



Eisen Berm

Kader

Datum 01-07-2024

Versie 10

Status Definitief

Colofon

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
bezoekadres: Griffioenlaan 2 | 3526 LA Utrecht
postadres: Postbus 2232 | 3500 GE Utrecht

Beheerder Henkjan Beukema
Telefoon +31 (0)6 - 10 61 28 48
E-mail henkjan.beukema@rws.nl

Goedgekeurd Ton de Korte
(afdelingshoofd afdeling Wegen en
Geotechniek)

Vrijgegeven Henrik Hooimeijer
(GPO directeur Techniek en TM)

Datum 01-07-2024
Versie 10
Status Definitief

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijzigingen (zie voor uitgebreidere toelichting bijlage F)
10	2024-07-01	Voor het onderliggende document "Specificaties kerende constructies van gewapende grond" is een nieuwe versie gekomen met eisen m.b.t. de lange duur treksterkte van geotextielen. In eis B.08 wordt voor de duidelijkheid niet meer naar de RAW verwezen en wordt alle inhoud in de eis zelf opgenomen.
9	2023-01-09	Eisen B-03, B-04 en B-05 zijn komen te vervallen. 2 aanpassingen in de referentielijst. Begrip EPS Constructie is geïntroduceerd. Paar aanpassingen in bijlage A.2, B.3, 4 en 5.
9	2023-01-09	Eisen B-03, B-04 en B-05 zijn komen te vervallen. 2 aanpassingen in de referentielijst. Begrip EPS Constructie is geïntroduceerd. Paar aanpassingen in bijlage A.2, B.3, 4 en 5.
8.0.0	2021-04-30	
7.0.0	2020-01-06	

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Systeemdefinitie	5
2.1	Gekozen oplossing	5
2.2	Contextbeschrijving	5
2.2.1	Positionering in bovenliggend systeem	5
2.2.2	Systeemgrenzen	6
2.3	Functiebeschrijvingen	6
3	Systeemeisen	7
3.1	Berm	7
3.1.1	Eisen uit functieanalyse	7
3.1.1.1	(Af-)dragen belastingen	7
3.1.2	Eisen uit aspectanalyse	8
3.1.2.1	Verkeersveiligheid	8
4	Ontwerprandvoorwaarden	9
4.1	Berm	9
	Referentielijst	11
	Begrippen en Afkortingen	12
	Eisenindex	14
Bijlage A	Eisen ontwerprapportages Berm (t.b.v. verificaties ontwerpfase)	15
Bijlage B	Eisen bermmaterialen	17

1 Inleiding

Voor diverse objecten van de Rijksweg zijn door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek vaste eisensets opgesteld ten behoeve van het gebruik in contracten. Onderliggend document bevat de civieltechnische eisen aan de Berm van de Rijksweg.

Doel van deze eisenset is om binnen RWS landelijke uniformiteit aan te brengen in de eisen aan de Berm.

Deze eisen worden landelijk beheerd door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek.

Hoofdstuk 2 Systemedefinitie bevat een beschrijving van het objecttype.

Hoofdstuk 3 Systemeisen bevat de eisen die aan het objecttype gesteld worden.

Hoofdstuk 4 Ontwerprandvoorwaarden bevat eisen van het type ontwerprandvoorwaarde. Van deze voorwaardelijke systeemeisen is de relevantie nog niet bekend omdat ze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

Referentielijst bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met Verificatie- en Validatie- (V&V-)voorwaarden wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

Begrippen en afkortingenlijst bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

Eisenindex bevat alle in deze specificatie opgenomen eisen en de pagina waarop deze staat, gesorteerd op eisnummer (Eis-ID). Dit maakt het gemakkelijker om een eis waarvan de Eis-ID bekend is, te vinden.

Bijlage A geeft de eisen aan de ontwerprapportages Berm, waarnaar wordt verwezen in de eisen Berm van hoofdstukken 3 en 4.

Bijlage B geeft de eisen aan de bermmaterialen, waarnaar wordt verwezen in de eisen Berm van hoofdstukken 3 en 4.

