



Bemalingsplan

Opdrachtgever	: Combinatie Dijkversterking Heel en Beesel
Projectnummer	: BE220052
Project	: Dijkversterking Heel en Beesel - Bussereindseweg

Betreft: Bemalingsplan Someren, 21-6-22
Locatie: Dijkversterking Heel en Beesel – Bussereindseweg

Rapportnummer BE220052-Bussereindseweg-v1

Opdrachtgever: Bussereindseweg, Beesel

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Versie	Datum	Omschrijving	Paraaf
1	21-6-22	Versie 1
		
		

Factsheet**Tabel 1 – Factsheet (samenvatting van het bemalingsplan)**

Locatie	Beesel
RD Coördinaten	X: 201.202 Y: 364.247
Bevoegd gezag	Waterschap Limburg
Bemalingsadvies	Geen
Maaiveldniveau (aangenomen)	Ca. 21,1 meter + NAP
Werkzaamheden	Ontgraving t.b.v. aanleg hondenhokput Bussereindseweg 15-17
Aanlegniveaus	18,85 m + NAP (verlagingsniveau 18,55 m + NAP)
Gem. freatische GWS	Onbekend
Bodemopbouw	0 tot 1,0 à 6,0 m-mv leemlagen afgewisseld met enkele zandige lagen 6,0 tot onbekend m-mv grof grindpakket
Afmetingen bouwput	Ca. 10 x 10 meter
Type bemaling	Verticale filterbemaling (met mogelijk aanvullend horizontale drainage)
Aanbrengmethode	Machinaal met spuitboormachine (drains handmatig indien aanvullend benodigd)
Type bemaling	zwaartekrachtbemaling
Filterlengte	5,0 meter
Hart op hart afstand filters	Circa 3,0 meter
Ontgravingsvorm	Open ontgraving
Bemalingspomp	Voldoende dieselpompen
Bruto pompcapaciteit	60 m ³ /uur/ pomp
Afvoerleiding	6" afvoerleiding
Lozingspunt	Riolering
Kwaliteit grondwater	Schoon
Watermeter	Geijkte watermeter in de afvoerleiding
Duur	Totaal circa 1 week
Verwacht debiet	Gemiddeld ca. 5 - 15 m ³ /uur (uitgaande van bemalen in deklaag tot max. 6,0 m-mv)
Waterbezwaar	Maximaal project <10.080 m ³ (o.b.v. aangenomen GHG, planning en bemalen in deklaag)
Bijzonderheden	Geén betrouwbare gegevens van de grondwaterstand op de projectlocatie beschikbaar.

Inhoud

1	Projectgegevens	5
1.1	Doel bemalingsplan.....	5
1.2	Planning	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie	6
2.1	Maaiveld	6
2.2	Bodemopbouw	6
2.3	Grondwaterstanden en stijghoogte.....	6
2.4	Grondwaterkwaliteit.....	7
3	Technische principes bronbemaling.....	8
3.1	Ontgravingsniveaus & aannname bouwpeil	8
3.2	Noodzaak grondwaterstandsverlaging	8
3.3	Prognose debiet	8
3.4	Bemalingsmethodiek en bemalingsplan	9
3.4.1	Energievoorziening.....	9
3.4.2	Beveiliging	9
3.5	Monitoring	9
3.5.1	Monitoring grondwaterstand.....	9
3.5.2	Controle onttrekking	9
3.5.3	Rapportage en communicatie	10
3.6	Melding Waterschap.....	10

Bijlagen

Bijlage I Detailtekening hondenhokput

1 Projectgegevens

In opdracht van de Combinatie Dijkversterking Heel en Beesel heeft Ockhuizen Grondboringen en Bronbemalingen BV voorliggend bemalingsplan opgesteld voor de bemalingswerkzaamheden voor het plaatsen van een hondenhokput in de Bussereindseweg te Beesel. Figuur 1 toont de ligging van de hondenhokput en de uitgevoerde sondering met twee handboringen. De hondenhokput is gesitueerd ter hoogte van sondering 73_S10. De ontgraving bevindt zich grotendeels onder het freatische grondwaterniveau en dient ondersteund te worden door een tijdelijke bronbemaling.



Afbeelding 1 - Projectlocatie met handboringen en sondering

1.1 Doel bemalingsplan

Dit bemalingsplan heeft als doel de aanpak van de bemaling zo compleet mogelijk te beschrijven en de technische aspecten uit te werken. Na ontvangst van een door derden op te stellen bemalingsadvies dient het bemalingsplan te worden gecontroleerd en indien nodig te worden herzien.

1.2 Planning

Startdatum van de werkzaamheden staat gepland in augustus.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft in de projectgegevens en het doel van het bemalingsplan. Hoofdstuk 2 beschrijft de bodemopbouw en geohydrologie. In hoofdstuk 3 zijn de technische gegevens van de onttrekking beschreven.

2 Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie

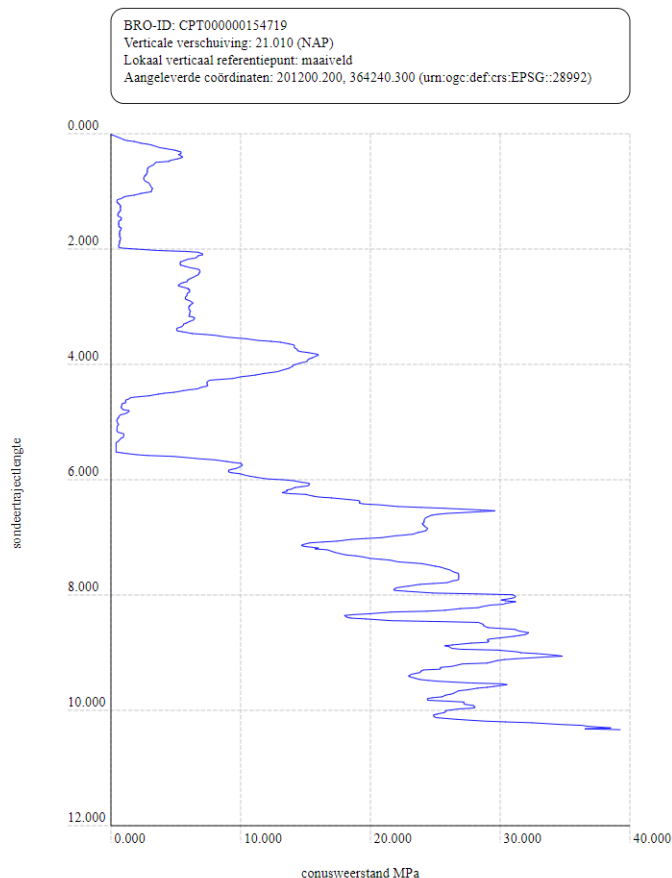
In dit hoofdstuk is de situatie uitgewerkt met als doel de relevante gegevens wat betreft de bodemopbouw en geohydrologie nog eens duidelijk in kaart te brengen om correcte en betrouwbare berekeningen mogelijk te maken en de gegevens opgenomen in het bemalingsadvies te verifiëren.

2.1 Maaiveld

De projectlocatie is gelegen aan de Bussereindseweg 15-17 te Beesel. De maaiveldhoogte bedraagt circa 21,1 m + NAP.

2.2 Bodemopbouw

In deze subparagraaf is de bodemopbouw gepresenteerd en geverifieerd op basis van de aangeleverde sonderingen en grondboringen, ervaringen uit het verleden, gegevens uit ons archief en beschikbare gegevens van TNO-NITG. De deklaag bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,0 meter - maaiveld uit matig fijn zand. Van 1,0 tot circa 2,0 meter – maaiveld bevindt zich een leemlaag. Van 2,0 tot circa 4,5 meter – maaiveld is sprake van een matig fijn zand tot grof zandpakket. Van 4,5 tot 5,7 meter – maaiveld is een leemlaag aanwezig. Vanaf 5,7 meter – maaiveld tot de maximaal verkende diepte is sprake van een matig grof tot grof zandpakket met grind. Afbeelding 2 toont een sondering ter plaatse van de projectlocatie.



