Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Technische bijsluiter
Bijlage bij de Vraagspecificatie Eisen

Het verbeteren van de glooiingsconstructie ter plaatse van de Havendam Sint-Annaland, Suzannapolder tussen dp 776+20m en dp 803 met bijkomende werken in de gemeente Tholen.

Zaaknummer: 31052574

Colofon

Uitgegeven door:
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud
Postbus 5014
4330 KA MIDDELBURG
Informatie: S. Locht
Telefoon: 06 – 23 55 28 34

Uitgevoerd door: Projectbureau Zeeweringen

Datum: 30 september 2014

Status: Definitief

Versienummer: 1.0

Inhoudsopgave

1. Inleiding 5

2. Materiaaleisen 6
2.1 Materiaaleisen 6
2.1.1. Algemeen 6
2.1.2. Geotextiel 6
2.1.3. Hout 7
2.1.4. Klei 8
2.1.5. Mijnsteen 8
2.1.6. Hydraulische fosforslak 9
2.1.7. Hydraulische hoogovenslak 9
2.1.8. Hydraulisch granulaat van open steenasfalt (OSA) 9
2.1.9. Steenslag 10
2.1.10. Lavasteen 10
2.1.11. Betonzuilen 10
2.1.12. Breuksteen 11
2.1.13. Gietasfalt 11
2.1.14. Asfaltmastiek 11
2.1.15. Waterbouwasfaltbeton 12
2.1.16. Open steenasfalt (OSA) 22/32 12
2.1.17. Asfaltbeton AC 11 surf en AC 16 surf (DL-B en DL-C) 13
2.1.18. Bitumineuze oppervlakbehandeling 13
2.1.19. Markeringen 14
2.1.20. Graszaadmengsel 14
2.1.21. Afrastering 14
2.1.22. Gestabiliseerde (onder)laag Geocrete 14
2.1.23. Zand 14
2.1.24. Hekwerken 15
2.1.25. Betonconstructies 15
2.1.26. Betonstaal 16
2.1.27. Mantelbuizen/kabeldoorvoerbuizen/trekput 16
2.1.28. Verlijmde Steenslag 4/32mm 17
2.1.29. Stootbanden/biggenruggen 17
2.1.30. Stuifscherm 17
2.1.31. Steiger 17
2.1.32. Keerwanden - grondkerend 18
2.1.33. Hydraulisch steenpuin 18
2.1.34. Bedrijfsvloerplaten 18
2.1.35. Stelspecie 19
2.1.36. Kraagstuk 19
2.1.37. Materialen persleiding 19

Uitvoeringstoleranties 21
2.2 Uitvoeringstoleranties 21

3. Hergebruik materialen 22
3.1 Eisen hergebruik 22

4. Begripsbepalingen..... 25
4.1 Begripsbepalingen.....25

1. Inleiding

De Technische bijsluiter behorend bij het project 'Het verbeteren van de glooiingsconstructie ter plaatse van de Havendam Sint-Annaland, Suzannapolder, is een contractdocument behorend bij Overeenkomst met Zaaknummer 31052574. De opbouw van het document is als volgt. In het 2e hoofdstuk worden alle eisen opgenomen ten aanzien van de toe te passen materialen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op toleranties. Hoofdstuk 4 gaat in op het mogelijke hergebruik van materialen. Tenslotte zijn In hoofdstuk 5 de begripsbepalingen opgenomen.

2. Materiaaleisen

2.1 Materiaaleisen

2.1.1. Algemeen

1.	In dit hoofdstuk zijn alle eisen opgenomen ten aanzien van de toe te passen materialen.

2.1.2. Geotextiel

1.	Algemene eisen a. Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 22.0 van de Standaard RAW Bepalingen 2010. b. De afzonderlijke banen geotextiel moeten ten minste 5,00 m breed zijn met een toelaatbare afwijking van 0,10 m; c. Aan het geotextiel dienen stabilisatoren toegevoegd te zijn voor de verlenging van de levensduur die niet gevoelig zijn voor uitloging ('low leach stabilisatoren'). Dit dient vermeld te zijn op het bewijs van oorsprong.
2.	Eisen weefsel a. De treksterkte, zowel in de ketting- als inslagrichting, dient minimaal 50 kN/m^1 te zijn; b. De rek bij breuk, zowel in de ketting- als inslagrichting, dient kleiner te zijn dan 20%; c. Bij toepassing onder de kreukelberm dient op het weefsel een vlies gestikt te zijn met een minimale massa van 170 gr/m^2. Verder worden aan dit opgestikte vlies geen eisen gesteld; d. De karakteristieke openingsmaat (O_{90}) dient kleiner te zijn dan 350 μm; e. De permittiviteit (ψ) dient groter te zijn dan 0,3/s; f. De reststerkte (R_F) in verband met duurzaamheid dient minimaal 70% te zijn van de aanvangssterkte en bovendien minimaal 35 kN/m^1 te zijn.
3.	Eisen vlies a. De treksterkte, zowel in de machine- als in de dwarsrichting, dient minimaal 20 kN/m^1 te zijn; b. De rek bij breuk, zowel in de machine- als in de dwarsrichting, dient kleiner te zijn dan 60%; c. De karakteristieke openingsmaat (O_{90}) dient kleiner te zijn dan 100 μm; d. De permittiviteit dient groter te zijn dan 0,3/s; e. De reststerkte (R_F) in verband met duurzaamheid dient minimaal 70% te zijn van de aanvangssterkte en bovendien minimaal 14 kN/m^1 te zijn.

