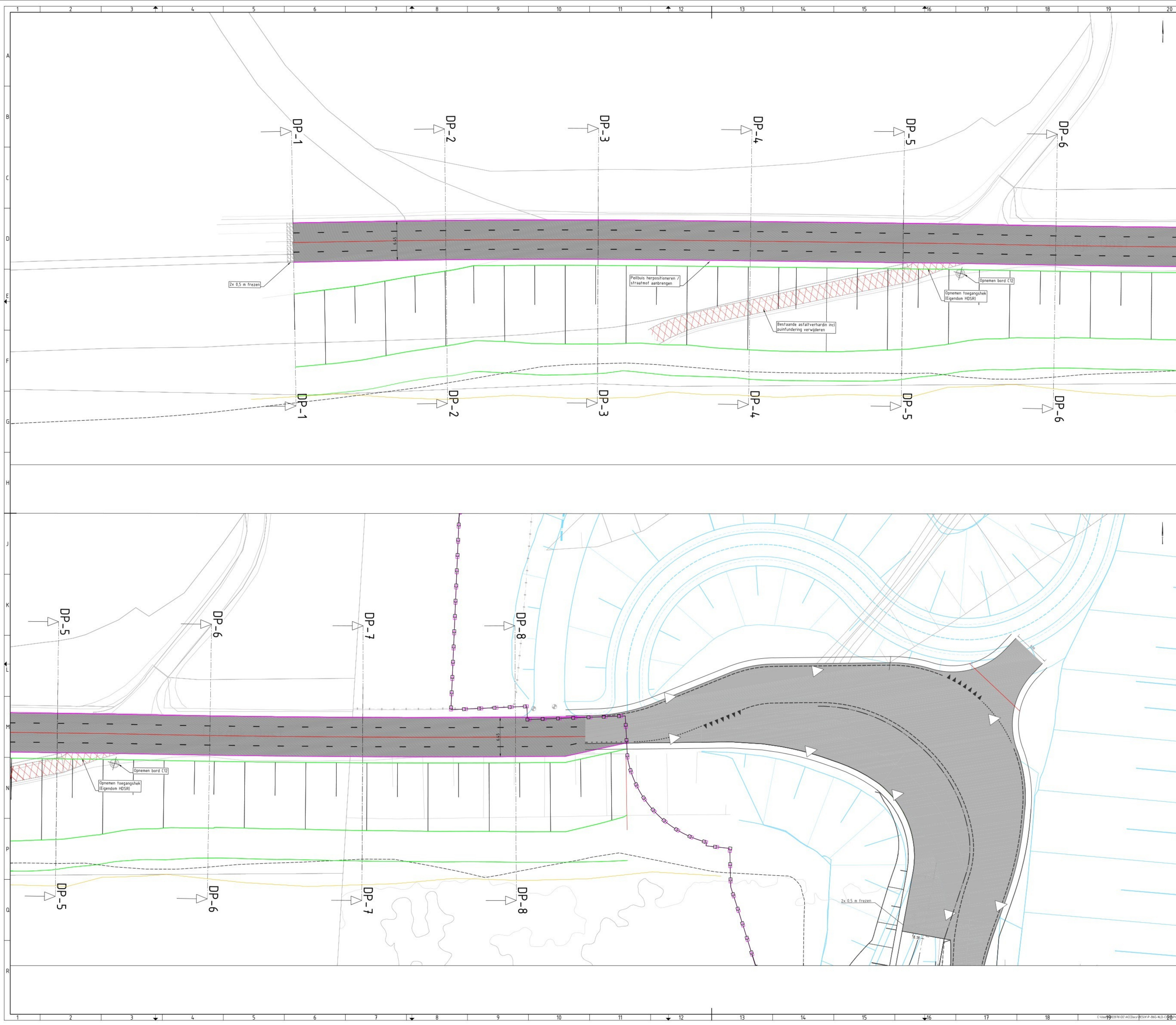
Bij de realisatie van de nieuwe steunpunten worden verder diverse andere werkzaamheden uitgevoerd, zoals het aanbrengen van een paalfundering. Deze palen betreffen verticale prefab funderingspalen. Bij waterkeringen geldt dat dit type palen geen invloed heeft op de grondwater gerelateerde faalmechanismen. Verder bevinden de palen zich in de uiterwaarden en geen andere faalmechanismen introduceren.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

5 Referenties

- [1] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Actuele Waterschapsverordening en Leggers,” 14 11 2025. [Online]. Available: <https://data-hdsr.opendata.arcgis.com/pages/keurenleggers>.
- [2] Royal HaskoningDHV, Fugro, „Aanscherping veiligheidsanalyse Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluizen (CUB); SLD-RHD-TM-CUB-RP-TM-0138,” Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, maart 2021.
- [3] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Sterke Lekdijk; Culemborgse Veer - Beatrixsluis; Vergunningen ontwerp; Dwarsprofielen Dijkvak 1 t/m 3a; Definitief,” 19-09-2024.
- [4] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Sterke Lekdijk; Culemborgse Veer- Beatrixsluis Vergunningen ontwerp; bovenaanzicht Dijkvak 2a, 2b & 2c; Definitief,” 26-09-2024.
- [5] De Groene Waarden, „Uitvoeringsplan aanleg en monitoring proefophoging, DGW-000768,” 19-4-2024.
- [6] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Memo - Eisen GOP bij dijkversterking door DGW,” HDSR, 20-10-2025.
- [7] NEN9997-1:2019, „Grondslagen van het geotechnische ontwerp,” NNI.
- [8] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Technische Uitgangspuntennotitie DO+ Dijk, GOP, versie 3.0,” 14 maart 2024.
- [9] De Groene Waarden, „Memo bekledingscope Lekdijken Aardebanen HGB DO - DGW-002294,” 4 november 2024.
- [10] De Groene Waarden, „K-04 Rapportage geotechniek aanbruggen pijler P7 HGB DO; DGW-002380,” 2025.
- [11] De Groene Waarden, „K04 Bouwplaatsinrichting noordzijde, Bouw west HGB DO, Overzichtstekening. 38F-133-04, Brug Hagesteinsebrug West (K-04), DGW-002827 v0.2,” concept 7-11-2025.
- [12] Waterschap Rivierenland, „Vastgestelde legger en werkingsgebied waterkeringen,” 2 september 2025. [Online]. Available: <https://www.waterschaprivierenland.nl/legger-waterkeringen>.
- [13] De Groene Waarden, „Tekening Bouwplaatsinrichting zuidzijde, Bouw west HGB DO; DWG-002826_DWG_T_K04_OVT+003_K-04,” 10-2025.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord binnen TB HGB DO		
DocumentID	DGW-003054	Rev.nr	3.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Verklaringen			
	Bestaande situatie		Definitieve situatie
	Inmeting		TB-Grens
	Bouwt terrein uiterwaarde		CUB-Grens
			Voorkant begroeiing
Verharding			
	Asfalt L01		Freestvak
	Asfalt Tijdelijke situatie (reeds aangebracht)		Opbreken asfalt
Geometrie			
	Kantverharding		Talud Bestaand
	Langsmarkering 1-3 (0,10)		Talud Nieuw