Afbeelding 2 – Conusweerstand van een sondering uitgevoerd op de projectlocatie

2.3 Grondwaterstanden en stijghoogte

Er zijn door Inpijn Blokpoel géén grondwaterstanden vermeld bij de ter plaatse uitgevoerde sonderingen en gegevens van peilbuisregistraties in de omgeving zijn gelegen op grote afstand van de projectlocatie. Gezien betrouwbare gegevens ontbreken zijn voor voorliggend bemalingsplan de grondwaterstanden aangenomen op basis van peilbuis B58D2345 uit Dinoloket van TNO-NITG. Wij kunnen niet instaan voor de betrouwbaarheid van deze gegevens gezien de laatst meting is verricht in 2001 en de peilbuis zich op circa 740 meter bevindt ter plaatse van de Markt in Beesel.

Op basis van deze peilbuisregistratie bedroeg de hoogst geregistreeerde grondwaterstand vanaf 1990 circa 18,60 meter + NAP. De laagst geregistreeerde grondwaterstand bedroeg vanaf 1990 circa 17,05 meter + NAP (is gehanteerd gezien de bemaling plaats zal vinden in een periode met een hoge grondwaterstand.

Put met onderzoeksgegevens DINO

Identificatie B58E0833



2.4 Grondwaterkwaliteit

Voor voorliggend bemalingsplan is aangenomen dat het onttrokken grondwater schoon is en geloosd kan worden op oppervlaktewater rekening houdende met de eisen opgenomen in het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen. Hierbij mag géén visuele verontreiniging ontstaan van het oppervlaktewater en moet het gehalte onopgeloste bestanddelen minder dan 50mg per liter bedragen.

3 Technische principes bronbemaling

Bronbemaling is de verzamelnaam voor technieken voor het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand.

Binnen de bronbemaling zijn verschillende technieken te onderscheiden. Hierbij te denken aan:

- Filter (-verticale) bemaling: verschillende verticale bemalingsfilters worden hierbij aangesloten op een verzamelleiding welke door een pomp onder vacuüm wordt gebracht. De zuighoogte van de pomp is leidend aan de te bereiken verlagingsdiepte.
- Drain (-horizontale) bemaling: horizontale drains worden tot beneden het werkniveau ingegraven/gefreesd en omstort met drainagezand. De drain wordt via een blinde leiding aangesloten op een pomp of van een haalbuis voorzien. De pomp brengt de drain/haalbuis onder onderdruk en zuigt het water op.
- Diepwelbemaling: hierbij worden bronnen van grotere diameter en diepte aangebracht. Deze worden uitgerust met (onderwater-) pompen die het water opvoeren. Deze methodiek kan in één keer grotere verlagingen realiseren.

Toepassing van deze verschillende technieken kunnen verschillende doeleinden hebben. Hierbij te denken aan:

- Freatische bemaling: een bemaling in de bovengrond met een vrije waterspiegel. Doorgaans gaat er 3 tot 5 dagen overheen tot de waterspiegel doorzakt en tot het wenselijke niveau wordt verlaagd.
- Spanningsbemaling: het uitpompen van grondwater uit een zandlaag onder een afsluitende laag (hierbij te denken aan veen, leem, klei, etc.). Er blijft in dit afgesloten pakket water aanwezig, echter wordt de druk, en zo ook de opwaartse spanning, gereduceerd. Dit bijvoorbeeld ter voorkomen van opbarsten.
- Retourbemaling: hierbij wordt het opgepompte grondwater in de bodem terug gepompt. Dit in verband met ontbreken van geschikte lozingspunten, hoog waterbezwaar of grondwaterbeschermingsgebied.

3.1 Ontgravingsniveaus & aannname bouwpeil

Ontgravingsniveau t.b.v. aanbrengen hondenhokput: 18,85 meter + N.A.P. ~ 2,55 meter - maaiveld

3.2 Noodzaak grondwaterstandsverlaging

Vóór en tijdens de ontgraving dient de stijghoogte van het grondwater minimaal 0,3m beneden het ontgravingsniveau te worden gebracht. Het grondwater dient hierbij minimaal verlaagd te worden tot het niveau in tabel 3.1.

Fase	Max. ontgravingsniveau [t.o.v. NAP]	Verlagingsniveau 0,30 m – ontgravingsniveau [t.o.v. NAP]	Benodigde grondwaterstandsverlaging t.t.v. aangenomen grondwaterstand (in m)	
			HG (18,60 m + NAP)	LG (17,05 m + NAP)
Ontgravingsniveau t.b.v. aanbrengen hondenhokput	18,85	18,55	17,05	-

Tabel 3.1 – Benodigde grondwaterverlaging

Ten behoeve van het creëren van een droog en veilig ontgravingsvlak dient middels een bemaling de grondwaterstand verlaagd te worden tot het beschreven niveau. Tevens dient neerslag en instromend grondwater te worden afgevoerd indien noodzakelijk. Indien noodzakelijk dienen hiervoor na het aanbrengen van de bemaling drains te worden aangebracht.

3.3 Prognose debiet

Het debiet is afhankelijk van de actuele grondwaterstand tijdens de uitvoering en de doorlatendheid van de bodem op de projectlocatie. Uitgaande van een grondwateronttrekking die zich beperkt tot de deklaag dient u rekening te houden met de debieten opgegeven in tabel 3.2.

Fase	Max. ontgravingsniveau [t.o.v. NAP]	Verlagingsniveau 0,30 m – ontgravingsniveau [t.o.v. NAP]	Debietsprognose [m3 per uur]	
			HG (18,60 m + NAP)	LG (17,05 m + NAP)
Ontgravingsniveau t.b.v. aanbrengen hondenhokput	18,85	18,55	5 - 15	-

Tabel 3.2 – Verwacht debiet o.b.v. aangenomen GWS en bodemopbouw

De opgegeven debieten betreffen een grove inschatting gezien betrouwbare gegevens van de grondwaterstanden ontbreken. Wanneer bemalen moet worden onder deklaag zal het waterbezwaar aanzienlijk toenemen.

3.4 Bemalingsmethodiek en bemalingsplan

De bemaling wordt uitgevoerd met verticale filters $\varnothing 60\text{mm}$ met een lengte van maximaal 5,0 meter en een hart op hart van maximaal 3 m^1 geïnstalleerd door middel van spoelboren. De filters worden op een zuigleiding aangesloten. De zuigleiding wordt gekoppeld aan een zuigperspomp, welke aan de zuigzijde regelbaar wordt gemaakt met een afsluiter, zodat het waterbezwaar tot een minimum kan worden beperkt.

Met een peilbuis in de ontgraving kan de grondwaterstandsverlaging worden gepeild. Indien nodig voor aanvullende verlaging, vanwege horizontaal instromend water of ter beperking van het waterbezwaar kan aanvullend (met behulp van het grondverzetbedrijf) drainage worden ingegraven.

Het bemalingswater wordt via een persleiding naar het lozingspunt geleid. Aangenomen is dat de lozing plaats kan vinden op oppervlaktewater.

3.4.1 Energievoorziening

Er wordt gebruik gemaakt van dieselpomp(en). De dieselpompen dienen 1x per week te worden voorzien van een volle dieseltank.

3.4.2 Beveiliging

Er is géén beveiliging voorzien van de bemalingsinstallatie. Indien gewenst kunnen wij dit aanvullende verzorgen.

3.5 Monitoring

Om het waterbezwaar en daarmee de invloed op de omgeving tot een minimum te beperken is een goede inrichting van de bemalingsinstallatie van belang. De monitoring is onderverdeeld in:

1. Monitoring grondwaterstand;
2. Controle onttrekking;
3. Rapportage en communicatie

3.5.1 Monitoring grondwaterstand

Met 1 peilbuis in de ontgraving dient het functioneren van de bemaling te worden gemonitord. Voor de monitoring van de grondwaterstandsverlaging in de ontgraving wordt een peilbuis geplaatst in de vorm van een extra onttrekkingsfilter die niet wordt aangesloten op de zuigleiding.