4.	De reststerkte van het geotextiel in verband met duurzaamheid dient bepaald te zijnvolgens NEN-EN-ISO 13438:2004 en NEN-EN 12226:2000. Met het oog op een minimale levensduur van 50 jaar dient de screening test (ovenproef) daarbij een duur van 56 dagen te hebben.
5.	De Opdrachtnemer verstrekt de resultaten van het duurzaamheidsonderzoek aan de Opdrachtgever.
6	Geotextielen mogen slechts worden verwerkt, nadat de Opdrachtnemer op grond van onderzoeksresultaten heeft vastgesteld dat de geotextielen aan de gestelde eisen voldoen. De onderzoeksresultaten mogen maximaal twee jaar oud zijn. De Opdrachtnemer bewaart de onderzoeksresultaten tot het eind van de onderhoudstermijn.
7	Productie geotextiel a. Indien de fabrikant beschikt over een KIWA-productcertificaat kan volstaan worden met het overleggen van bedrijfscontroleresultaten uit de lopende productie; b. Indien de fabrikant niet in bezit is van een KIWA-productcertificaat dient tijdens de productie van het geotextiel op elke 10.000 m² een bedrijfscontrole te worden verricht aangaande de treksterkte, de karakteristieke openingsmaat en de permittiviteit, volgens de in dit artikel genoemde normen; c. Als de fabrikant gebruik wil maken van een intern kwaliteitsbewakingsysteem (IKB), dient dit overlegd te worden met de Opdrachtgever en/of het keuringsinstituut en dient het IKB-systeem voor deze partijen toegankelijk te zijn.

2.1.3. Hout

1.	De kwaliteit van alle te leveren hout moet zijn van duurzaamheidsklasse 1.

2.	Hout dient duurzaam geproduceerd en legaal gekapt te zijn. De Opdrachtnemer kan als volgt aantonen dat aan de eisen wordt voldaan: "Duurzaam geproduceerd": door middel van een certificaat (zoals FSC, PEFC of vergelijkbaar) dat voldoet aan de eisen opgenomen in de notitie "Houtcertificering en duurzaam bosbeheer" van 1997 van het ministerie van LNV; "Legaal gekapt": door middel van een handelsketenbewijs (ook wel bekend als "Chain of Custody"), vergezeld van een verklaring door een onafhankelijke certificerende instelling dat het betreffende hout gekapt is door de houder van een geldige kapvergunning of concessie. De Opdrachtgever accepteert een "Legaliteitstoets" van de Stichting Keurhout als voldoende bewijs. Een duurzaamheidscertificaat als FSC, PEFC of vergelijkbaar wordt door de Opdrachtgever eveneens geaccepteerd als voldoende bewijs dat het hout legaal gekapt is. Indien de Opdrachtnemer gebruik wenst te maken van andere of overige bewijsmiddelen, dan dienen deze als gelijkwaardig aan bovengenoemde twee eisen beoordeeld te zijn door een voor dit doel door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: de Raad van Accreditatie) geaccrediteerde certificerende instelling.
3.	Materiaal ten behoeve van het teenschot van de teenconstructie is ter keuze van de Opdrachtnemer. De dikte van het materiaal bedraagt 15 tot 20 mm.

2.1.4. Klei

1.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 22.0 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.
2.	Het materiaal dient verdicht te worden conform de eisen uit Deelhoofdstuk 22.0 van de Standaard RAW Bepalingen 2010. In aanvulling hierop dient bij de controle van de verdichting de oppervlakte van de kleilaag verdeeld te worden in vakken van maximaal 2.000 m^2. Het onderzoek als bedoeld in artikel 22.07.14 lid 05 dient uitgevoerd te worden voor elk van deze vakken.
3.	De geleverde klei mag niet ontstaan zijn door technische bewerkingen als wassen, zeven en mengen van grond of steen.
4.	Klei moet voldoen aan erosiebestendigheidscategorie 1 of 2.