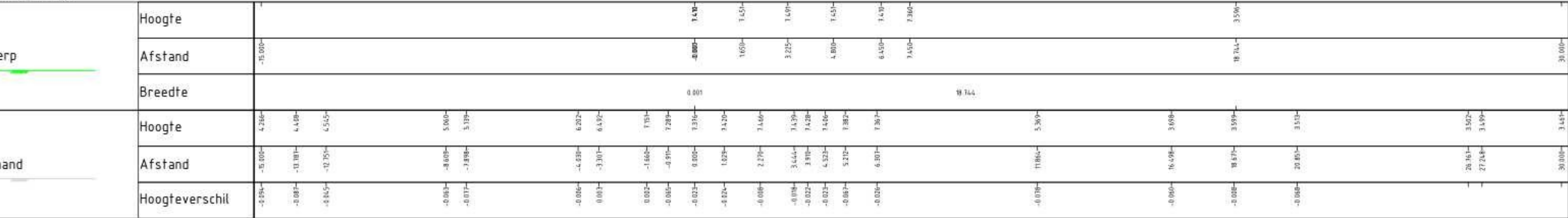
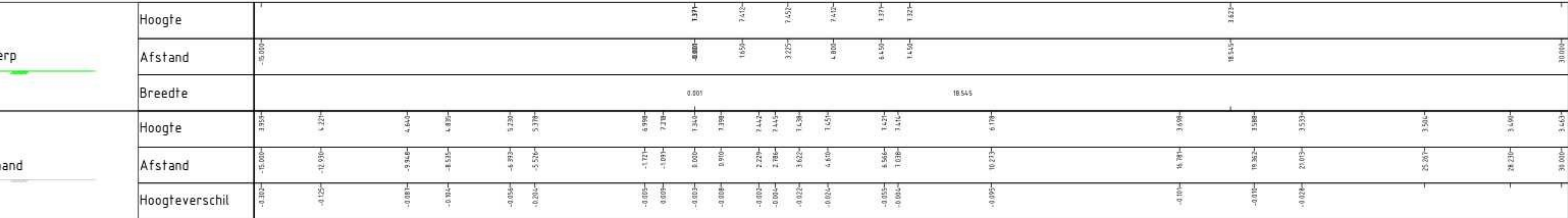
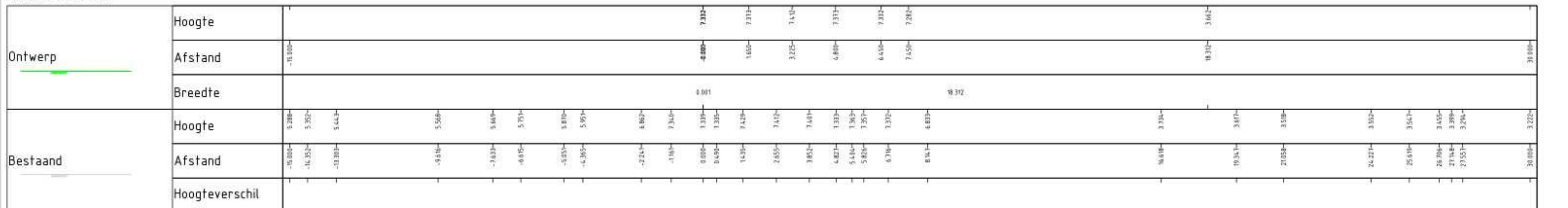
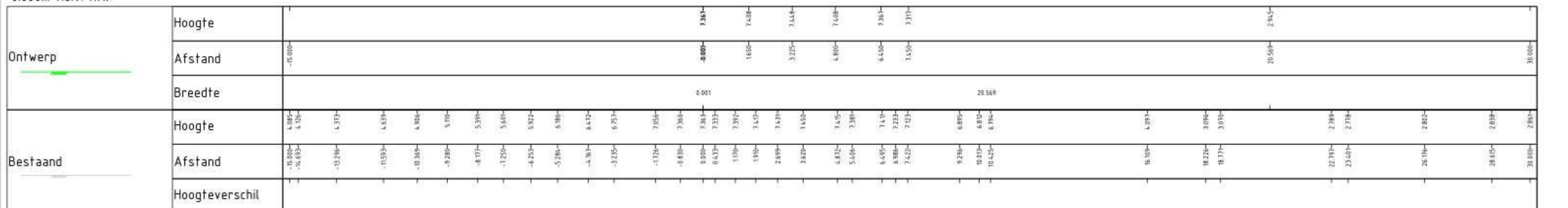
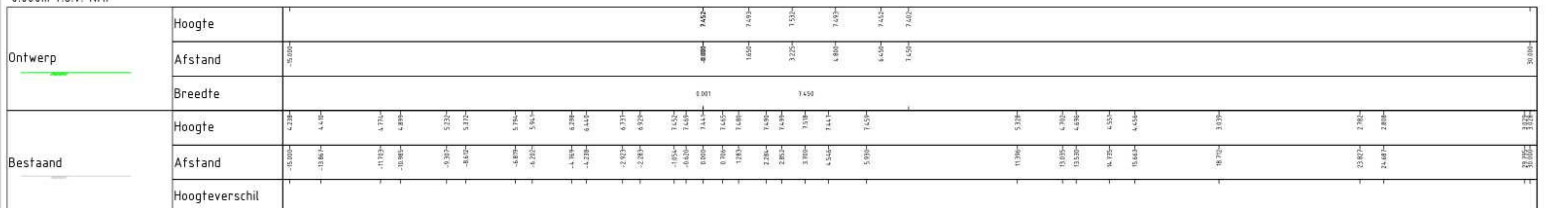
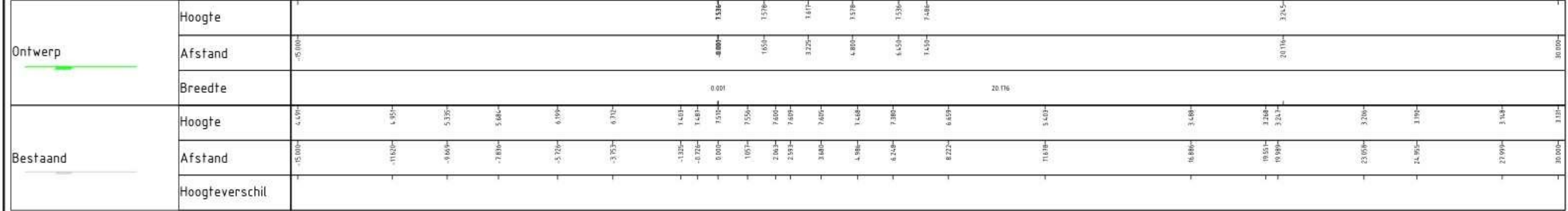
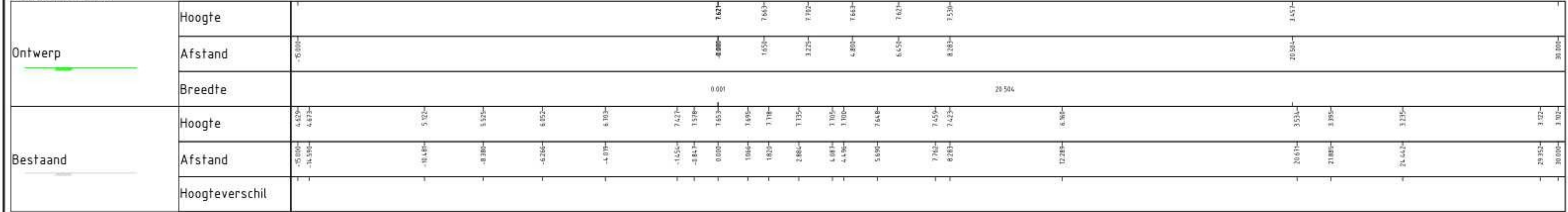
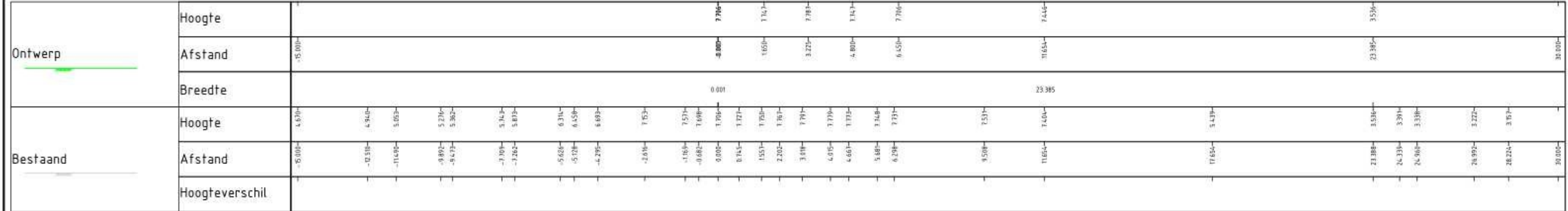
X-ref lijst

```
DGW_XRF_VO_T_WES_TGW Noord_details
DGW_XRF_XX_B_WEI_DTM2D
DGW_XRF_RO_N_DGS_GZM NW Trb
DGW_XRF_XX_B_WEI_DTM2D Extra
DGW_XRF_DO_N_WEI_DGS_OWM OWN
DGW_XRF_DG2_T_WES_660_COR TGWN Verbinding_DWP
DGW_OMO_DG2_T_WES_000_DWP TGW Noord - Ontwerp TGW.dwg
DGW_XRF_XX_B_XXX_INH ETW Lekdijk Oost
DGW_XRF_T_WES_DGX_Legenda
DGW_XRF_UO_T_WES_TGW Noord kruispunt - Fasering 6
DGW-GWW-TE-IM-Talud Onderzijde Lekdijk-Oost
```

Algemene opmerkingen

Maten in mm, tenzij anders aangegeven
 Hoogtematen in m t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven
 Hoeken in 360-graden stelsel, tenzij anders aangegeven
 Coördinaten in m t.o.v. RD, tenzij anders aangegeven
 Voor dwarsprofielen, zie tekening DWG-004109

[illegible]



	Teelaag vanuit depot aanbrengen
	Aanbrengen cat. 1 klei
	Teelaag ontgraven
	Opbreken weg

DGW_XRF_XX_B_W1_DTM20
 DGW_XRF_R0_N_DG5_G2M NW TB
 DGW_XRF_XX_B_W1_DTM20 Extra
 DGW_XRF_D0_N_W1_DG2_DWM OWN
 DGW_XRF_DG2_T_WES_660_COR TGWN_Verbreding_DWP
 DGW_OMO_DG2_T_WES_800_DWP TGW Noord - Ontwerp TGW/dwg
 DGW_XRF_T_WES_DGK_Legenda

DGW_WE5_000_017_Verbreding Lekdijk-Oost

Maten in mm, tenzij anders aangegeven
 Hoogtmaten in m t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven
 Hoeken in 360-graden stelsel, tenzij anders aangegeven
 Coördinaten in m t.o.v. RD, tenzij anders aangegeven

28	Aanpassing weg naar en teruggedre	1
18	Keuze: Bead	



A27 HOUTEN-EVERDINGEN	regio RWS Midden Nederland
-----------------------	----------------------------

Verbreiding Leukdijk-Oost Watersprofielen		ontwerp	
getekend		tekeningnummer	3108P901
gecontroleerd	WIS WP-3-6.2-660	schaal	1:500
gecontroleerd	bekrachtigd op 08-660	equivalentie	normaal
gecontroleerd	blad 1	equivalentie	configuratie 13
gecontroleerd	in 1	status	DEFINITIEF
gecontroleerd	in 1	DMS-nummer	DGW-004109



K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO



RWS Contract Nummer	31087901
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO
Document-ID	DGW-004240
Revisie	2.0
Datum	4-2-2026
Status	definitief
Object (KW nr-KW naam)	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord
WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk
Fase	DO Definitief ontwerp
	

	Functienaam	Naam	Handtekening	Datum
Opgesteld	Geotechnisch Adviseur (Haskoning)			
Gecontroleerd	Ontwerpleider HGB/Aardebanen			
Vrijgegeven	Integraal ontwerpmanager			

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	28-10-2025	Eerste opzet
0.2	26-11-2025	Opzetten memo dijkvak 2a en 1 en toevoegen diverse afbeeldingen
0.3	08-12-2025	Aanpassingen tekst en opnemen analyse stabiliteit kruinverbreding tijdens uitvoering
0.4	08-12-2025	Interne controle verwerkt
1.0	09-12-2025	Definitief gemaakt
2.0	04-02-2026	Toetscommentaar verwerkt

Toelichting versies:

- 0.2 Opzetten memo dijkvak 2a en 1 en toevoegen diverse afbeeldingen
- 0.3 Interne wijzingen Haskoning verwerkt
- 0.4 Interne DGW
- 1.0 definitief gemaakt
- 1.1 Toetscommentaar HDSR verwerkt
- 2.0 Nieuwe versie definitief