3.5.2 Controle onttrekking

Het functioneren van de bemaling dient tevens gecontroleerd te worden aan de hand van de debieten en waterbezwaren. Registraties dienen plaats te vinden op een meetstaat. De watermeterstanden worden regelmatig

opgenomen en geregistreerd door onze opdrachtgever. Indien het waterbezwaar hoger uitvalt dan geprognoseerd in voorliggend bemalingsplan verzoeken wij u contact op te nemen over mogelijk te nemen maatregelen.

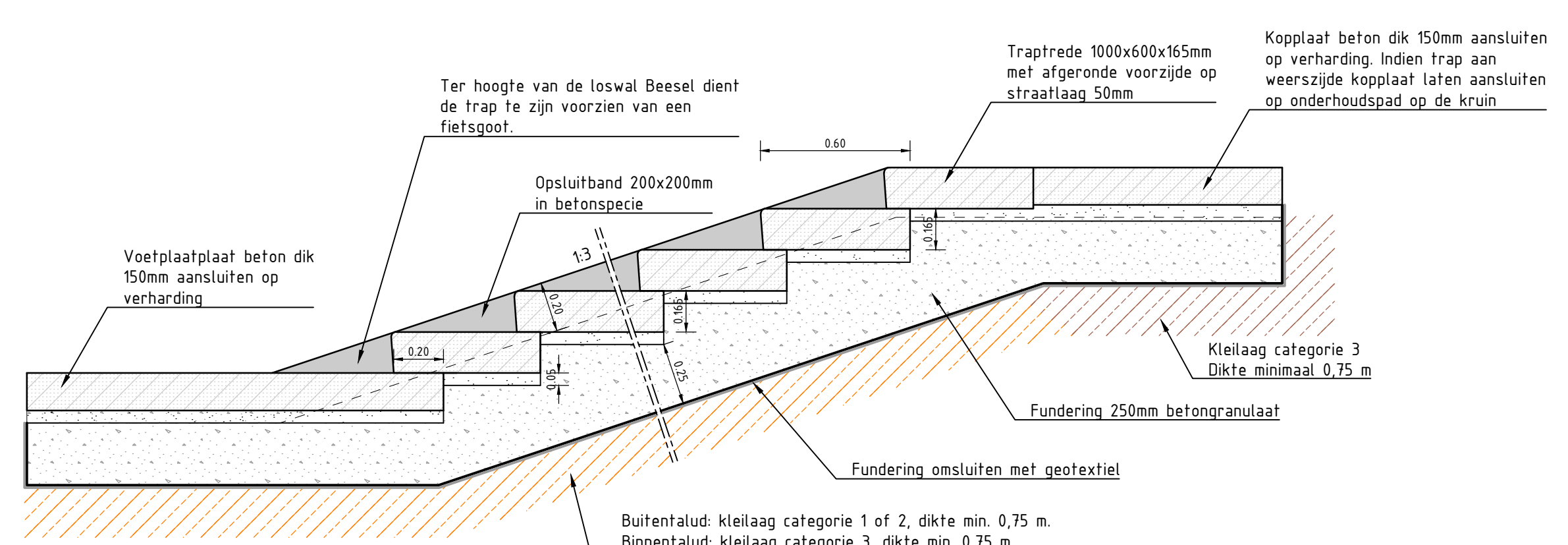
3.5.3 Rapportage en communicatie

Ockhuizen noteert bij de start en het eind van de werkzaamheden de watermeterstand(en) zodat onze opdrachtgever het aangiftebiljet na afloop van de werkzaamheden in kan vullen en retourneren aan het bevoegd gezag.

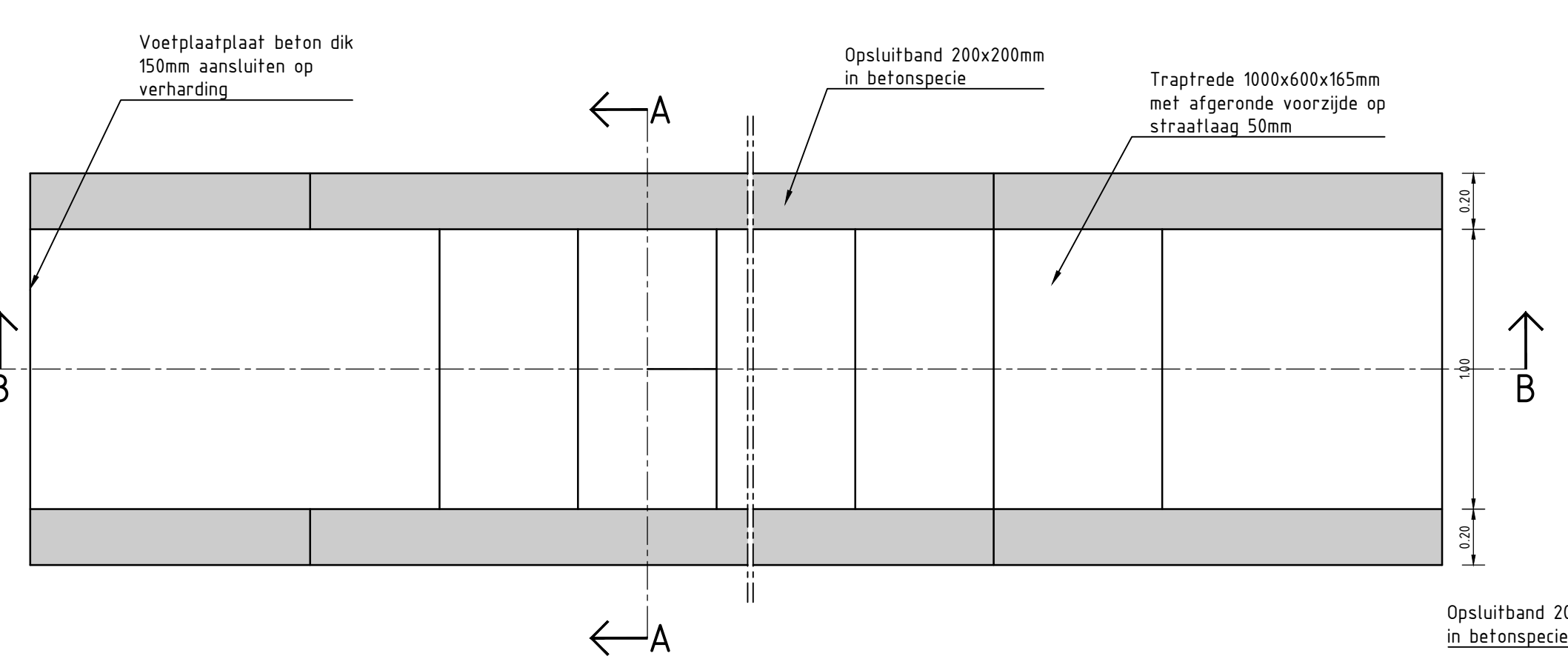
3.6 Melding Waterschap

Waterschap Limburg is bevoegd gezag ten aanzien van het onttrekken van grondwater en het lozen van het bemalingswater op oppervlaktewater. Het Waterschap dient tenminste vier weken voor aanvang van de bemaling te worden voorzien van de noodzakelijke meldingen voor het tijdelijk onttrekken en lozen van grondwater. Onze opdrachtgever draagt zorg voor de meldingen.