2.1.5. Mijnsteen

	n.v.t.

2.1.6. Hydraulische fosforslak

1.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 28.1 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.
2.	De sortering moet 0/45 mm of kleiner zijn.
3.	Het materiaal moet geleverd worden met een KOMO-productcertificaat op basis van BRL 9304.

2.1.7. Hydraulische hoogovenslak

1.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 28.1 van de Standaard RAW Bepalingen 2010. Bij strijdigheden met de onderstaande eisen zijn de onderstaande eisen van toepassing.
2.	Het materiaal dient te bestaan uit maximaal 88% (m/m) gebroken hoogovenslak en minimaal 12% (m/m) hydraulisch bindmiddel bestaande uit staalslak en gegranuleerde hoogovenslak.
3.	De sortering moet 0/45 mm of kleiner zijn, waarbij de korrelverdeling, bepaald volgens NEN-EN 933-1, moet voldoen aan het volgende:

Zeef (mm)	Percentage massa door zeef	
	Minimum	Maximum
0,25	5	35
2	20	75
4	30	85
16	65	95
31,5	85	100

Dit moet gecontroleerd worden zoals de civieltechnische eigenschappen bij fosforslakmengsel, conform hoofdstuk 8 van BRL 9304. Daarbij moeten de monsterneming en alle activiteiten die hiermee samenhangen uitgevoerd worden volgens NEN-EN 13286-1. Dit betekent o.a. dat minimaal 16 grepen per monster genomen moeten worden en dat de keuringsfrequentie gelijk is aan 1 maal per 5.000 ton, met een minimum van 1 maal per 5 productiedagen.

4.	Het materiaal moet geleverd worden met een NL BSB-productcertificaat op basis van BRL 9305.

2.1.8. Hydraulisch granulaat van open steenasfalt (OSA)

	n.v.t.

2.1.9. Steenslag

1.	Onder steenslag wordt verstaan toeslagmateriaal wat in NEN-EN 13242+A1 wordt aangeduid als 'natural aggregate'.
2.	Het materiaal moet geleverd worden met een NL BSB-productcertificaat op basis van BRL 9324.
3.	Er moet voldaan worden aan NEN-EN 13242+A1 en NEN 3832.
4.	De dichtheid moet minimaal 2650 kg/m3 zijn.

2.1.10. Lavasteen

1.	De vereiste sortering is 80/150 mm.
2.	Het materiaal moet geleverd worden met een NL BSB-productcertificaat op basis van BRL 9317.
3.	De dichtheid moet minimaal 1000 kg/m3 zijn.

2.1.11. Betonzuilen

1.	De betonzuilen dienen geleverd te worden met een KOMO-productcertificaat op basis van BRL 9080 (2007) en Wijzigingsblad BRL 9080 (2013).
2.	De betonzuilen moeten voldoen aan NEN7024 (2005) en NEN7024/A1 (2013).
3.	De betonzuilen dienen van één en hetzelfde type te zijn.
4.	De hydraulische stabiliteit van het geleverde type betonzuilen dient bepaald te zijn met proeven in de Deltagoot of gelijkwaardig. De proeven dienen te zijn uitgevoerd conform het ter inzage liggend document “Omschrijving proevenserie in golfgoot t.b.v. (beton)zuilen”.
5.	In een eerder werk van het Project Zeeweringen of gelijkwaardig moet aangetoond zijn dat de betonzuilen praktisch goed toepasbaar zijn. Daarbij moeten de zuilen aangebracht zijn op een glooiing in tijgebied, over een aaneengesloten oppervlak van minimaal 2.000 m^2.

2.1.12. Breuksteen

1.	Het materiaal moet geleverd worden met een KOMO-productcertificaat op basis van BRL 9312.
2.	Er moet voldaan worden aan NEN 5180.
3.	Alle breuksteen moet van de categorie LMA of HMA zijn en de dichtheid moet tenminste 2650 kg/m3 bedragen.

2.1.13. Gietasfalt

1.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 52.5 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.
2.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 zijn de kortingsgebieden uit bepaling 52.52.01 niet van toepassing. Als niet voldaan wordt aan de eis moet de constructie in alle gevallen verbeterd of vernieuwd worden op basis van nader onderzoek.
3.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 moet de opdrachtnemer zorgen voor het laboratoriumonderzoek zoals bedoeld in bepaling 52.54.05. De opdrachtnemer moet het onderzoeksrapport aan de opdrachtgever verstrekken vóór de oplevering van het werk.
4.	Ten hoogste 30% (m/m) van het mineraal aggregaat mag worden vervangen door asfaltgranulaat. Dit moet voldoen aan dezelfde eisen als asfaltgranulaat voor waterbouwasfaltbeton.