2 Systemedefinitie

2.1 Gekozen oplossing

De Berm is een meestal niet verhard deel van een weg of grondlichaam, niet zijnde een kruin of watergang die bijna altijd is begroeid met gras en/ of Beplanting en heeft de volgende functies:

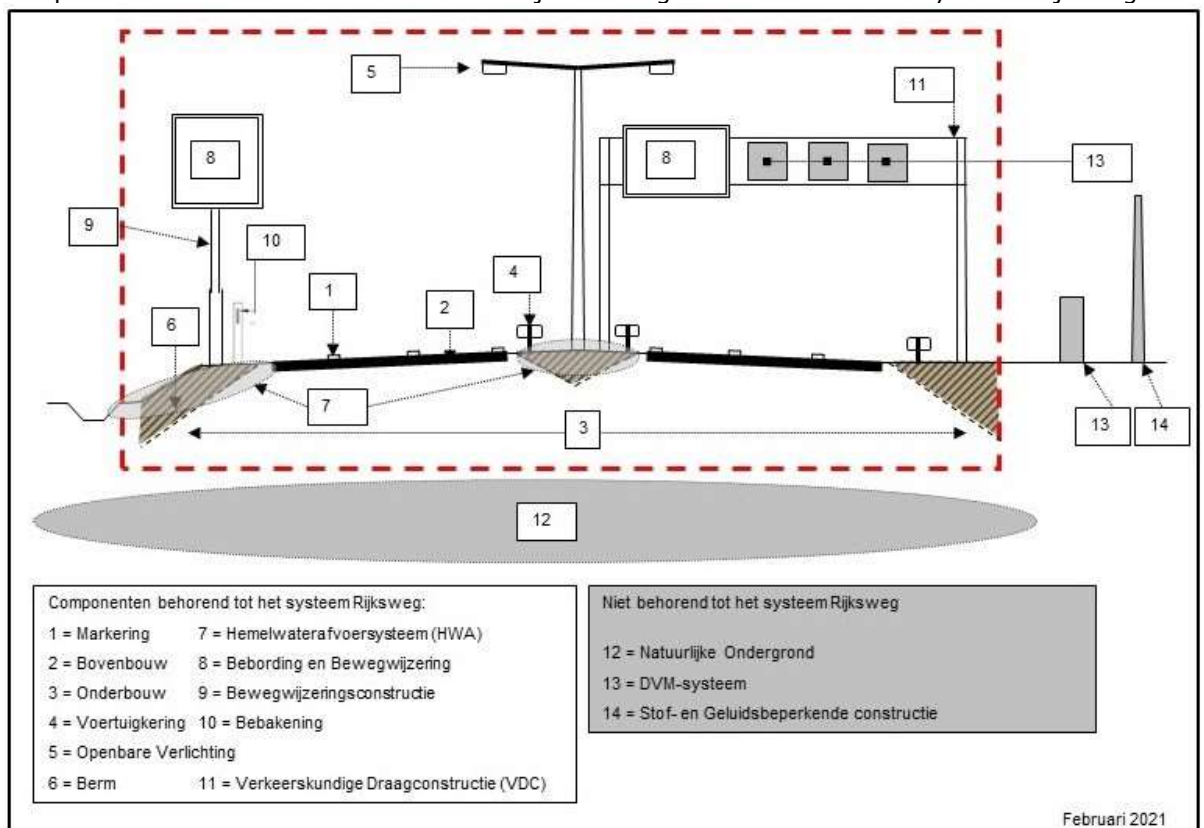
- Het veilig dragen van voertuigen die naast de Bovenbouw terecht komen en de mogelijkheid bieden om deze voertuigen zelfstandig weer aan het verkeer te laten deelnemen;
- Zonder erosie afvoeren en laten infiltreren van hemelwater van de Rijksweg;
- Ruimte en ondersteuning bieden aan een Voertuigkering en andere weginrichtingselementen;
- Het bieden van een schrale voedingsbodem voor vegetatie.

2.2 Contextbeschrijving

2.2.1 Positionering in bovenliggend systeem

Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem.

In de hieronder weergegeven figuur is een schematische weergave van het systeem Rijksweg gegeven. De componenten binnen de rode onderbroken lijn maken onderdeel uit van het systeem Rijksweg, met uitzondering van de componenten met een grijze arcering. De componenten buiten de rode onderbroken lijn maken geen deel uit van het systeem Rijksweg.