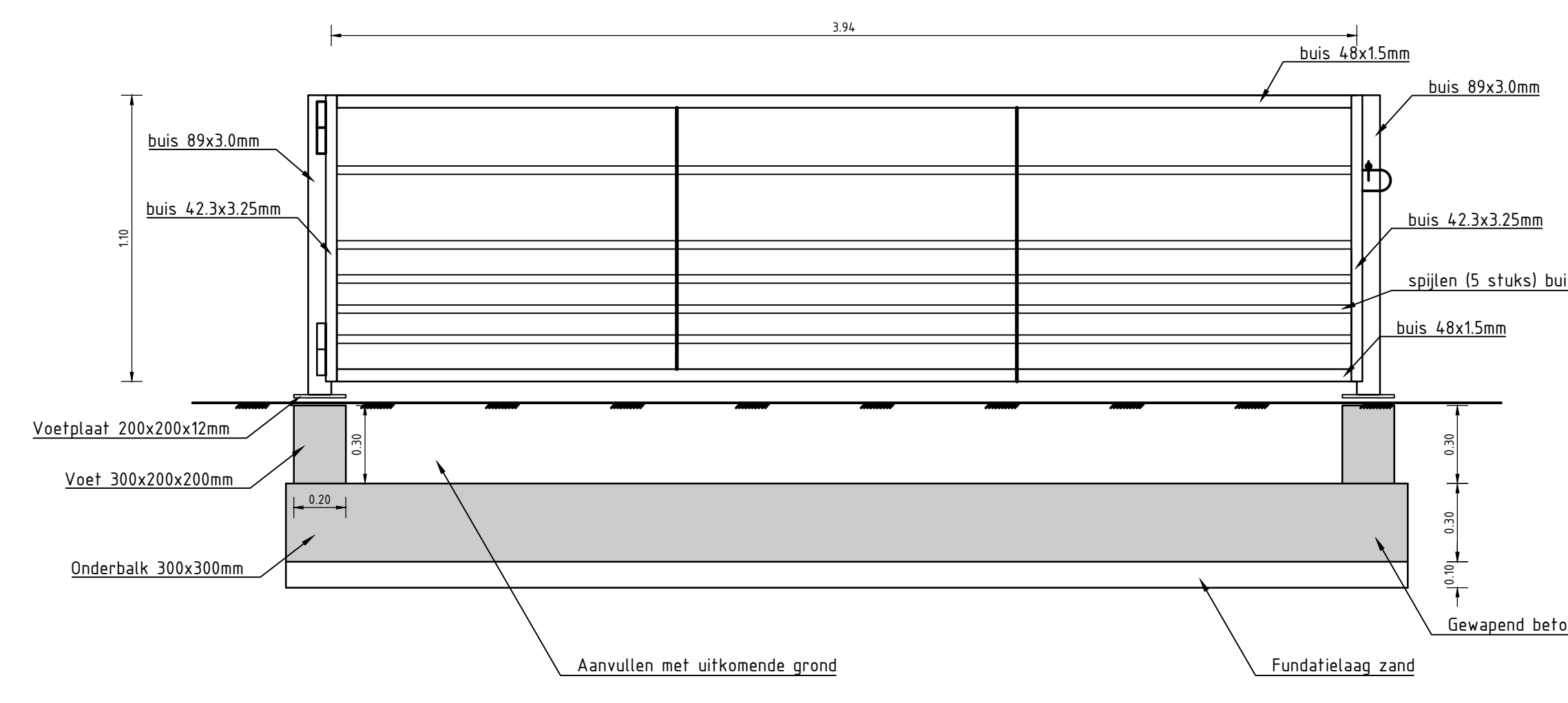
Bijlage I Detailtekening hondhokput



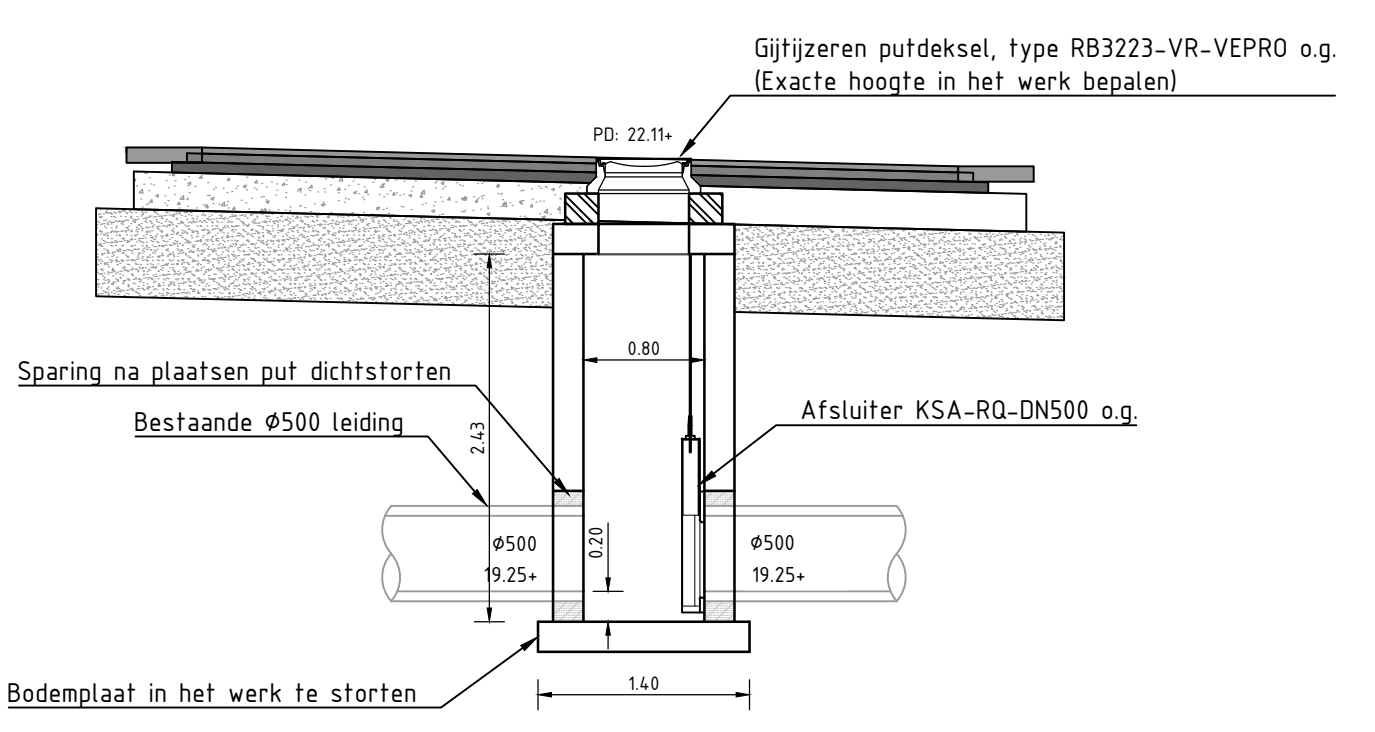
Doorsnede B-B dijktrap