2.1.14. Asfaltmastiek

1.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 52.5 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.
2.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 zijn de kortingsgebieden uit bepaling 52.52.01 niet van toepassing. Als niet voldaan wordt aan de eis moet de constructie in alle gevallen verbeterd of vernieuwd worden op basis van nader onderzoek.
3.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 moet de opdrachtnemer zorgen voor het laboratoriumonderzoek zoals bedoeld in bepaling 52.54.05. De opdrachtnemer moet het onderzoeksrapport aan de opdrachtgever verstrekken vóór de oplevering van het werk.

2.1.15. Waterbouwasfaltbeton

	n.v.t.

2.1.16. Open steenasfalt (OSA) 22/32

1. Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 52.5 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

2. De ontwerpsamenstelling moet voldoen aan de volgende eisen:

Zeef	Percentage m/m op zeef	
	Minimum	Maximum
C31,5	0,0	15,0
C22,4	45,0	70,0
C11,2	75,0	85,0

3. Bij de zeefproef op het mineraal aggregaat (Standaard RAW Bepalingen 2010, proef 11.0) mag de korrelverdeling maximaal 6% afwijken van de referentiesamenstelling op zeef C31,5 en maximaal 8% op de zeven C22,4 en C11,2.

4. Ten hoogste 30% (m/m) van het mineraal aggregaat mag worden vervangen door asfaltgranulaat. Dit moet voldoen aan lid 02, 04, 06, 07 en 08 van artikel 52.56.06 van de Standaard RAW Bepalingen 2010. In aanvulling hierop geldt:
   a. Het asfaltgranulaat moet bestaan uit minimaal 98,0 % (m/m) verkruimeld open steenasfalt en maximaal 2,0 % (m/m) gietasfalt of asfaltmastiek;
   b. Het totale gehalte aan nevenbestanddelen en verontreinigingen in het asfaltgranulaat (proef 88) mag ten hoogste 2,0% (m/m) bedragen.

5. De asfaltmastiek in het open steenasfalt moet voldoen aan de eisen uit Deelhoofdstuk 52.5 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

6. Er moet een volumetrisch ontwerp gemaakt worden voor het open steenasfalt waarbij de omhulling van de steenslag met asfaltmastiek een dikte heeft van 1,1 mm.
   Dit volumetrisch ontwerp moet gemaakt worden met een spreadsheet, wat wordt verstrekt door de opdrachtgever. De resultaten moeten voorafgaand aan de verwerking gerapporteerd worden aan de Opdrachtgever.

7.	Er dienen monsters genomen te worden van het open steenasfalt volgens artikel 52.54.05, lid 04 en 05, van de Standaard RAW Bepalingen 2010. De samenstelling van deze monsters moet bepaald worden met proef 80.2 uit de Standaard RAW Bepalingen 2010. Op basis hiervan moet de omhullingsdikte van de asfaltmastiek om de steenslag berekend worden met bovengenoemd spreadsheet. De omhullingsdikte moet bij elk monster groter zijn dan 0,90 mm en gemiddeld tussen 1,05 en 1,15 mm liggen.
8.	Er moet voldoende hechting zijn tussen het bindmiddel en de steenslag: De gemiddelde stripping, bepaald met de Queenslandtest, moet kleiner zijn dan 25%.
9.	Bij toepassing in de golfklapzone, dient de weerstand tegen verbrijzeling van de toegepaste steenslag, in afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010, LA_{20} te zijn.
10.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 zijn de kortingsgebieden uit bepaling 52.52.01 niet van toepassing. Als niet voldaan wordt aan de eis moet de constructie in alle gevallen verbeterd of vernieuwd worden op basis van nader onderzoek.
11.	In afwijking van de Standaard RAW Bepalingen 2010 moet de opdrachtnemer zorgen voor het laboratoriumonderzoek zoals bedoeld in bepaling 52.54.05. De opdrachtnemer moet het onderzoeksrapport aan de opdrachtgever verstrekken vóór de oplevering van het werk.