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

Inhoud

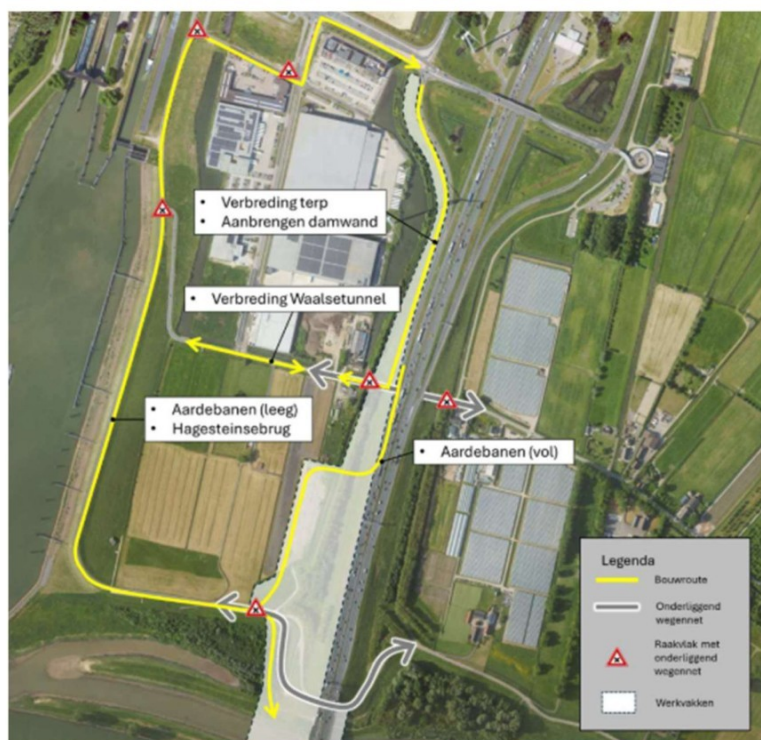
1	Inleiding	4
1.1	Probleemstelling	4
1.2	Doel en werkwijze	6
1.3	Bijbehorende documenten DGW	6
1.4	Referenties	7
2	Waterkering voor aanvang werkzaamheden transportroutes t.b.v. de vernieuwde Hagesteinsebruggen	8
3	Eindsituatie waterkering ter plaatse van dijkvak 1 en 2a	11
3.1	Toekomstige dijkversterking CUB	11
3.2	Eindsituatie waterkering buiten TB grenzen	11
4	Tijdelijke maatregelen voor bouwroutes voor de realisatie van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen nabij de waterkering	13
4.1	Overzicht van tijdelijke werkzaamheden nabij de waterkering	13
4.2	Monitoring dijkvak 1	13
4.3	Verbreding van de dijkweg Lekdijk-Oost over ca. 180m in dijkvak 2a	14
4.3.1	Kruinverbreding ontwerp	14
4.3.2	Stabiliteit tijdens uitvoering	16
4.3.3	Effect van de kruinverbreding op andere functionele onderdelen waterkering	17
5	Referenties	18

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

1 Inleiding

De Groene Waarden, een combinatie van de bedrijven Besix, Mobilis en haar partners van Gelder, Mourik Infra en Besix Infra Nederland, werkt aan de vernieuwing en verbreding van de A27. Onderdeel van het werk is de vernieuwing van de Hagesteinsebruggen (onderdeel van de verbreding van de rijksweg A27) en het aanbrengen van aardenbanen en nieuwe grondlichamen zoals de landhoofden voor de nieuwe brug. Een deel van deze werkzaamheden vindt plaats binnen de beschermingszone en kernzone van de primaire waterkering van de waterschappen Waterschap Rivierenland (WSRL) aan de zuidoever van de Lek en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) aan de noordzijde van de Lek. Deze werkzaamheden betreffen het aanbrengen van tijdelijke voorzieningen zoals bouwwegen, tijdelijke wegomleggingen, ophogingen voor aardenbanen en bouwkuipen voor het realiseren van de nieuwe brugpijlers.

Deze memo beschrijft welke invloed de bouwtransporten en de ophoogwerkzaamheden ten behoeve van het verbreden van de kruin hebben op de primaire waterkering van HDSR. Hierbij wordt gekeken naar het effect op waterveiligheid (overstromingsrisico van beschermd gebied achter de primaire waterkering) en het effect op beheer- en onderhoud van de waterkering gedurende de uitvoeringsperiode.



figuur 1 1: Overzicht bouwroute noord over de dijkweg Lekdijk Oost, conform memo DGW-002730 Memo Bouwroutes Noord

1.1 Probleemstelling

Invloed transportroutes

Tijdens de gehele uitvoeringsperiode, ca. 8 jaar dient de waterveiligheid van de primaire waterkeringen op de transportroutes van het werk aan de Hagesteinsebruggen niet in het geding te komen. Om het ontwerp van de

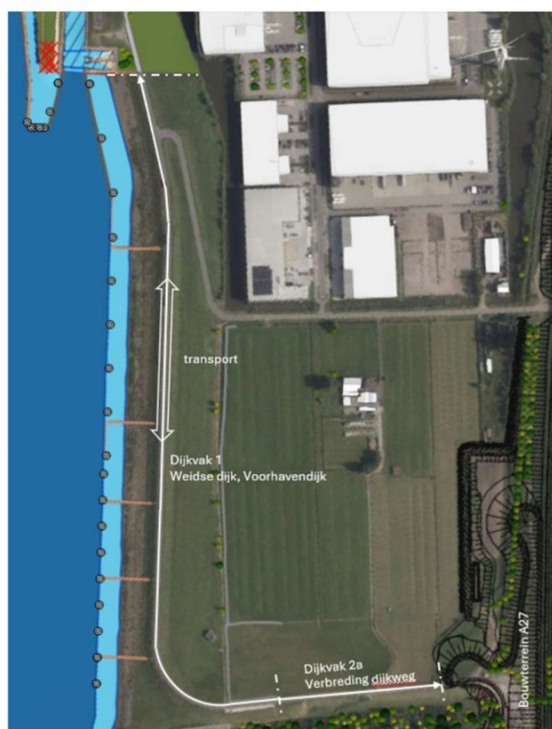
Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

vernieuwde Hagesteinsebruggen te realiseren zullen er over de huidige dijkwegen transporten plaatst vinden. Dit zou in theorie de waterveiligheidssituatie negatief kunnen beïnvloeden. Op de noordelijke transportroute zal in de nabije toekomst worden versterkt door HDSR: Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB). Binnen de begrenzing van het werk voor het vernieuwen van de Hagesteinsebruggen, de zgn. tracébesluit grenzen (TB grenzen), zal de dijk straks ook moeten voldoen aan de toekomstige eisen ten aanzien van waterveiligheid. Dit deel is opgenomen in het werk Vernieuwing van de Hagesteinsebruggen.

Invloed verbreding van de kruin

Over een lengte van ca. 180m binnen vak 2a zal de kruin van de dijk vanaf de huidige buitenkruinlijn worden verbreed met ca. 1,5m en wordt een nieuwe kleibekleding aangebracht onder een talud van 1:3. Deze verbreding is geen waterveiligheidsopgave, maar wel een dijkverbetering in het kader van het Groot Onderhoudsproject (GOP) van HDSR. Dit nieuwe buitentalud is flauwer dan de huidige taludhelling (variërend van 1:2,8 ~1:2,9). Het aanbrengen van de nieuwe kleibekleding kan tijdelijk enig effect hebben op de waterspanning in de ondergronden daarmee ook tijdelijk enig effect hebben op de stabiliteit. Bij significante aanvullingen wordt dit in de praktijk getoetst, de zgn. toets op uitvoeringsstabiliteit. Een instabiliteit tijdens de uitvoering heeft impact op het werk zelf en kan ook effect hebben op de waterveiligheid, wanneer functionele onderdelen van de dijk zelf worden aangetast en niet tijdig voor hoog water worden hersteld.

Buiten de TB grenzen wordt de dijk ook nog binnendijs versterkt door HDSR via het project Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB). Buiten de TB grenzen A27 hebben beide projecten mogelijk een interactie. Voorliggende memo gaat over de werkzaamheden die buiten de TB grenzen A27 plaatsvinden.



figuur 1.2: Overzicht transportroutes primaire waterkeringen ter plaatse van dijkvak 1 en 2a

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

1.2 Doel en werkwijze

Invloed transportroutes

Het doel van deze memo is om te beoordelen of de transportroutes over de bestaande dijkwegen langs dijkvak 1 en 2a, een risico vormen voor de waterveiligheid. Deze memo vormt de technische onderbouwing bij het aanvragen van een waterschapsvergunning voor het uitvoeren van de dijkwegverbreding in dijkvak 2a en een beschouwing voor de monitoring van dijkvak 1.

Indien de werkzaamheden een risico vormen voor de waterveiligheid wordt hier ook beschreven welke maatregelen er getroffen moeten worden om dit risico te mitigeren. Daarnaast wordt gekeken naar invloed van tijdelijke maatregelen op het beheer- en onderhoud van de waterkering. Omdat de werkzaamheden in dijkvak 2a een tijdelijke karakter hebben, de verbreding van de dijkweg t.b.v. de bouwtransporten, zou de verbreding van de huidige kleidijk na afronding van de bouwwerkzaamheden weer verwijderd moeten worden. Echter bij het schrijven van onderliggende memo is een definitief besluit nog niet genomen, maar het is de verwachting dat de verbreding blijft liggen.

Invloed verbreding van de kruin

In deze memo is beschreven welk effect de werkzaamheden voor het verbreden van de kruin kunnen hebben op de waterkering. Hierbij is getoetst aan eisen ten aanzien van de uitvoeringsstabiliteit en is gekeken naar andere mogelijke effecten op functionele onderdelen van de waterkering.

Leeswijzer

In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de waterkering in de volgende situaties:

- Hoofdstuk 2: De huidige situatie van de waterkering (primaire waterkering) zoals een beschrijving van de zonering en de functionele onderdelen van het waterstaatswerk voor aanvang van de werkzaamheden.
- Hoofdstuk 3: De eindsituatie van de waterkering nadat de verbreding van de Lekdijk-Oost en de dijkversterking zijn uitgevoerd. Ook wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de dijkversterking aan weerszijden van het werk Vernieuwde Hagesteinsebruggen.
- Hoofdstuk 4: De situatie van de waterkering tijdens de realisatiefase van de vernieuwde Hagesteinsebruggen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op alle tijdelijke voorzieningen die ten behoeve van de bouw nodig zijn buiten de TB grenzen.