Bovenaanzicht dijktrap

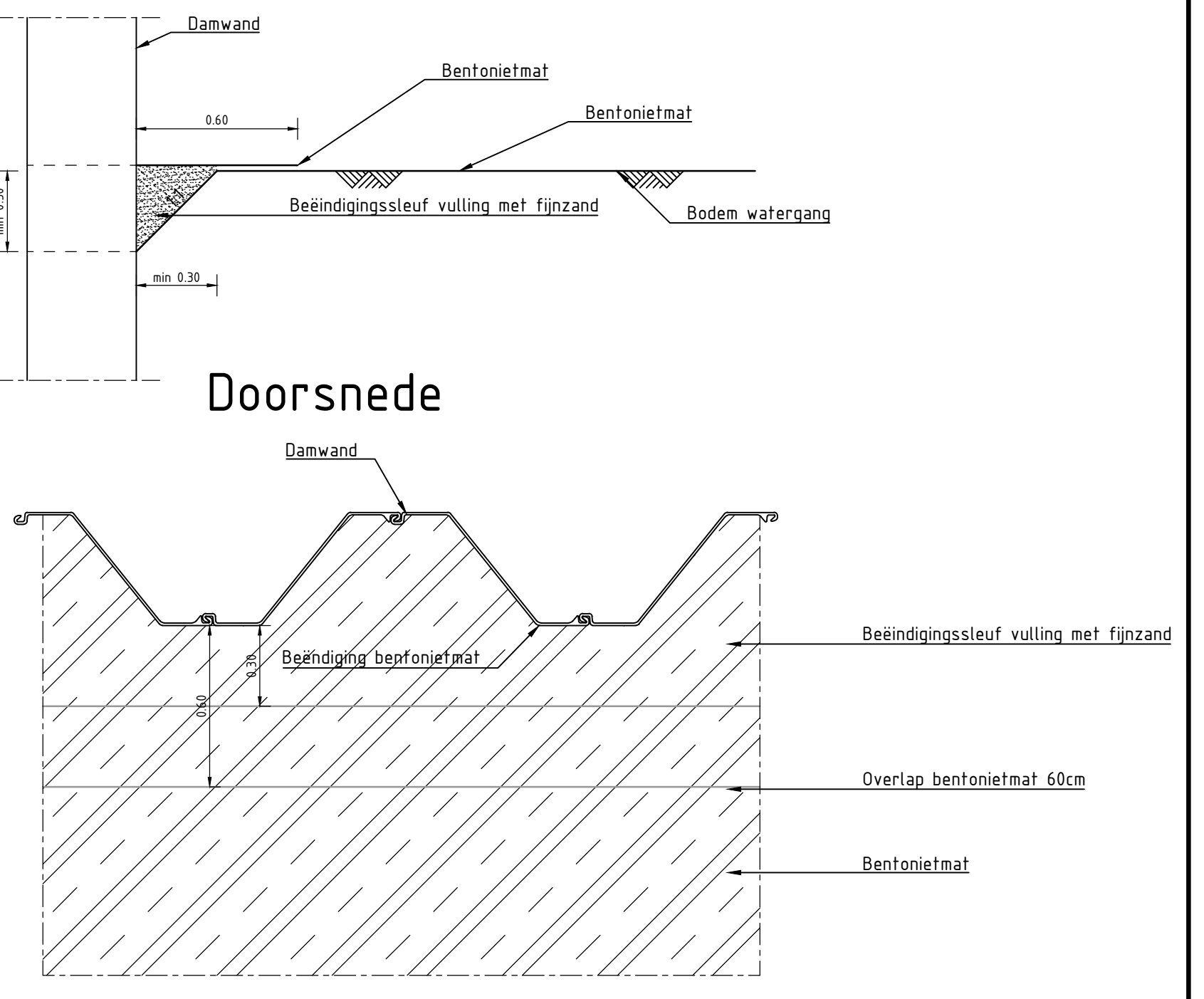
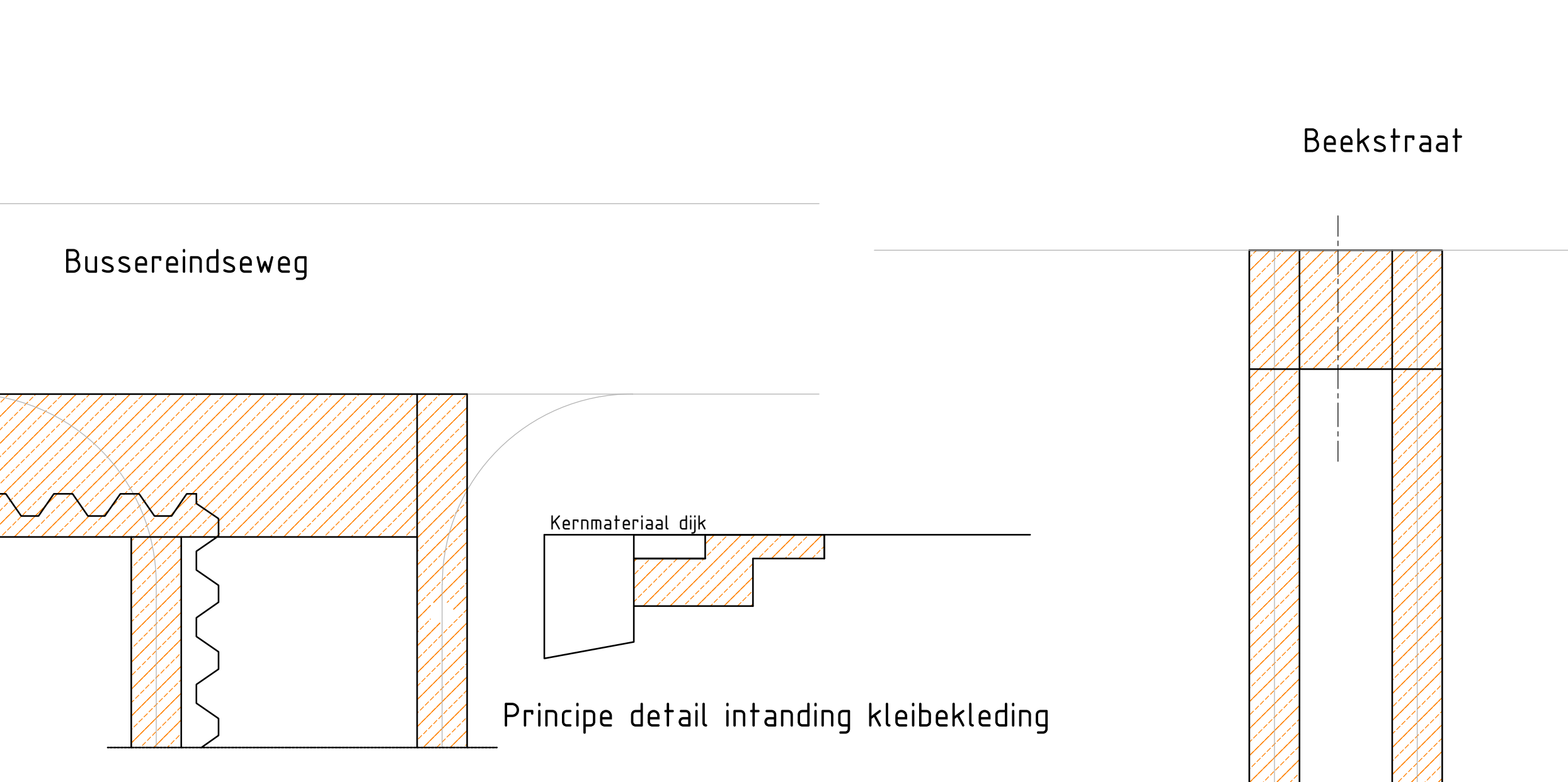
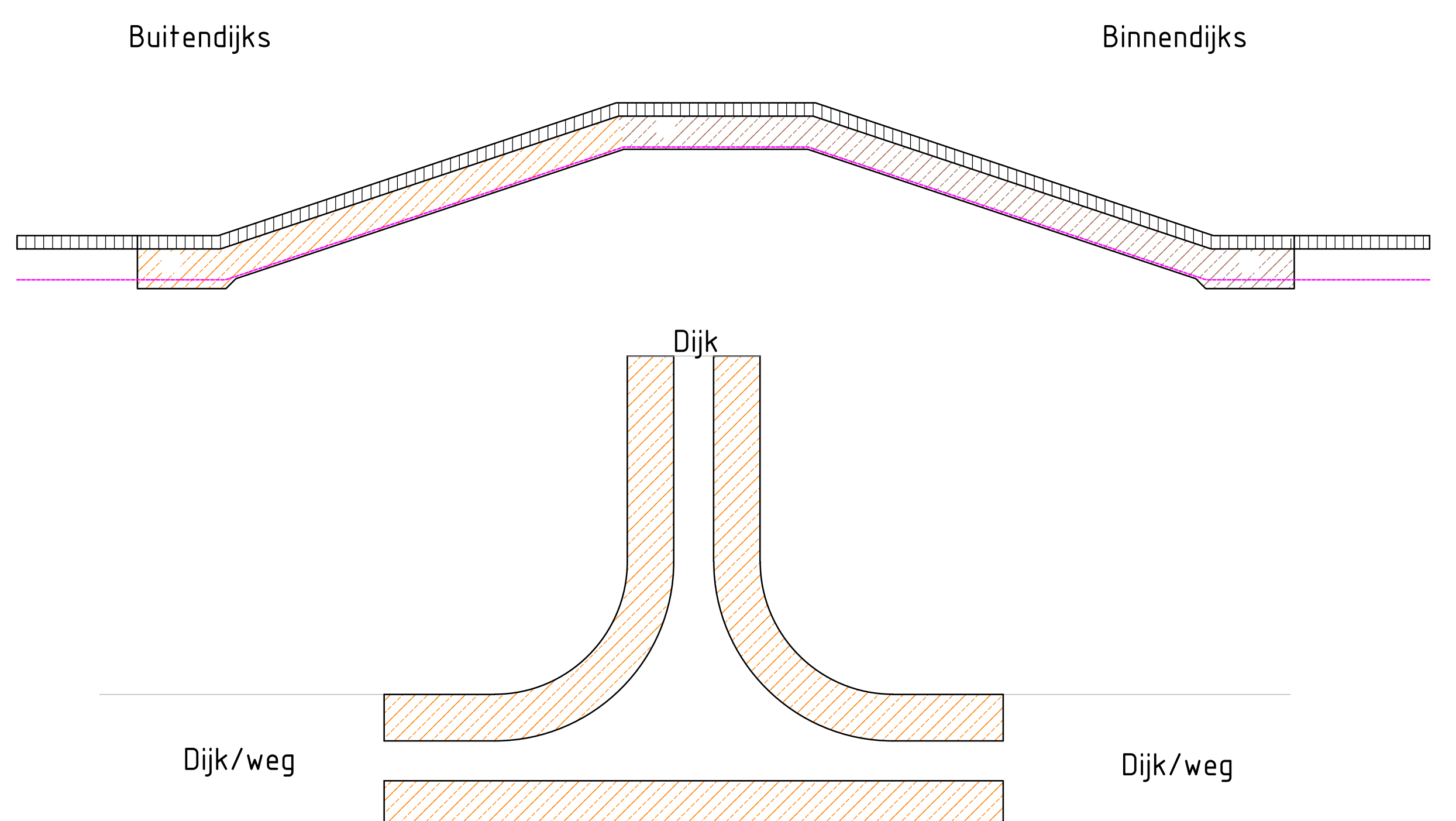