2.1.17. Asfaltbeton AC 11 surf en AC 16 surf (DL-B en DL-C)

1.	Het asfaltbeton moet voorzien zijn van een CE-markering.
2.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 31.2 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

2.1.18. Bitumineuze oppervlakbehandeling

1.	Enkelvoudige bitumineuze oppervlakbehandeling.
2.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 30.2 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

2.1.19. Markeringen

1.	Nieuwe markering dient te bestaan uit wit thermoplastisch markeringsmateriaal.
2.	Er moet voldaan worden aan de eisen uit Deelhoofdstuk 32.1 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

2.1.20. Graszaadmengsel

1.	Graszaadmengsel moet zijn dijkmengsel D1 in het geval van beweiden. Graszaadmengsel moet zijn dijkmengsel D2 in het geval van hooien.
2.	De bovenste 2 à 3 cm van het te zaaien oppervlak losmaken en het graszaad inwerken.

2.1.21. Afrastering

1	Afrastering moet bestaan uit: - Schapengaas, zwaar Ursus, type Bezinal 100/10/15 of gelijkwaardig. Gaashoogte 1,00 m. Bevestigen aan beweide zijde van de paal. - Palen van Robinia lang 1,80 m, diameter 0,10/0,12 m. H.o.h. afstand 2,50 m, Hoogte paalkop 1,10 m boven maaiveld. - Schoorpalen van Robinia. Om de 50 m en op de hoeken, 2 stuks schoorpalen lang 2,50 m. - 1 Gladde draad, elektrolytisch verzinkt, diameter 3,4 mm. Bevestigen op de koppen van de palen.

2.1.22. Gestabiliseerde (onder)laag Geocrete

1	Gestabiliseerde (onder)laag: - Gestabiliseerde (onder)laag bestaande uit Geocrete ST0399 of gelijkwaardig. Gelijkwaardigheid dient te worden aangetoond middels onderzoek en rapportage. - Zoetwater gebruiken voor samenstellen van Geocrete; - Laagdikte gestabiliseerde laag aantonen middels boorkernen; - Minimale druksterkte 2,5 MPa per boorkern; - Rapportage opstellen van de gestabiliseerde laag.

2.1.23. Zand

1	Zand (strand) Nieuw aan te brengen zand dient te voldoen aan de NEN 5104, zandmediaan minimaal 210 μm en maximaal 300 μm (matig grof zand). Het zand dient vrij te zijn van fysische verontreinigingen.

2	Zand (wegverharding) Brekerzand moet afkomstig zijn van gesteente van natuurlijke oorsprong. Het zand dient vrij te zijn van fysische verontreinigingen.

2.1.24. Hekwerken

1	Materiaal: verzinkt en gepoedercoat Hoogte: 2,00m Fabrikaat/ type Heras, Atlas 200 of gelijkwaardig. - Ronde spijl met dop, scheidend element: spijlen.

2.1.25. Betonconstructies

1.	Alle betonwerkzaamheden moeten voldoen aan NEN 6722 (VBU).
2.	Sterkte a. Beton van sterkteklasse C28/35 b. Milieuklasse: Carbonatie: XC3 Dooizouten of chloriden: XD4 Zeewater: XS3 Vorst: XF4 Agressieve omgeving: ZA1 c. Cementsoort CEM III/B42,5 LH HS d. Grootste korrelafmeting 31,5mm e. Alle hoeken van het beton voorzien van vellingkanten. Hiertoe in de bekisting driehoekige latten 10 x 10 mm of 20 x 20 mm aanbrengen.
3.	De bekisting dient dusdanig geconstrueerd te worden dat geen vervormingen ontstaan tijdens het storten.
4.	Bekistingen moeten “cementwaterdicht” zijn.
5.	De betonoppervlakten van ter plaatse gestort beton dienen te voldoen aan de oppervlaktebeoordeling klasse B1 conform CUR aanbeveling 100.
6.	Tijdstippen van ontkisten en nabehandeling van beton volgens NEN 6700.
7.	Direct na het storten en afwerken van het beton dient curing-compound te worden aangebracht op het betonoppervlak en dient dit te worden afgedekt met folie. De folie dient pas te worden verwijderd nadat het beton 50% van de eindsterkte heeft bereikt.
8.	De maatvoering van de betonconstructie dient binnen de toleranties te zijn zoals aangegeven in NEN 2889.

9.	Kleur van de te leveren betonconstructies is grijs.

2.1.26. Betonstaal

1.	Betonstaal dient te voldoen aan sterkteklasse B500B.
2.	Las- en verankeringslengte volgens EuroCode 2 (EN1992).
3.	Stekken dienen ingestort danwel vast gelast te worden aan de constructie. Gelast staal dient een sterkte klasse te hebben van B500C.