1.3 Bijbehorende documenten DGW

Doc-ID	Titel	Omschrijving
DGW-004109	Dwarsprofielen Verbreding Lekdijk-Oost	
DGW-002730	Memo Bouwroutes Noord	
DGW-004108	Situatietekening Verbreding Lekdijk-Oost	
DGW-004127	Memo Monitoring zettingen Lekdijk-Oost HDSR	

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

1.4 Referenties

Ref.	Document ID Opdrachtgever*	Document ID Opdrachtnemer	Titel
[Ref. 1]	-	-	Dossier CUB/NES (HDSR)
[Ref. 2]	-	-	Bekendmaking HDSR VKA CUB 19-12-2024

**Omdat de voorgenomen werkzaamheden geheel buiten de scope en TB grenzen liggen van A27HHN zijn er geen documenten vanuit RWS beschikbaar gesteld. Alle informatie is verkregen van HDSR en Gemeente Nieuwegein wordt in onderliggende memo verder aan geduid met; dossier CUB (HDSR).*

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

2 Waterkering voor aanvang werkzaamheden transportroutes t.b.v. de vernieuwde Hagesteinsebruggen

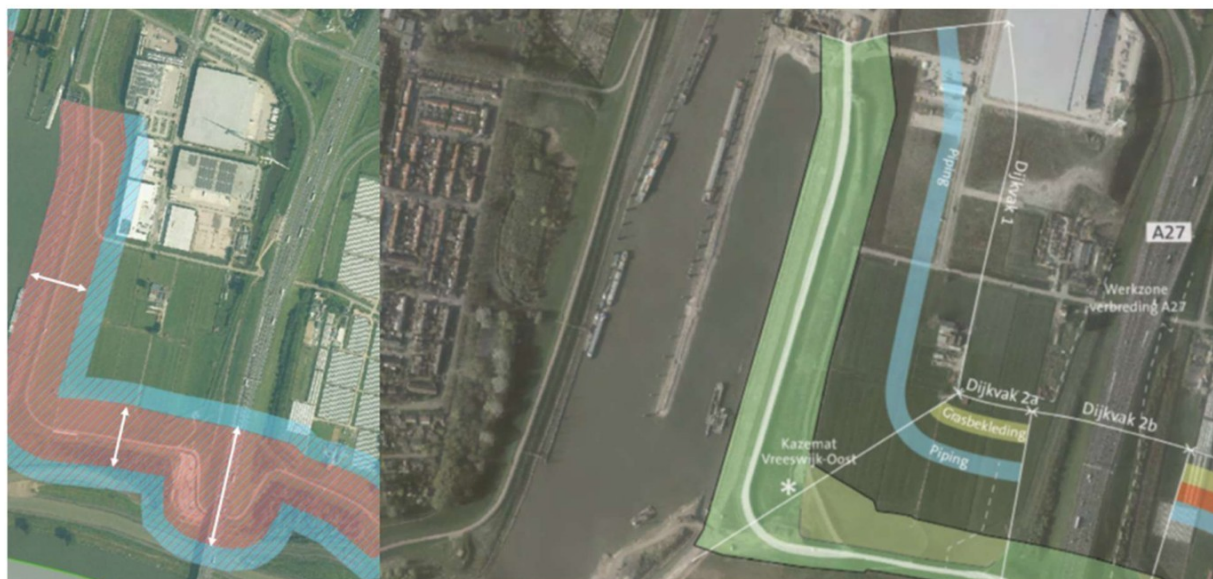
Van rivier naar achterland zijn de volgende zones aanwezig:

- Beschermingszone buitenkant (gelegen aan de Lek)
- Waterstaatswerk
- Beschermingszone binnenkant

De afmetingen van de zonering variëren. Met name bij de kruising met rijksweg A27 is de zone waterstaatswerk aanzienlijk breder en loopt daar mee met de dijkweg, die onder de brug doorloopt, zie Figuur 1. Aan weerszijde van de kruising met de rijksweg zijn de afmetingen van de zones redelijk constant:

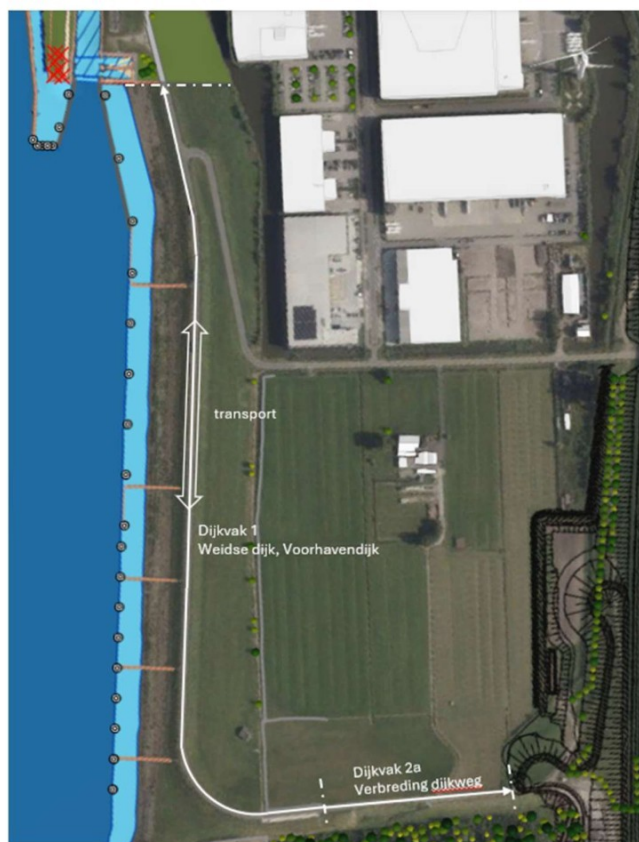
- Beschermingszone buitenkant: een strook van 50m buiten de zone Waterstaatswerk aan buitendijkse zijde, behoudens bij het Beatrixkanaal.
- Waterstaatswerk: een strook rond de dijk vanaf ca. 65m vanuit referentielijn aan buitendijkse zijde tot ca. 75m vanaf referentielijn aan binnendijkse zijde, dus in totaal ca. 140m breed.
- Beschermingszone binnenkant: een strook van 50m buiten de zone Waterstaatswerk aan binnendijkse zijde aan de Lek.

In Figuur 3, Figuur 4 en Figuur 5 is de informatie rond de huidige leggerprofielen rond de kruising met de rijksweg weergegeven. De legger zal mogelijk na een toekomstige dijkversterking opnieuw worden vastgesteld. In hoofdstuk 3 is nader ingegaan op de toekomstige dijkversterking.



Figuur 1: Links: Huidige zonering primaire waterkering conform Waterschapsverordening HDSR[1]; rechts: versterkingsopgave op deze locatie

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

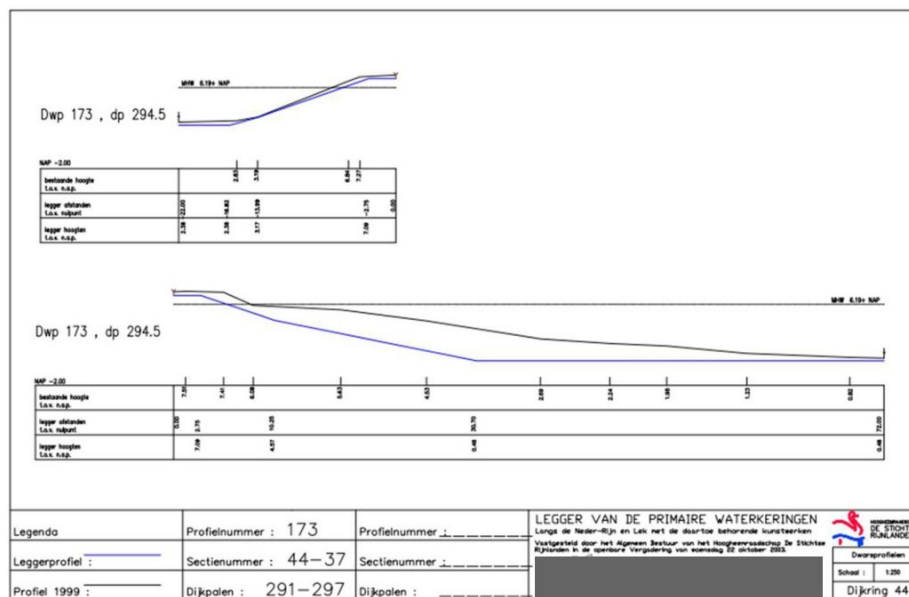


Figuur 2: Dijkvakken 1 en 2a van de versterkingsopgave op deze locatie HDSR [1]

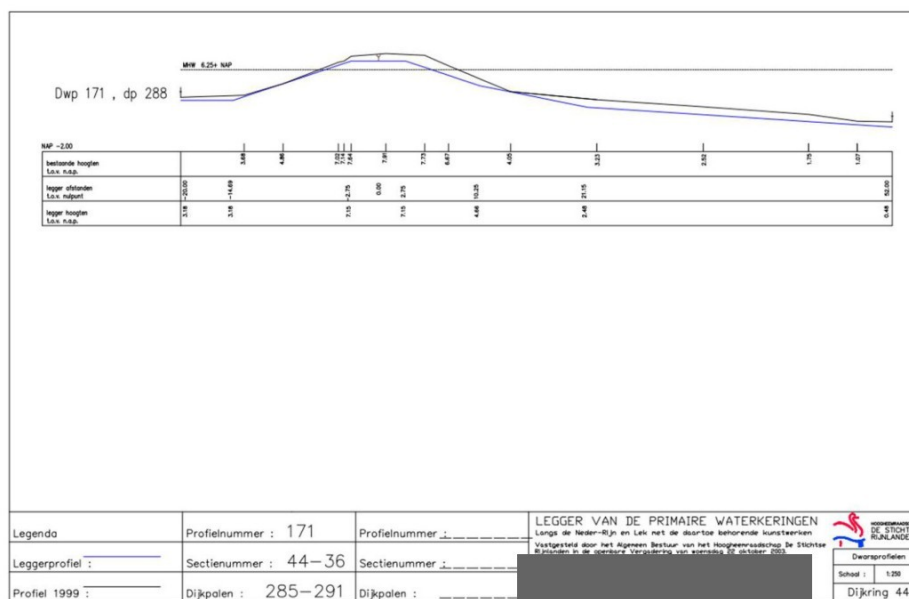


Figuur 3: Situering huidige leggerprofielen HDSR. De rode punten geven de locatie van de beschikbare leggerprofielen weer: dijkpaal 294.5 (west) en dijkpaal 288 (oost) [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 4: Leggerprofiel Dp294.5 ten westen van de kruising met de rijksweg uit HDSR Leggerprofielen [1]



Figuur 5: Leggerprofiel Dp288 ten oosten van de kruising met de rijksweg uit HDSR Leggerprofielen [1]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

3 Eindsituatie waterkering ter plaatse van dijkvak 1 en 2a

3.1 Toekomstige dijkversterking CUB

HDSR werkt momenteel aan een grote versterkingsopgave langs de noordelijke Lekdijk: het project Sterke Lekdijk (SLD). Dit project is onderdeel van het Hoogwater Beschermings Programma (HWBP). Het project Sterke Lekdijk wordt in delen (trajecten) uitgevoerd. De noordelijke Lekdijk rond de Nieuwe Hagesteinse Bruggen (kruising rijksweg A27 met de Lek) maakt deel uit van het traject Culemborgse Veer - Beatrixsluis (afgekort als CUB¹). Het project CUB bevindt zich momenteel in de Planuitwerkingsfase. In die fase wordt het gekozen voorkeursalternatief verder uitgewerkt en wordt de definitieve vorm van versterkingsmaatregelen vastgesteld. Het traject CUB is in totaal 10,8 km lang en loopt van de veerweg van het Culemborgse veer (dijkpaal 204) tot aan de Beatrixsluis van het Lekkanaal (dijkpaal 306). HDSR heeft aan DGW de aangescherpte veiligheidsanalyse voor dijkversterking CUB [2] verstrekt waarin de scope van de veiligheidsopgave is beschreven. Deze veiligheidsanalyse gaat uit van zichtjaar 2073.