Schapenhek

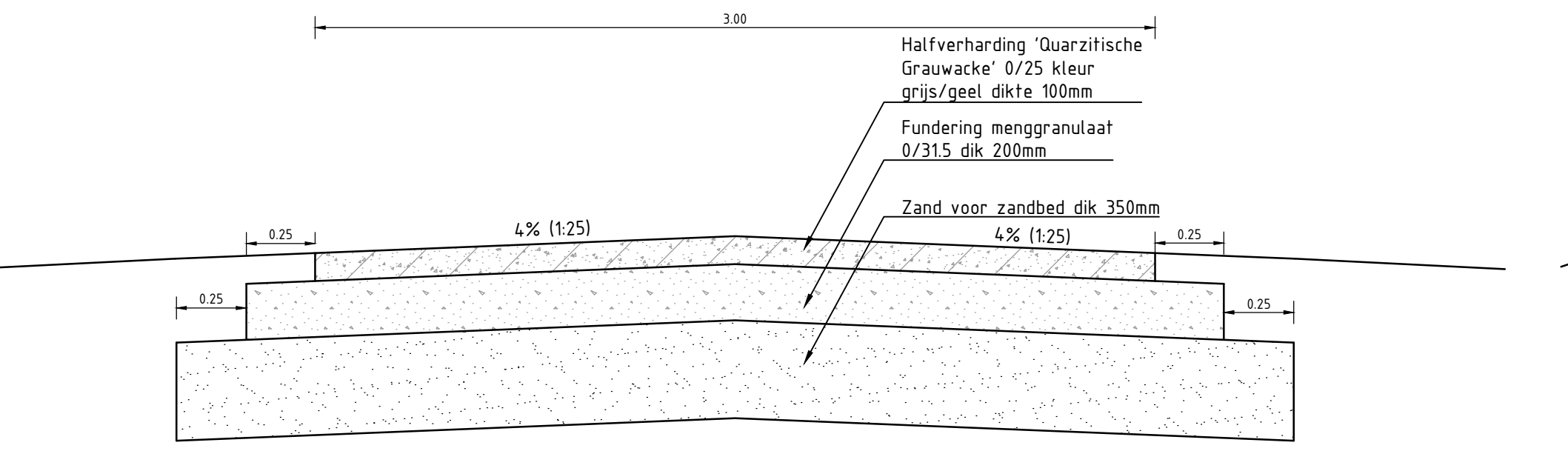


Detail Hondenhokput dijkvak 8

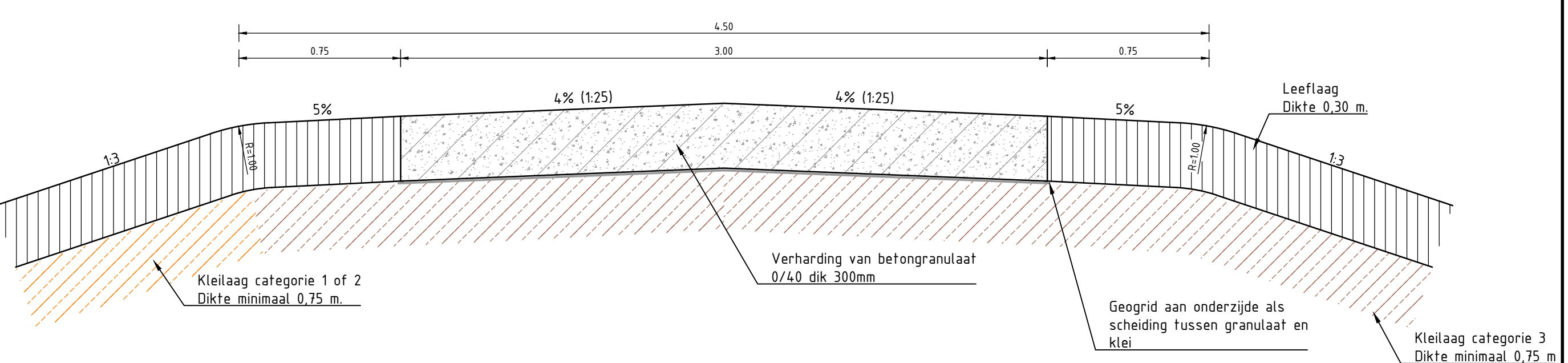
Dijkmeubilair en details



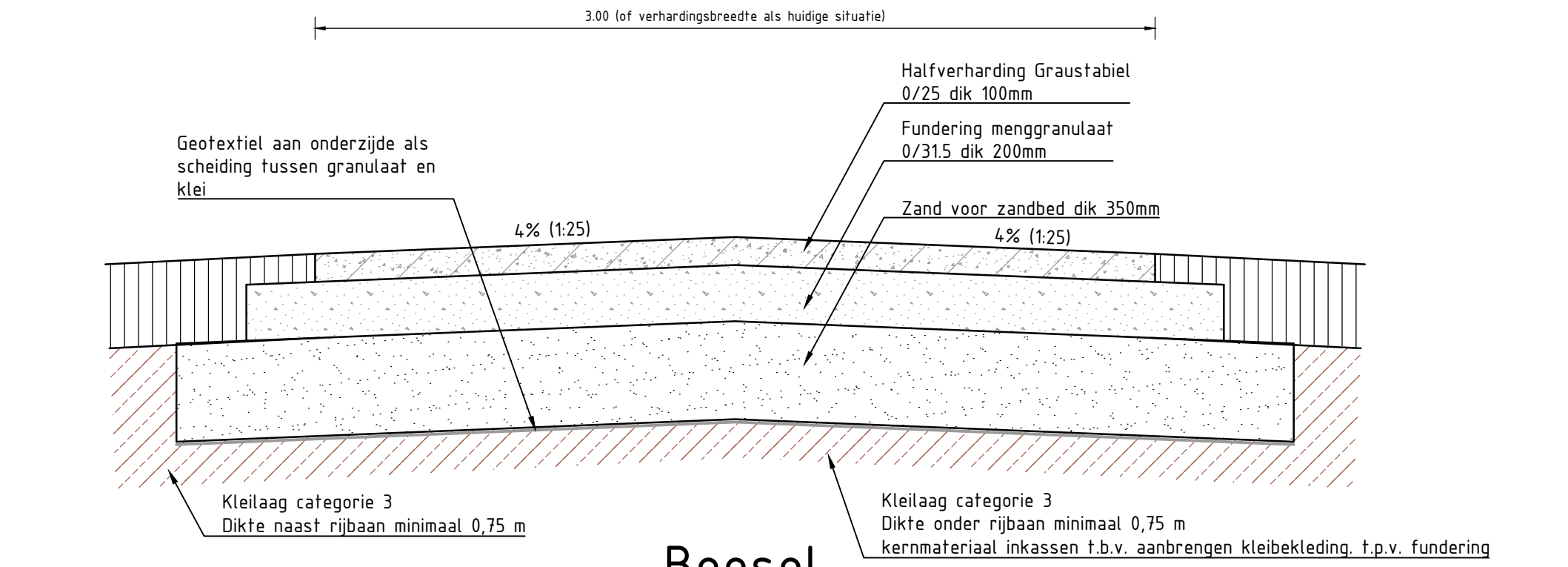
Bovenaanzicht Bentonietmat tegen danwand