2.1.27. Mantelbuizen/kabeldoorvoerbuizen/trekput

1.	Toe te passen mantelbuis is een flexibele dubbelwandige kabeldoorvoerbuis HDPE, geribt buiten en glad aan binnenzijde.
2.	De kabeldoorvoerbuizen moeten worden voorzien van schuifmoffen ter plaatse van dilatatievoegen.
3.	Alle toe te passen bevestigingsmiddelen dienen nieuw te zijn geleverd.
4.	Het materiaal van de nieuwe mantelbuizen inclusief bevestiging moet slagvast, UV,- en vandaal bestendig zijn en moet voorzien zijn van een trekkoord.
5.	Bestaande te handhaven kabels en leidingen die in de nieuwe situatie onder de nieuwe steenbekleding gehandhaafd worden, dienen te worden voorzien van een deelbare klembuis/mantelbuis diameter 110mm.
6.	Trekputten uitvoeren in beton met een gietijzeren deksel. Deksel/putrand dient waterdicht te worden uitgevoerd.

2.1.28. Verlijmde Steenslag 4/32mm

1.	De te verlijmen steenslag 4/32mm dient vrij te zijn van stof en andere verontreinigingen.
2.	De steenslag dient droog te zijn.
3.	De steenslag mag maximaal handwarm zijn.
4.	Het mengen van de lijm en de steenslag dient te gebeuren volgens het mix-in-place of mix-in-plant systeem.
5.	Vermenging van oude lijmresten met nieuwe lijm tegen gaan.
6.	De lijm en de steenslag mogen tijdens uitharding niet in contact komen met water.
7.	Lijm moet zijn een tweecomponenten polyurethaan of gelijkwaardig waarvan de geschiktheid reeds is aangetoond op zeeweringen.
8.	De lijm moet na uitharding kleurloos zijn.
9.	Het toe te passen materiaal moet zeewaterbestendig zijn.
10.	De lijm mag geen invloed hebben op de levensduur en sterkte van het onderliggende geotextiel.

2.1.29. Stootbanden/biggenruggen

1.	Stootbanden dienen op de nieuwe asfaltconstructie te worden verlijmd. Bevestigingsmateriaal ter goedkeuring van de Opdrachtgever.
2.	De stootbanden dienen wit van kleur te zijn. De stootbanden mogen niet geverfd zijn.
3.	De stootbanden dienen afgeronde koppen te hebben.

2.1.30. Stuifscherm

1.	Materiaal stuifscherm: rijshout De lengte van het aan te leveren (Gelders of Hollands) rijshout bedraagt 2,50 m. Rijshout dient te worden ingestoken in een greppel van 0,50 m diep. Er dienen 3 bossen rijshout per m1 stuifscherm te worden geplaatst.

2.1.31. Steiger

1.	Materiaal steiger Azobe' of vergelijkbaar conform het gestelde in

	artikel 2.1.3. - Er moet voldaan worden aan de eisen uit Hoofdstuk 53 Remming-, aanleg- en geleidewerken van de Standaard RAW Bepalingen 2010. - Houten palen voorzien van zinken paalmutsen. - RVS 316 L verbindingsmaterialen gebruiken.

2.1.32. Keerwanden - grondkerend

1.	De keerwanden moeten geleverd worden met een productcertificaat. - Type L150, L175 en L250. - Keerwanden dienen te zijn voorzien van wapening, met voldoende dekking, afgestemd op het zoute milieu. - Keerwanden dienen grond dicht te worden uitgevoerd.

2.1.33. Hydraulisch steenpuin

1.	Het materiaal dient te bestaan uit 12% (m/m) LD-mix en 88% (m/m) gebroken steen.
2.	De verwerkte steen dient gebroken te worden tot een sortering van 0/31,5 mm, categorie GA80 volgens NEN-EN 13242.
3.	De twee componenten van het materiaal dienen zodanig gedoseerd en gemengd te worden dat een homogeen mengsel van constante samenstelling wordt verkregen.
4.	Het materiaal mag geen vreemde bestanddelen (hout, kunststof, metaal, enz.) bevatten.
5.	Bij verwerking dient de LD-mix te bestaan uit 75% LD-staalslak en 25% gegranuleerde hoogovenslak.
6.	De verwerkte steen dient afkomstig te zijn uit de bodem van depot Del Campo of depot Sint-Annaland.
7.	De LD-mix dient geleverd te worden onder een productcertificaat op basis van BRL 9310.

2.1.34. Bedrijfsvloerplaten

1.	Type Stelcon of gelijkwaardig.
2.	Bedrijfsvloerplaten dienen te zijn voorzien van wapening, met voldoende dekking, afgestemd op het zoute milieu.
2.	De bedrijfsvloerplaten dienen op een gestabiliseerde laag, dik 0,10 m te worden geplaatst.