Deze memo refereert voor het toekomstig dijkontwerp naar het project Sterke Lekdijk, voor de dijkvakken 1 en 2a: de situatietekening [3] en dwarsprofielen [4].

3.2 Eindsituatie waterkering buiten TB grenzen

De eindsituatie van de waterkering, buiten de TB grenzen van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen, zal verzorgd worden door de deelgebied-aannemer Van Oord in opdracht van HDSR. Het gebied buiten de TB grenzen komt overeen met dijkvak 1 en 2a van dijkversterking CUB.

De begrenzing van dijkvak 1 en 2a is aangegeven in Figuur 6. Op deze dijkvakken is er op basis van de aangescherpte veiligheidsanalyse voor dijkversterking CUB een tweetal opgaven: een pipingopgave en een bekledingopgave binnendijks. Per dijkvak:

Westzijde – dijkvak 1:

- Op het gehele dijkvak is er een opgave voor piping.

Westzijde – dijkvak 2a:

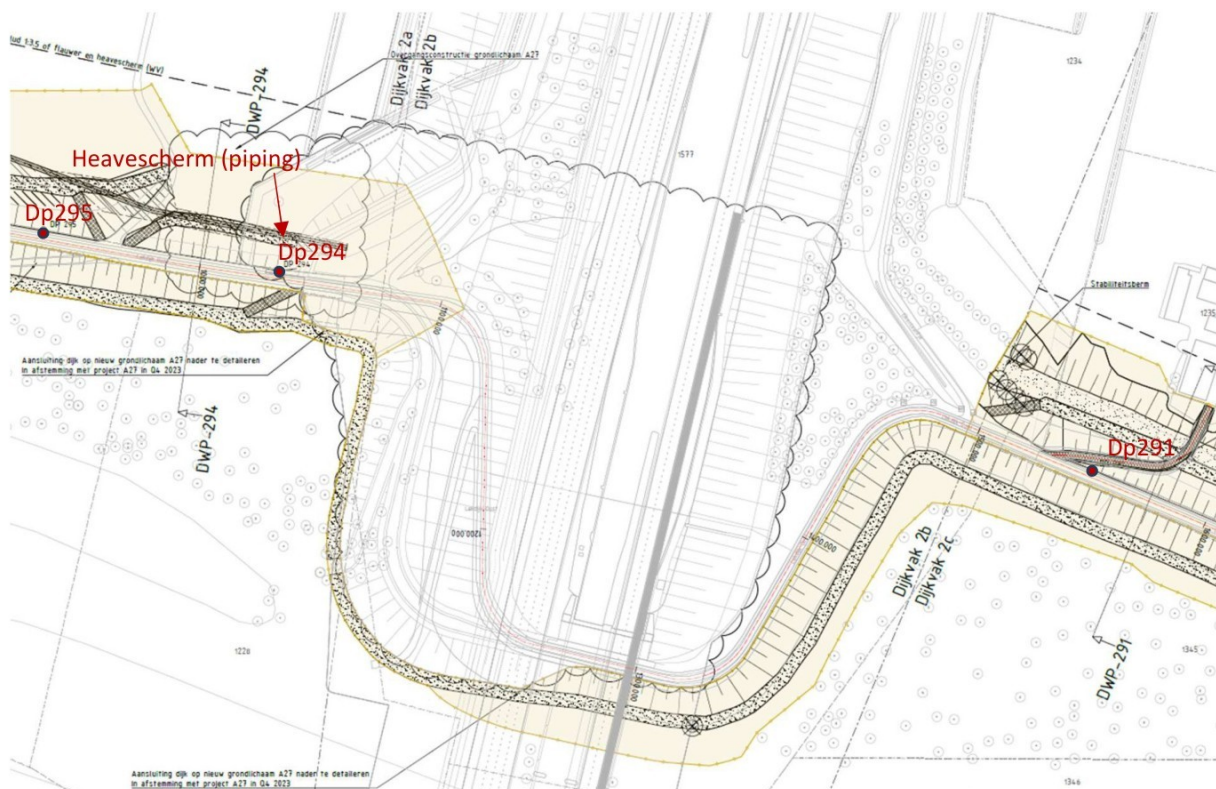
- Op het gehele dijkvak is er een opgave voor piping. Opgemerkt wordt dat het kwelweglengtetekort op dijkvak 2a vooral aan de oostelijke zijde van dit dijkvak, daar waar het vak grenst aan vak 2b / Vernieuwde Hagesteinsebruggen, relatief beperkt is: orde grootte 20m. De pipingmaatregel betreft een heavescherm. Hierbij onderzoekt het project de mogelijkheid om dit scherm op een deel van het dijkvak als een soilmix heavescherm (MIP) uit te voeren en nabij de rijksweg wordt een damwandconstructie overwogen;
- Aan de binnendijkse zijde een aanvulling op grasbekleding.

Naast de waterveiligheidsopgave heeft HDSR op dijkvak 2a een Groot Onderhoudsproject (GOP) gepland. De eisen zijn opgenomen in het memo [5].

¹ Recentelijk is project CUB opgegaan in project NES dat een groter traject omvat. Voor de herkenbaarheid en verwijzing naar toegeleverde documenten wordt in deze memo gesproken over project CUB.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

De
Groene
Waarden



Figuur 6: Situatietekeningen van Vergunningenontwerp [4]

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

4 Tijdelijke maatregelen voor bouwroutes voor de realisatie van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen nabij de waterkering

4.1 Overzicht van tijdelijke werkzaamheden nabij de waterkering

Buiten de TB grenzen en binnen de zone Waterstaatswerk van de primaire waterkering zijn de volgende tijdelijke werkzaamheden voorzien die voor de realisatie van de Vernieuwde Hagesteinsebruggen moeten worden uitgevoerd:

- A. Monitoring dijkvak 1
- B. Verbreding van de dijkweg Lekdijk Oost ter plaatse van het huidige buitentalud over ca. 180m binnen dijkvak 2a

4.2 Monitoring dijkvak 1

Voor de monitoring van de recent aangelegde dijkvak 1, de zanddijk langs het Beatrixkanaal wordt een monitoringplan (monitoringsplan zettingen Lekdijk-Oost) opgesteld. Met deze monitoring wordt beoogd inzicht te krijgen in het zettingsgedrag van het nieuwe dijklichaam en naast deze monitoring wordt ook satelliet data gebruikt om het zettingsverloop, na aanleg van de kanaaldijk vast te stellen. Een toename van de bouwtransporten over de bestaande dijken zal niet leiden tot een toename van de zettingen, omdat verkeersbelastingen van korte duur zijn en geen invloed hebben op consolidatie van de samendrukbare lagen onder de dijk. Vanuit de technische overleggen is deze redeneerlijn overeengekomen met HDSR en verdere analyse(s) worden door HDSR begeleid.

Eventuele zettingen van het dijklichaam gedurende de uitvoering zullen veroorzaakt worden door autonome bodemdaling en eventueel een nog niet voltooit consolidatieproces van eerdere dijkverzwaringen. De analyse van de satelliet data zal worden uitgevoerd door HDSR.



Figuur 7: kanaaldijk (zanddijk) en oude lekdijk (kleidijk)

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

4.3 Verbreding van de dijkweg Lekdijk-Oost over ca. 180m in dijkvak 2a

4.3.1 Kruinverbreding ontwerp

Om de bouwplaats van de Hagesteinsebruggen, goed en veilig bereikbaar te maken voor de bouw transporten dient de huidige dijkweg over een lengte van ca. 180m verbreed te worden. Over deze wegverbreding is, in een gezamenlijk overleg tussen RWS/DGW en HDSR, een besluit genomen.

Verbreding van de dijkweg binnen de huidige kruinbreedte acht HDSR niet wenselijk. Op verzoek van HDSR is daarom besloten om de kruin te verbreden ter plaatse van het buitentalud. Voorafgaande aan dit besluit is door RWS/DGW een analyse uitgevoerd om het effect van de verbreding (en taludverflauwing) op de stabiliteit van de kleidijk in beeld te brengen. Bij deze analyse zijn de stabiliteitsberekeningen van het dijkversterkingsproject CUB als basis genomen. Hierbij is gekeken naar de stabiliteit, in de geconsolideerde eindsituatie bij een val na hoogwater. Ten opzichte van de stabiliteitsberekeningen die voor CUB zijn uitgevoerd, zijn uitsluitend de volgende variabelen gewijzigd:

- Verkeersbelasting (verhoging)
- Taludhelling (verflauwing naar 1:3)

Ten aanzien van de verkeersbelasting is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij met de grootte van de belasting is gevarieerd (van basissom met 13,3 kPa tot 27 kPa). Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat:

- een wijzing van de huidige geometrie vrijwel geen invloed heeft op de stabiliteit van het dijklichaam;
- de verkeersbelasting een zeer beperkte invloed heeft op de stabiliteit van het dijklichaam.

Opgemerkt wordt dat bovenstaande analyse betrekking heeft op de situatie val na hoogwater. In de situatie direct na hoogwater is nog geen zwaar werkverkeer op de kruinweg toegestaan. In deze situatie moet echter wel transport met zandwagens (zandzakken) over de kruinweg mogelijk zijn voor het treffen beheersmaatregelen langs de dijk gedurende of na hoogwater. Hiervoor wordt gebruikelijk uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting van 13,3 kPa over een breedte van 2,5m op de kruinweg. Dit is ook het uitgangspunt bij dijkversterking CUB. Met de analyses is aangegeven dat de stabiliteit van het buitentalud niet afneemt ten opzichte van het ontwerp bij CUB en dat aan de gestelde waterveiligheidseisen wordt voldaan.