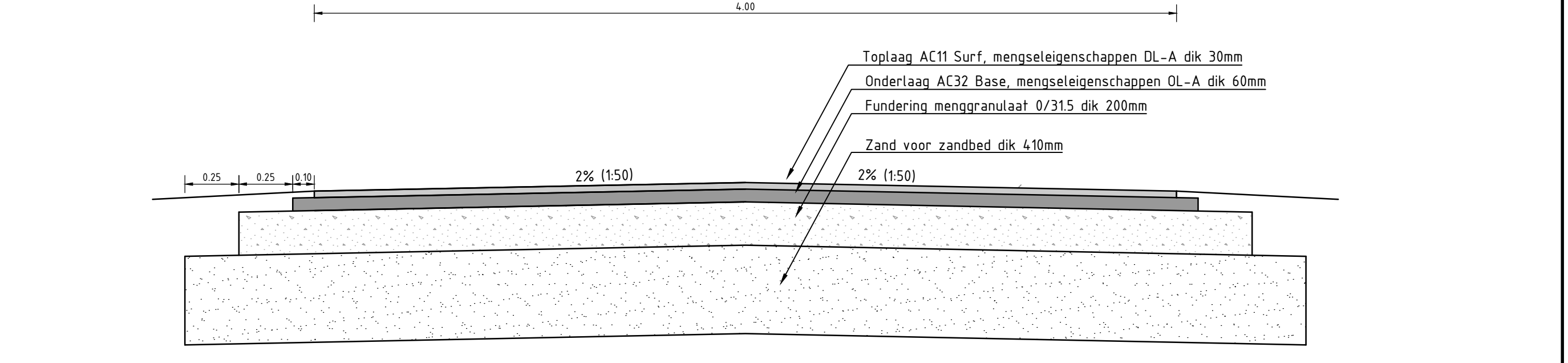
Beesel Verbindingsweg Ohé Broekerveldweg/Ervenweg



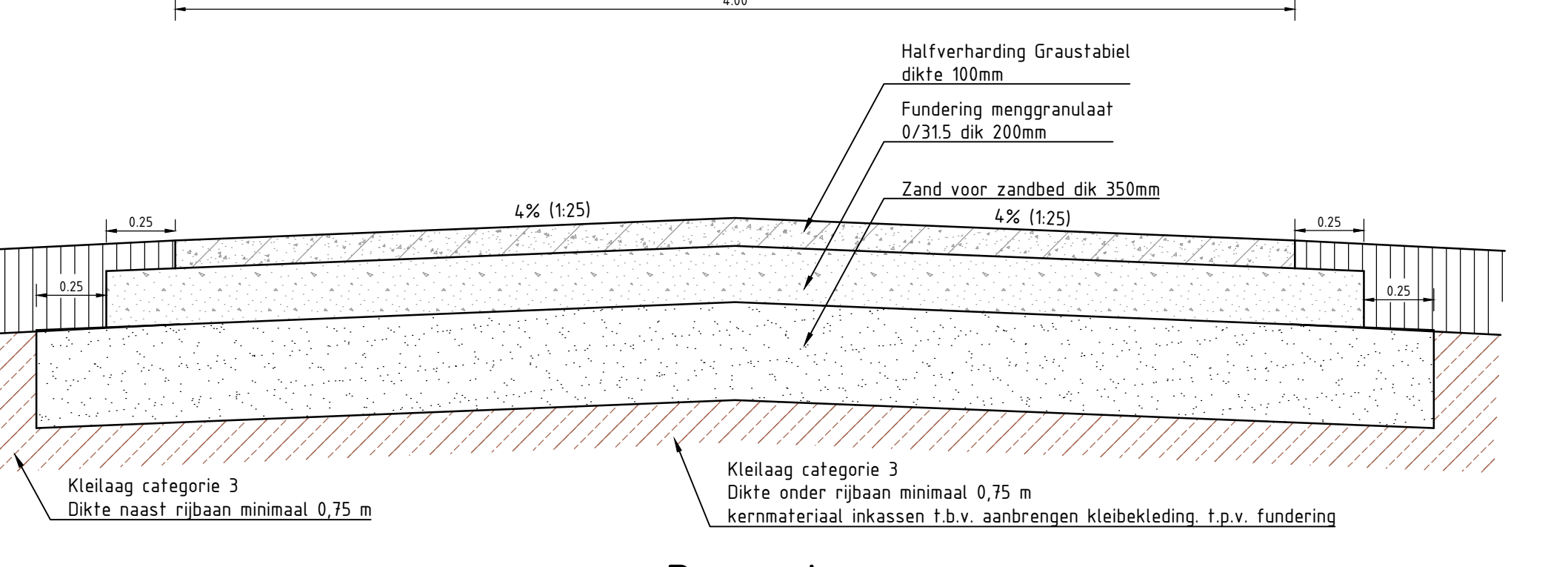
Onderhoudspad



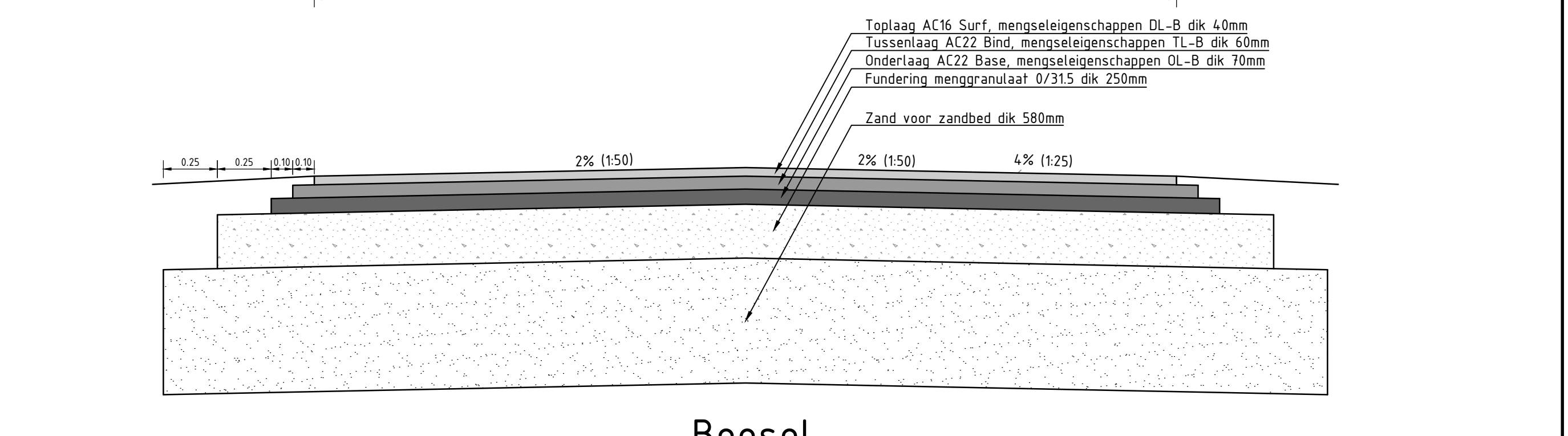
Beesel Ohé Broekerveldweg/Ervenweg/Bovenste Solbergweg/Vreebergweg Fietspad Het Spick - Beekstraat