2.1.35. Stelspecie

1.	Stelspecie dient geschikt te zijn voor toepassing in zoutwater.

2.1.36. Kraagstuk

1.	Kraagstuk met een enkel roosterwerk. Wiepen: omtrek 0,30 m. Dubbelgebonden met 2 draden polypropeendraad 2/600 en bevestigen met sjortouw van polypropeen, treksterkte 350 kg. Afstand wiepen h.o.h. 1,00 m.
2.	Kunststoffilterdoek type weefsel met opgestikte vlies.
3.	De afzonderlijke banen geotextiel moeten ten minste 5,00 m breed zijn. De banen zodanig aan elkaar naaien dat een zanddichte naad ontstaat.
4.	Afstand lussen 0,50 m h.o.h. en extra verbinding aanbrengen tussen de kruispunten van de wiepen.
5.	Overlap kraagstuk in lengterichting 1,00m.
6.	Overlap kraagstuk in breedterichting van het stuk 1,00m.
7.	Na het aanbrengen van het kraagstuk dient het volledige voorziene steenmateriaal (bestorting) direct aangebracht te worden op het kraagstuk.
8.	Bij het aanbrengen van het steenmateriaal op het geotextiel mogen geen beschadigingen aan het geotextiel optreden.
9.	De hoeveelheid breuksteen per m2 op het kraagstuk bedraagt minimaal 700 kg/m2.
10.	Kraagstuk dient volledig te worden voorzien van een bestorting.

2.1.37. Materialen persleiding

1.	De buisleiding ten behoeve van de perleiding: PE-buis, diam. 110 mm, PE100 SDR 17 drukklasse PN10. De wanddikte bedraagt 6,6 mm.
2	De buisleidingen in een geheel aanbrengen met een minimaal aantal bochtstukken in het tracé.
3.	Ter plaatse van bochten PE getrokken bochten toepassen met dezelfde materiaaleisen als de buisleiding en met een benodigde kromming, zodat wordt voldaan aan de minimale dekking.

5.	De verbindingen van buisdelen onderling en bochtstukken trekvast uitvoeren door middel van een dubbele druksteekmof met stootrand en gefixeerde rubbermanchetten, drukklasse 1 MPa (PN10).

Uitvoeringstoleranties

2.2 Uitvoeringstoleranties

In onderstaand overzicht zijn de uitvoeringstoleranties weergegeven.

ONDERDEEL	TOLERANTIE +	TOLERANTIE -
Hoogte grondwerk	0,02 m	0,02 m
Overlap geotextiel	> 0,00 m	0,00 m
Laagdikte steenslag onder betonzuilen en gekantelde (Haringman)betonblokken	0,00 m	0,04 m
Vlakheid betonzuilen en gekantelde (Haringman) betonblokken	0,01 m	0,01 m
(Zwavel)Betonzuilen	NEN 7024:2005 met wijzigingsblad A1:2013	
H.o.h afstand palen teenconstructie [1)]	0,05 m	0,05 m
Afmetingen palen, doorsnede	> 0,00 m	0,005 m
Afmetingen palen, lengte	> 0,00 m	0,02 m
Laagdikte breuksteen	> 0,00 m	0,00 m
Breedte kreukelberm	0,50 m	0,10 m
Laagdikte funderingslaag	0,02 m	0,02 m
Laagdikte asfalt	Standaard RAW Bepalingen 2010	
Laagdikte WAB		
Laagdikte OSA		
Gestabiliseerde (onder)laag Geocrete	0,02 m	0,02 m
Baggeren onder NAP -1,00m	0,10 m	0,10 m

[1)] De eis van 4 palen per m1 geldt onverminderd.

3. Hergebruik materialen

3.1 Eisen hergebruik

In onderstaand overzicht is weergegeven wat de (technische) mogelijkheden van hergebruik van binnen het Werk vrijkomende materialen zijn en de technische eisen welke hieraan worden gesteld.
De onderstaande tabel is een algemeen overzicht van materialen welke mogelijk kunnen vrijkomen binnen werken in het kader van Project Zeeweringen.
De Opdrachtnemer dient aan de hand van dit contract en aanvullend (veld)onderzoek te bepalen welke binnen dit Werk vrijkomende materialen geschikt zijn voor hergebruik.
Aanvullende gegevens met betrekking tot vrijkomende materialen zijn terug te vinden in Annex V.