Ten aanzien van het ontwerp van de buitenwaartse kruinverbreding zijn met HDSR de volgende uitgangspunten overeengekomen (wordt nog verwoord in een samenwerkingsovereenkomst HDSR-RWS):

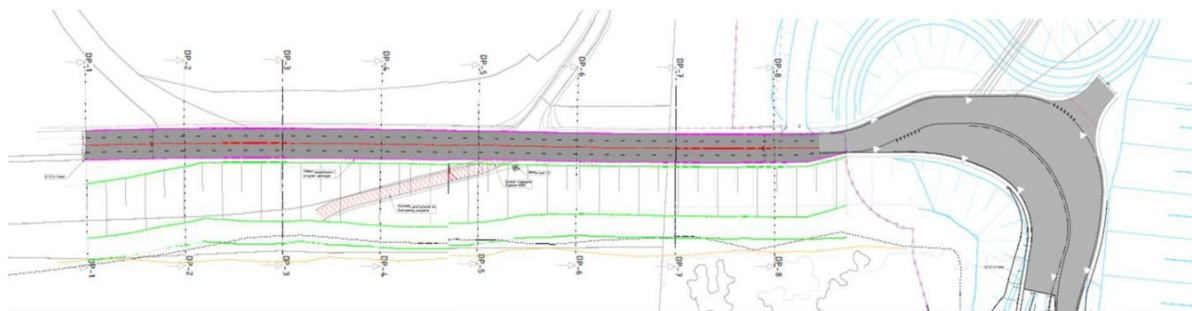
- Wegbreedte 6,45m waarbij de noordelijke (binnendijkse) rand verharding vast wordt gehouden, over een lengte van ca. 180m;
- Dakprofiel 2,5% op bestaande dijkhoogte;
- Verharding overeenkomstige van de bestaande verharding op de kanaaldijk;
- Bermbreedte min. 1,0m op 1:20 (5%);
- Buiten talud 1:3 tonrond;
- Rest breedte onderhoudspad gemeten t.o.v. projectgrens CUB. vereist is 5m met afschot 1:20;
- Bestaande dijkafritten vervallen;
- Talud voorzien van bloemrijke dijk grasmengsel D2 te mengen met door HDSR aan te leveren bloemrijk mengsel. NB: in afwijking van info op het principeprofiel bestaande toplaag 0,4m te ontgraven, behouden (in depot) en hergebruiken;
- Ontwerplevensduur groene dijk 50 jaar; zichtjaar 2073;

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

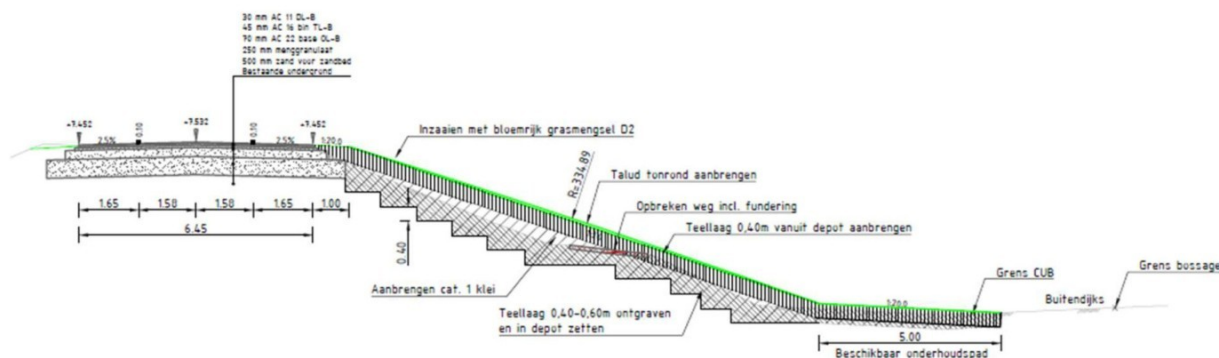
- De taluds zullen we met 0,15m pijl bolvormig ton rond aanleggen t.b.v. compensatie van zettingen over een planperiode van 20 jaar.

Toelichting onderstaande afbeeldingen:

- Het donker grijze gedeelte betreft de verbreding en het licht grijze gearceerde gedeelte is de tijdelijke kruising die de dijkweg en toegang tot het bouwterrein in de uiterwaarde.
- In de doorsnede is de nieuwe verharding te zien en is het talud opnieuw opgebouwd met klei.



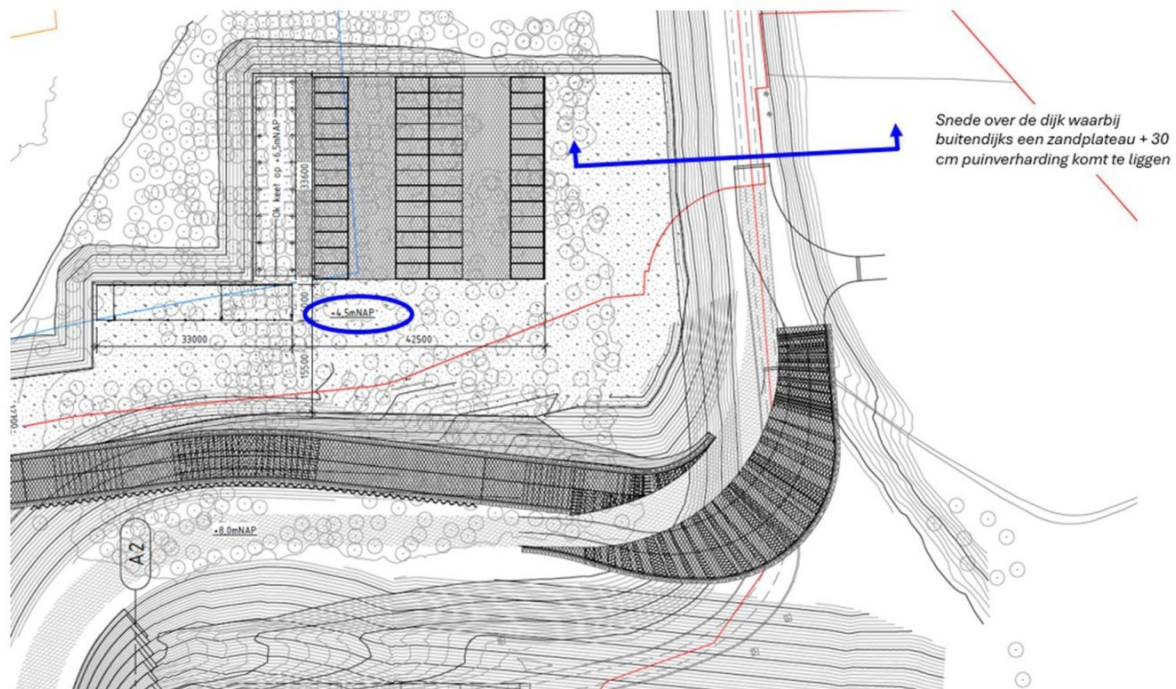
Figuur 8: bovenaanzicht verbreding Lekdijk-Oost (donkergrijs gearceerd)



Figuur 9: dwarsdoorsnede verbreding Lekdijk-Oost (buitendijkse zijde)

Ter plaatse van het voorland van de dijk zal op delen een tijdelijke maaiveldverhoging worden aangebracht. Deze wordt aangebracht boven de nieuw aan te leggen bekleding, zie Figuur 10. Deze verhoging heeft een gunstig effect op de stabiliteit van het buitentalud en daarmee op de waterveiligheid.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk



Figuur 10: situatietekening met tijdelijke maaiveldverhoging in het voorland (buitendijkse zijde)

4.3.2 Stabiliteit tijdens uitvoering

Het aanbrengen van de nieuwe kleibekleding zal tijdelijk enig effect hebben op de waterspanning in de ondergronden daarmee ook tijdelijk enig effect hebben op de stabiliteit. De mate waarin dit effect optreedt is o.a. afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond, de verzadigingsgraad van de ondergrond tijdens ophogen en de snelheid waarmee wordt opgehoogd. Bij significante aanvullingen wordt dit in de praktijk getoetst, de zgn. toets op uitvoeringsstabiliteit. Een instabiliteit tijdens de uitvoering heeft impact op het werk zelf en kan ook effect hebben op de waterveiligheid wanneer functionele onderdelen van de dijk zelf worden aangetast en niet tijdig voor hoog water worden hersteld.

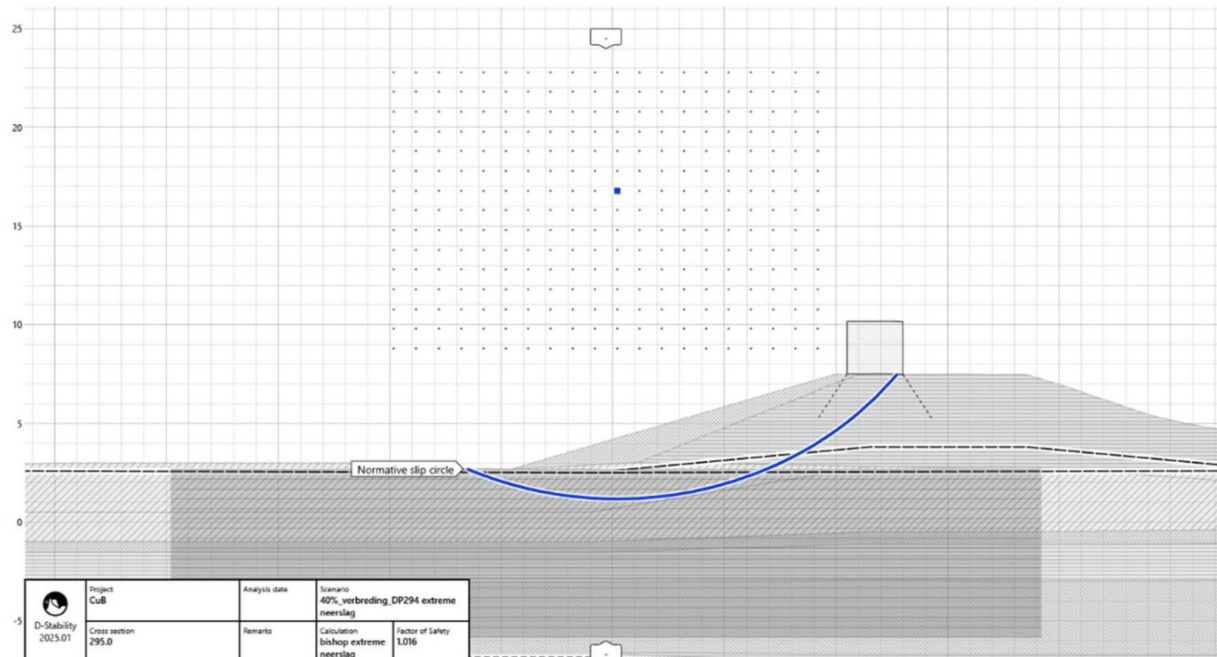
Voor de toets op uitvoeringsstabiliteit zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Vereiste veiligheid conform Eurocode [6] uitgaande van risicocategorie RC2. Deze eis is passend voor verkeer op de dijkweg en passend voor uitvoeringsstabiliteit van werk aan de waterkering. Voor stabiliteit van een ophoging zonder weg wordt tijdens uitvoering normaliter een lagere risicocategorie gehanteerd (RC1)
- Aanpassing van waterspanningen in de dijk en ondergrond a.g.v. het ophogen gelijk aan 40%. Dit is een veilig uitgangspunt waaraan voldaan wordt bij een standaard gefaseerde ophoging en gebaseerd op praktijkervaring van de waterveiligheidsexpert.
- Verzadigd maaiveld voorland en stijghoogte in watervoerend pakket bij verhoogde rivierwaterstand van NAP+2,5m. Dit is een erg conservatieve aanname omdat het maaiveld tijdens het aanbrengen van de ophoging niet volledig verzadigd zal zijn.
- Freatische waterstand dijk : NAP +3,8m (extreme neerslag, conform CUB)

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

- Sterkteparameters grond behorende bij beperkte rekken zonder extreem contractant gedrag (Mohr Coulomb bij beperkte rekken zoals gebruikelijk bij Eurocode toets).