Beesel Keervoorziening Ohé Broekerveldweg Wegverbinding Ouddorp

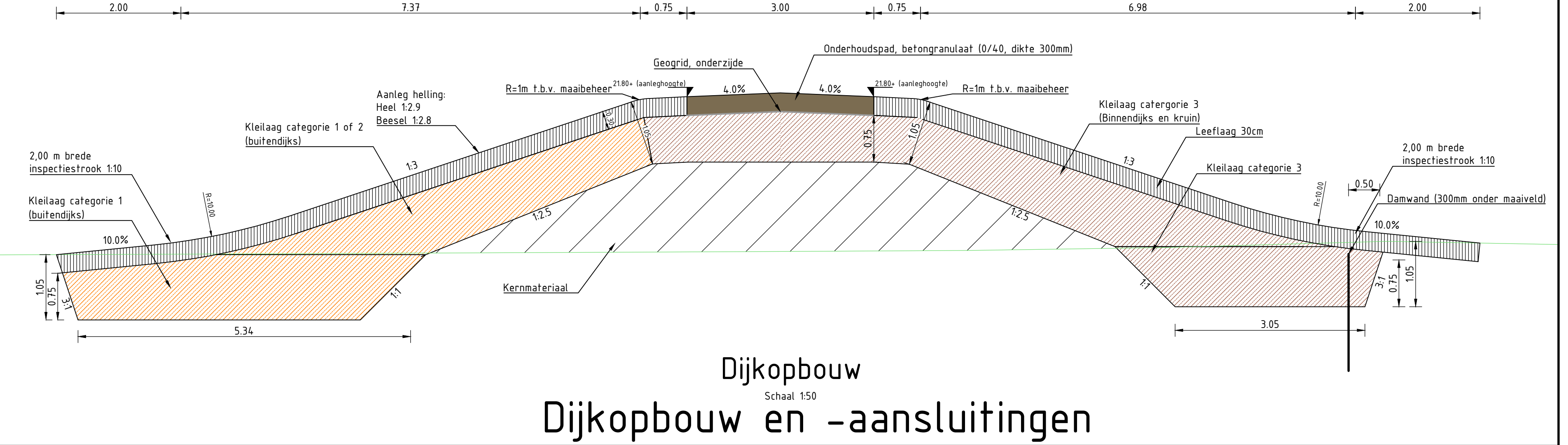


Beesel Verbindingsweg Ouddorp/Ohé Broekerveldweg/Huilbeekweg/Het Spick

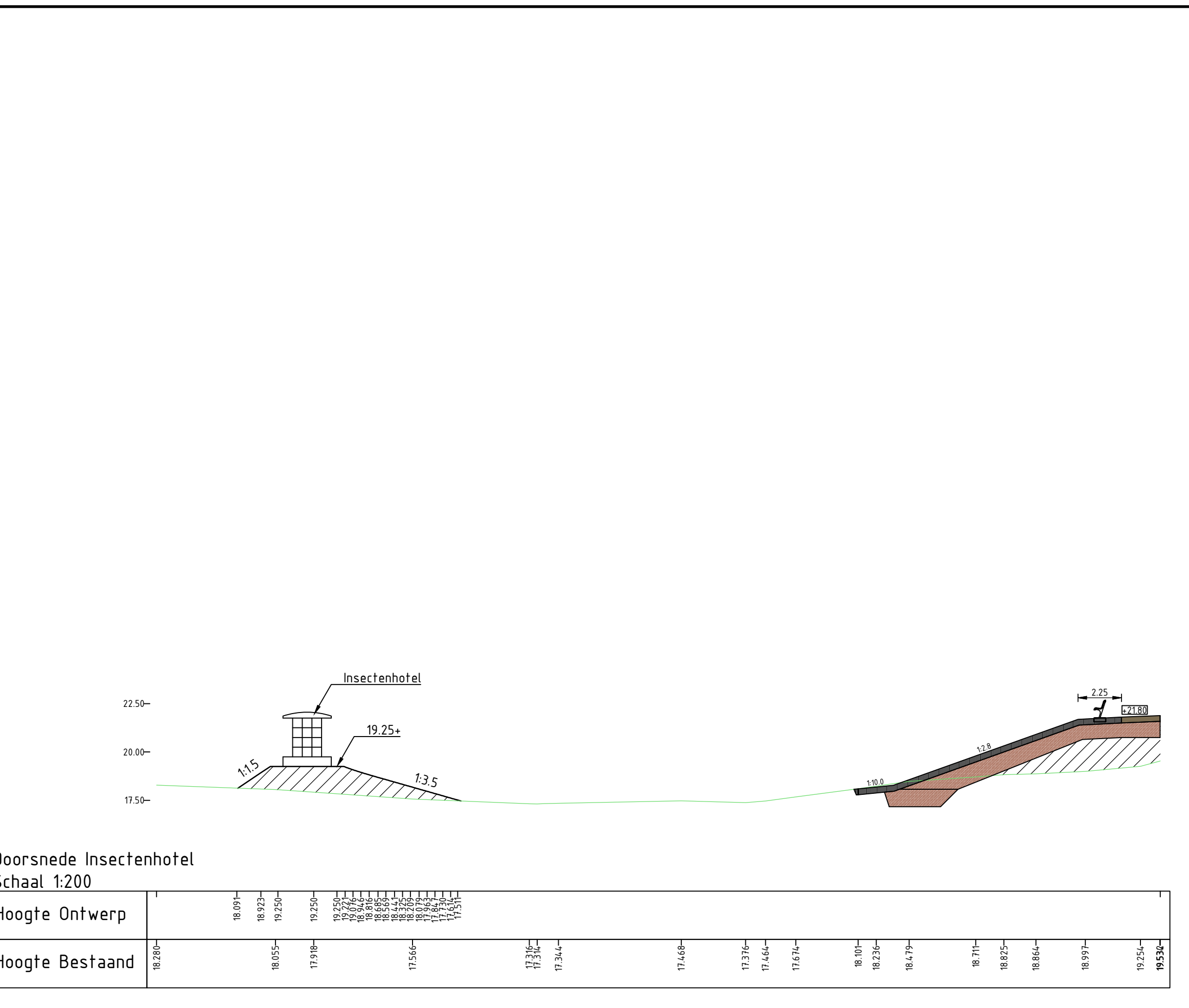


Beesel Bussereindseweg

Wegen en onderhoudspaden



Dijkopbouw en -aansluitingen



Doorsnede insectenhotel (paddenpoel)

0	12-06-2022	Aanpassingen t.b.v. DO 28-03-2022
1	23-09-2022	Aanpassing t.b.v. DO 23-02-2022
2	11-02-2022	Toevoeging dan insectenhotel
3	21-12-2021	Verse DO 2.0
4	17-12-2021	Aanpassing t.b.v. DO 13-12-2021
5	08-12-2021	Aanpassing t.b.v. DO 26-11-2021
6	12-11-2021	Aanpassing t.b.v. DO 03-11-2021
7	22-10-2021	Aanpassing t.b.v. DO 01-10-2021
8	28-07-2021	Aanpassing t.b.v. DO 14-07-2021
9	02-07-2021	
10		

Dijkversterking Heel en Beesel

Onderdeel: Normtraject 73-1 - Beesel

Details

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Fase: Ontwerp Uitvoeren

Periode: 28193

Projectnummer: 28193-TEK-00443

Schaal: 1:50

Bekende bij doc. nr.

Tekenaar: Par. Controle: Par. Vrijgave: Par.

Kragten

COÖRDINATE DIVERSTERING