Materiaal	**Hergebruik**	**Technische eisen**
Klei		Eisen klei volgens deze Technische bijsluiter. Erosiebestendigheid cat. c1 of c2.
Betonblokken / betonplaten	In verborgen glooiing als vervanger van breuksteen in de gepenetreerde breuksteen	Breken tot fractie 200-300 mm.
Basaltzuilen hoog maximaal 25 cm	In gepenetreerde breuksteen	Basaltzuilen van elkaar scheiden. Basaltzuilen mengen met breuksteen 10-60 kg. Maximale hoeveelheid basalt in het mengsel bedraagt 50%. Basaltzuilen moeten schoon zijn
Fixstone	Materiaal voor hydraulisch granulaat van open steenasfalt (OSA)	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.
Mijnsteen	Waterremmende onderlaag	Verwerken binnen het zelfde profiel.
Verharding depot Del Campo	waterremmende onderlaag boven GHW en fundering onderhoudsstrook	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.

Verharding depot Sint-Annaland	waterremmende onderlaag boven GHW en fundering onderhoudsstrook	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.
Breuksteen 10-60 kg	Kreukelberm 10-60 kg	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.
Breuksteen 40-200 kg	Kreukelberm 40-200 kg	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.
Breuksteen 60-180 mm	Breuksteen 90-180 mm	Eisen volgens deze Technische bijsluiter.

De Opdrachtnemer wordt er op gewezen dat de ondergrond onder de bestaande bekleding, over het gehele tracé, bestaat uit een gevarieerd gelaagd pakket bestaande uit onder andere klei, zand, mijnsteen en veen al dan niet vermengd met puin en/of schelpen. De laagdikten van de verschillende grondsoorten variëren over het gehele tracé. Vraagspecificatie Eisen bevat documenten welke de gelaagdheid deels inzichtelijk maken.

4. Begripsbepalingen

4.1 Begripsbepalingen

In onderstaand overzicht zijn de begripsbepalingen weergegeven.

Geotextiel	Een weefsel (woven) of vlies (nonwoven), dat samengesteld is uit kunststofgarens of -vezels van polypropeen en dat functioneert als grondfilter of scheidingslaag.
Werkterrein/werkstrook	Het gebied wat beschikbaar gesteld wordt door de Opdrachtgever om de Werkzaamheden ten behoeve van deze Overeenkomst te verrichten. Het werkterrein is beperkt tot het gebied binnen de aangegeven werkgrenzen.
Volledig penetreren	Volledig vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met penetratiemateriaal over de gehele dikte en over het gehele oppervlak van de laag zodanig dat alle steenstukken volledig zijn ingebed in het penetratiemateriaal.
Vol en zat penetreren	het volledig vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met penetratiemateriaal over de gehele dikte en over het gehele oppervlak van de laag zodanig dat de steenstukken in de bovenste laag voor minimaal 50% zijn ingebed in het penetratiemateriaal.
ECO-toplaag Lava	Onder een ECO-toplaag wordt verstaan een extra toplaag van 3 tot 5 cm dikte op het betonelement met een grove structuur zodat een goede aanhechting van vegetatie mogelijk is. De toplaag bestaat uit gebroken lavasteen en dient uitgewassen te zijn. De ECO-toplaag wordt niet meegerekend bij de voorgeschreven hoogte.
ECO-toplaag Basalt	Onder een ECO-toplaag wordt verstaan een extra toplaag van 3 tot 5 cm dikte op het betonelement met een grove structuur (steensortering 20-40mm) zodat een goede aanhechting van vegetatie (Groefwier) mogelijk is. De toplaag bestaat uit gebroken basaltsteen en dient uitgewassen te zijn. De ECO-toplaag wordt niet meegerekend bij de voorgeschreven hoogte.

Vezels	Vezels, meestal cellulosevezels of minerale vezels, zijn afdruipremmende stoffen, die worden gemengd met bitumen om de viscositeit te verhogen. Hiermee wordt de ontmengingsgevoeligheid van asfaltmengsels verminderd.
Waterremmende onderlaag	Slecht doorlatende en niet-verwekingsgevoelige laag van klei of ander materiaal die wordt aangebracht onder een bekleding om de intreding van water in het dijklichaam te beperken en grondmechanische instabiliteit van de bekleding te voorkomen.
Waterslot	Constructie die een watervoerende filterlaag (steenslag, puin- en vlijlagen) aan de bovengrens van een waterdichte bekleding afsluit zodat toetreding van water en wateroverdrukken onder de bekleding voorkomen worden.
Dijkmeubilair	Op de dijk aanwezige voorwerpen die niet tot de waterkerende constructie behoren, zoals dijkpalen, bolders, borden en banken.