Uit de analyse blijkt dat bij bovenstaande behoudende uitgangspunten wordt voldaan aan de Eurocode eisen: stabiliteitsfactor bij rekenwaarde sterkte groter dan 1,00. Het maatgevende glijvlak is weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11: Toets volgens Eurocode: $SF=1.02$ berekende glijvlak uitvoeringsstabiliteit bij verzadigd voorland en 40% consolidatiegraad

4.3.3 Effect van de kruinverbreding op andere functionele onderdelen waterkering

Het effect van de verbreding op andere onderdelen van de waterkering is zeer beperkt en eenvoudig te controleren. Dit betreft:

- Kruinhoogte: effect beperkt, moeilijk exact te bepalen door middel van berekening maar eenvoudig monitorbaar;
- Binnentalud en deformaties binnenzijde dijk: geen effect te verwachten.

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagensteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

5 Referenties

- [1] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Actuele Waterschapsverordening en Leggers,” 14 11 2025. [Online]. Available: <https://data-hdsr.opendata.arcgis.com/pages/keurenleggers>.
- [2] Royal HaskoningDHV, Fugro, „Aanscherping veiligheidsanalyse Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluizen (CUB); SLD-RHD-TM-CUB-RP-TM-0138,” Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, maart 2021.
- [3] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Sterke Lekdijk; Culemborgse Veer- Beatrixsluis Vergunningen ontwerp; bovenaanzicht Dijkvak 2a, 2b & 2c; Definitief,” 26-09-2024.
- [4] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Sterke Lekdijk; Culemborgse Veer - Beatrixsluis; Vergunningen ontwerp; Dwarsprofielen Dijkvak 1 t/m 3a; Definitief,” 19-09-2024.
- [5] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Memo - Eisen GOP bij dijkversterking door DGW,” HDSR, 20-10-2025.
- [6] NEN, „NEN 9997-1:2025+C1:2025,” augustus 2025.
- [7] De Groene Waarden, „Tekening Bouwplaatsinrichting zuidzijde, Bouw west HGB DO; DWG-002826_DWG_T_K04_OVT+003_K-04,”.
- [8] De Groene Waarden, „Uitvoeringsplan aanleg en monitoring proefophoging, DGW-000768.
- [9] NEN9997-1:2019, „Grondslagen van het geotechnische ontwerp,” NNI.
- [10] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, „Technische Uitgangspuntennotitie DO+ Dijk, GOP, versie 3.0,” 14 maart 2024.
- [11] De Groene Waarden, „K-04 Rapportage geotechniek aanbruggen pijler P7 HGB DO; DGW-002380,” 2025.
- [12] De Groene Waarden, „Memo bekledingscope Lekdijken Aardebanen HGB DO - DGW-002294.
- [13] De Groene Waarden, „K04 Bouwplaatsinrichting noordzijde, Bouw west HGB DO, Overzichtstekening. 38F-133-04, Brug Hagesteinsebrug West (K-04), DGW-002827

Titel	K-04 Waterveiligheid tijdelijk noord buiten TB HGB DO		
DocumentID	DGW-004240	Rev.nr	2.0
Documentstatus	definitief	Datum	4-2-2026
Object	OB-655 – Hagesteinsebrug Overkoepelend tijdelijk werk noord	WBS	WP-3-5.3-650 - DO Hagesteinsebrug Tijdelijk Werk

Bijlage B: Uitvoeringsplanning

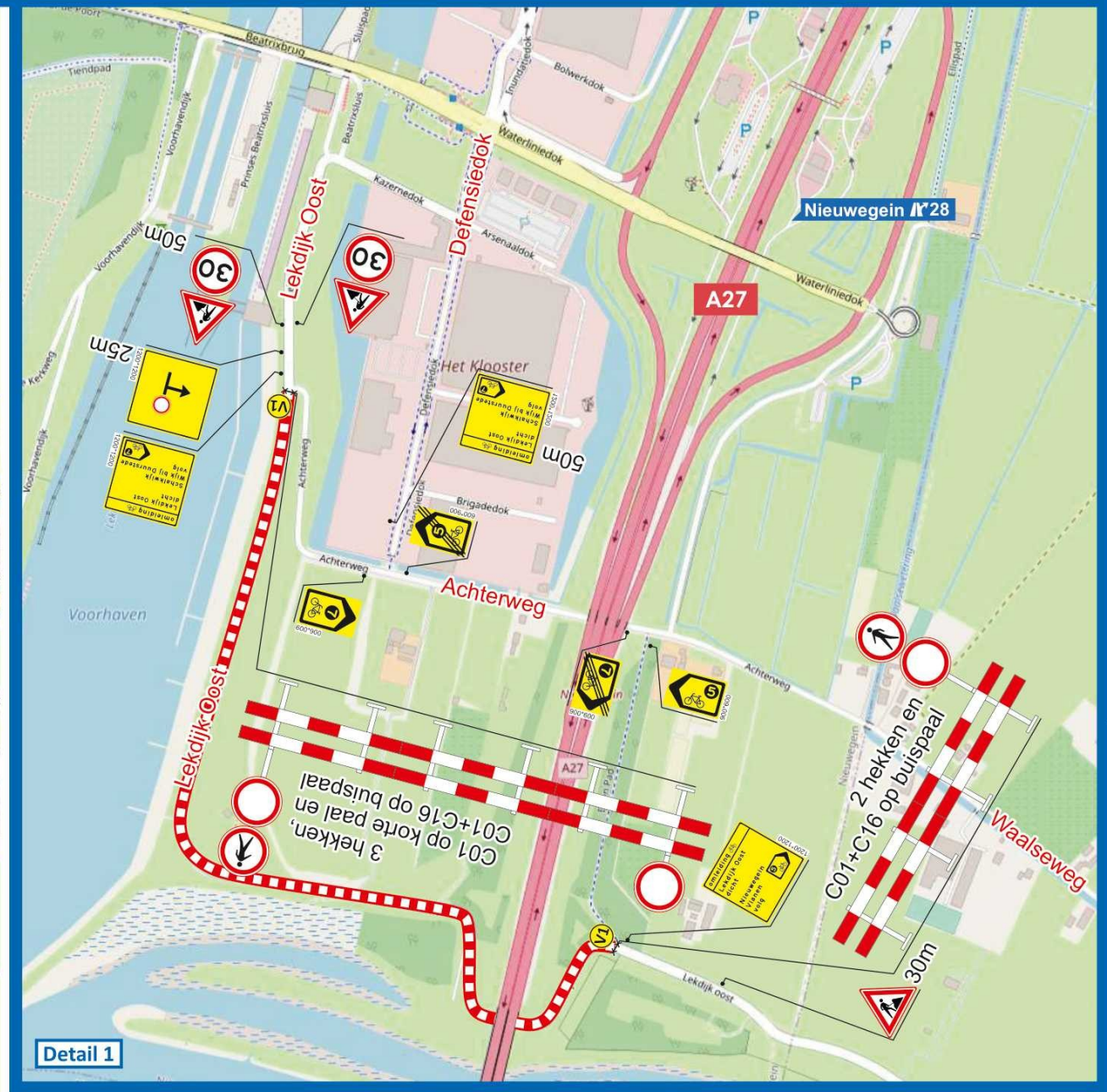
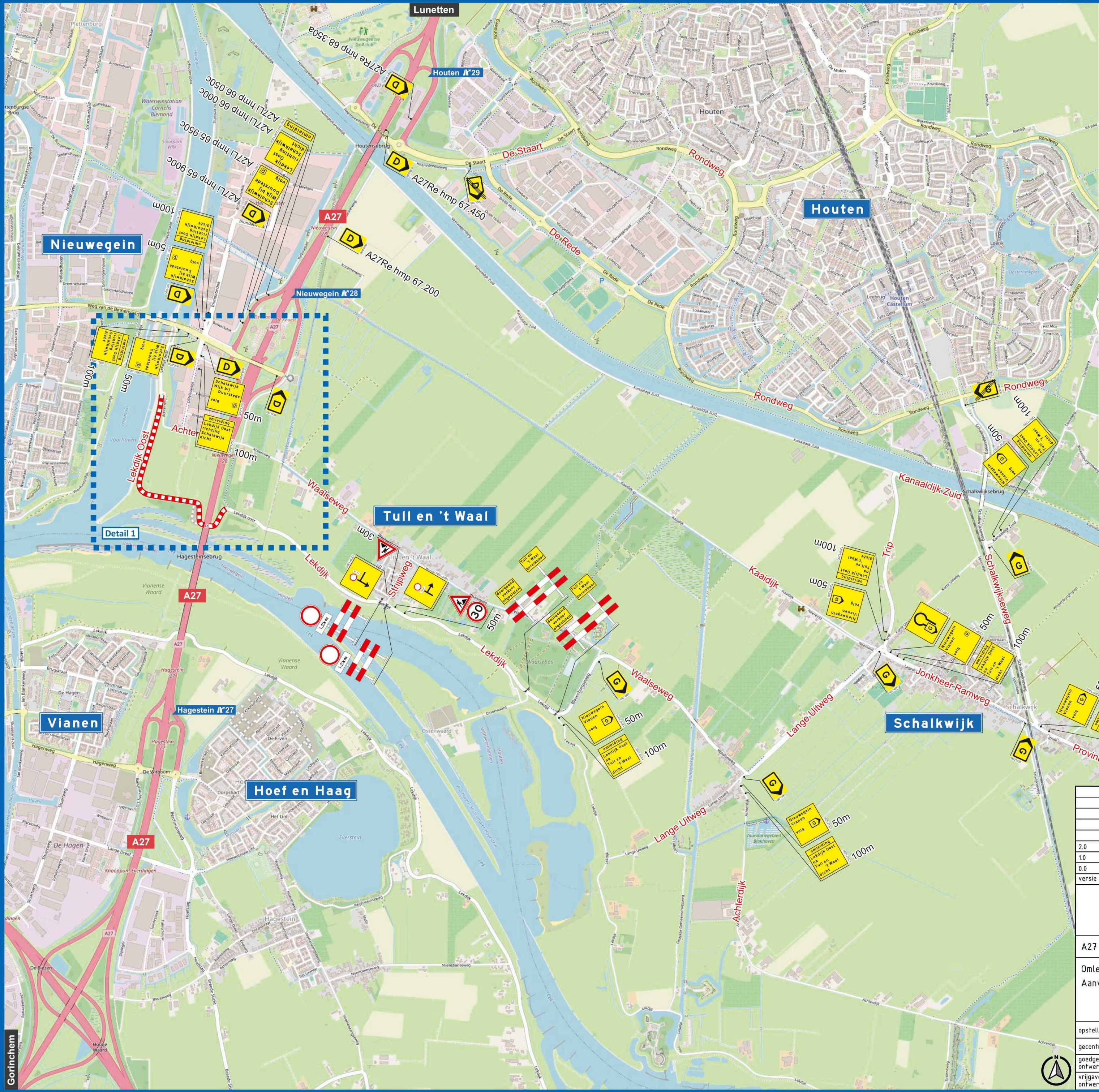
Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR

Project : integrale planning toegangswegen v3.3 concept.mpp
 Printdatum : woe 10-12-25
 Opgesteld : Mees Mars

Bijlage C Omleidingstekening

- Tekening 74.23.3422-034-2 Omleiding i.v.m. afsluiting Lekdijk-Oost (=afsluiting en omleiding voor autoverkeer via A27-Houten-Schalkwijk) → Eerder toegepast bij afsluiting Lekdijk-Oost in september 2025
- Tekening 74.23-3422-028-1 VKM Bouwverkeer Noordelijke bouwroute(= langdurige tijdelijke VKM met omleiding voor (brom)fietzers via het verbrede Eiken-Pad. → Is reeds actief ingesteld na vorige afsluiting Lekdijk-Oost, in werking gesteld per 12-09-2025.
- Tekening 74.23-3422-036-3 VRI Bouwverkeer voorafgaand Noordelijke bouwroute (= aanpassing van de VRI tot een 4-taks kruising)

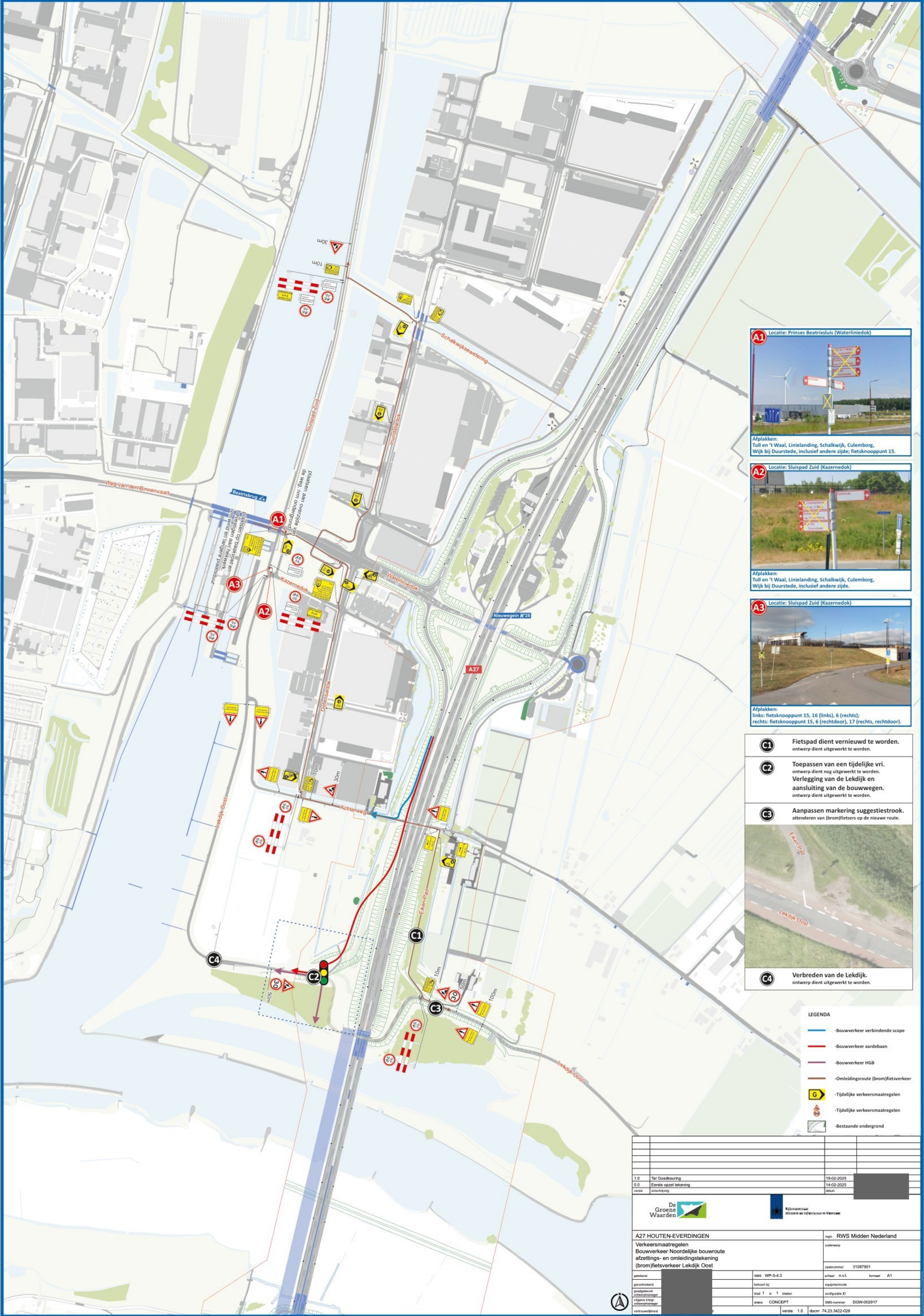
Titel	Uitvoeringsplan Verbreden Lekdijk-Oost ten behoeve van vergunningsaanvraag DO		
DocumentID	DGW-004025	Rev.nr	2.0
Documentstatus	Definitief	Datum	3-2-2026
OB	OB-000 - A27 Houten Hooipolder Noord (OBJ-0427)	WBS	WP-1-6.2-500 - Realiseren Infra Derden HDSR



LEGENDA	
	-Tijdelijke verkeersmaatregelen
	-Werkvak / afgesloten wegvak
	-Bestaande ondergrond
	-Voor aankondiging (plaatsen 2 weken voor aanvang werkzaamheden)

2.0	aanpassingen wegbeheerders, Definitieve versie	20-06-'25
1.0	aanpassingen t.b.v. uitvoering, Definitieve versie	17-06-'25
0.0	Eerste versie; ter goedkeuring	03-06-'25
versie	omschrijving	datum

A27 HOUTEN HOOIPOLDER NOORD		Rijkswaterstaat	
Omleidingen		projectcode J064	
Aanvulling afsl Lekdijk Oost, Nieuwegein		zaaknummer 31087901	
		jaar 2023	
opsteller NHe	werkpakket WP-5-4.3	formaat A2	schaal n.v.t.
gecontroleerd LVe	behoort bij	regnr DGW-.....	
goedgekeurd ontwerpmanager ASC	blad 1 in 1 bladen	teknr	
vrijgave integr. ontwerpmanager GdM	status DEFINITIEF	versie 2.0	74.23.3422-034



A1 Locatie: Prinses Beatrixsluis (Waterliniedok)

Afplakken:
Tull en 't Waal, Linieland, Schalkwijk, Culemborg,
Wijk bij Duurstede, inclusief andere zijde, fietsknooppunt 15.



A2 Locatie: Sluispad Zuid (Kazernedok)

Afplakken:
Tull en 't Waal, Linieland, Schalkwijk, Culemborg,
Wijk bij Duurstede, inclusief andere zijde.



A3 Locatie: Sluispad Zuid (Kazernedok)

Afplakken:
links: fietsknooppunt 15, 16 (links), 6 (rechts);
rechts: fietsknooppunt 15, 6 (rechtdoor), 17 (rechts, rechtdoor).

C1

Fietspad dient vernieuwd te worden.
ontwerp dient uitgewerkt te worden.

C2

Toepassen van een tijdelijke vri.
ontwerp dient nog uitgewerkt te worden.
Verlegging van de Lekdijk en
aansluiting van de bouwwegen.
ontwerp dient uitgewerkt te worden.

C3

Aanpassen markering suggestiestrook.
attenderen van (brom)fietsers op de nieuwe route.

C4

Verbreden van de Lekdijk.
ontwerp dient uitgewerkt te worden.

- LEGENDA
- Bouwverkeer verbindende scope
 - Bouwverkeer aardebaan
 - Bouwverkeer HGB
 - Omleidingsroute (brom)fietsverkeer
 - Tijdelijke verkeersmaatregelen
 - Tijdelijke verkeersmaatregelen
 - Bestaande ondergrond

1.0	Ter Goedkeuring	19-02-2025	
0.0	Eerste opzet tekening	14-02-2025	
versie	omschrijving	datum	
De Groene Waarden		Rijksoverheid Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	
A27 HOUTEN-EVERDINGEN		regio RWS Midden Nederland	
Verkeersmaatregelen Bouwverkeer Noordelijke bouwroute afzettingen- en omleidingstekening (brom)fietsverkeer Lekdijk Oost		onderwerp	
getekend		zaaknummer 31087901	
gecontroleerd		schakel R.V.L. format A1	
goedkeuring		equiptekst	
blad 1 in 1 bladen		configuratie D	
status CONCEPT		OMS-nummer DGW-002917	
vertrouwelijkheid		versie 1.0 docnr 74.23.3422-028	