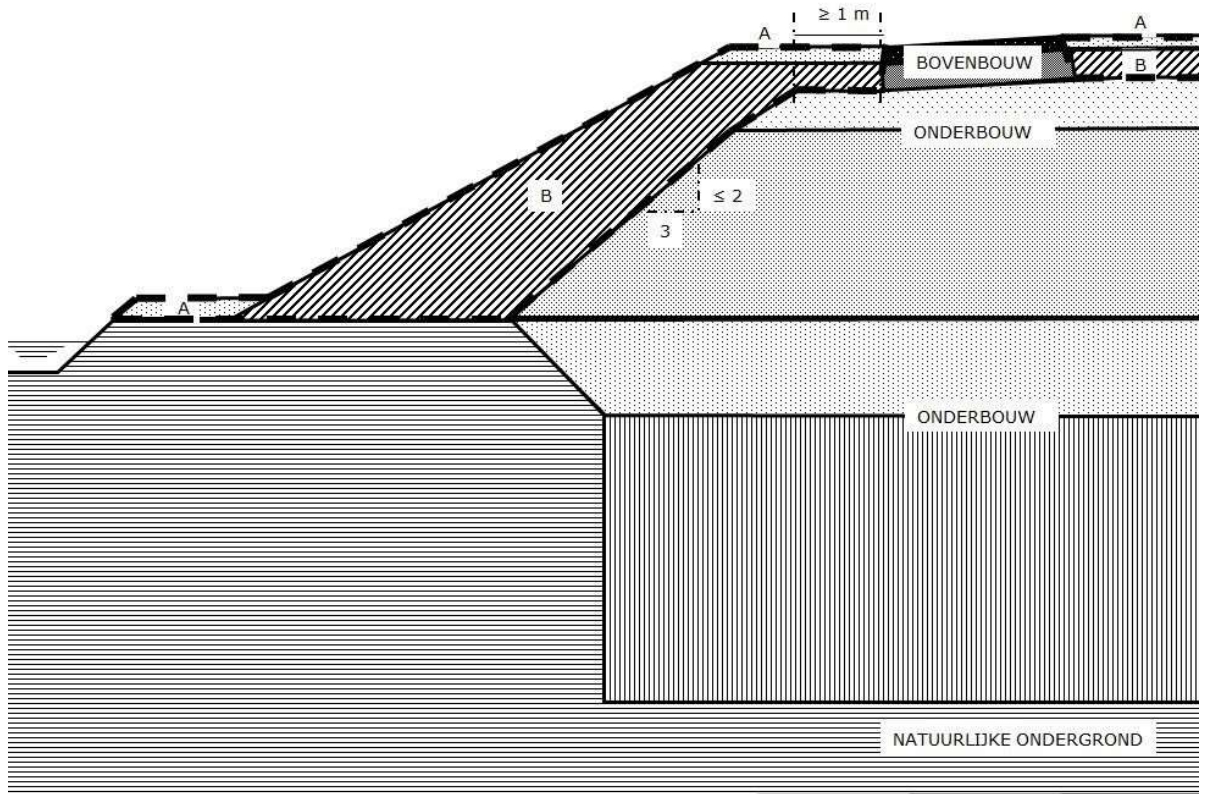


Figuur 1. Component Berm in bovenliggend systeem Rijksweg.

2.2.3 Systeemgrenzen

De grenzen van het System of Interest worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecttypen. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het objecttype en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via een beschrijving en/of tekeningen en kaarten.

In onderstaande figuur is in een schematisch dwarsprofiel met een gestreepte lijn de begrenzing aangegeven van de Berm:



Figuur 2. Begrenzing Berm.

De Berm kan bestaan uit midden- en zijbermen, taluds en onderbermen en wordt in dwarsrichting begrensd door de Bovenbouw en de projectgrens of de insteek talud watergang. De Berm kan zowel op de Onderbouw liggen als op de Natuurlijke ondergrond en bestaat uit de volgende onderdelen:

- A: Toplaag berm;
- B: Bermaanvulling.

2.3 Functiebeschrijvingen

In deze paragraaf zijn de functies beschreven die het systeem aan zijn omgeving biedt. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen in hoofdstuk 3.

Berm

Funcienaam	Funciebeschrijving
(Af-)dragen belastingen	Belastingen opnemen en afdragen.

3 Systemeisen

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

[Eis-ID]	[Eistitel]		
[Herkomst-ID]	[Eistekst]		
Bovenliggende eis(en):	[Eis-ID van bovenliggende eis(en)]	Onderliggende eis(en):	[Eis-ID van onderliggende eis(en)]
V&V-voorwaarden:	[Specifieke voorwaarden aan de uit de voren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis]		
Stakeholder(s):	[Naam of afkorting van de partij(en), die een belang heeft (hebben) bij deze eis]	Brondocument:	[Titel en versie van het brondocument waaruit deze systeemeis is afgeleid]

3.1 Berm

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

3.1.1.1 (Af-)dragen belastingen

SYS-1964	STABILITEIT BERM VANAF INGEBRUIKNAME	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: B.01	De stabiliteitsfactor van de Berm dient vanaf ingebruikname van de weg minimaal 1,0 te bedragen.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Ontwerp Berekening Ontwerprapport stabiliteit conform [Eisen Berm], bijlagen A.1 en A.2 en [NEN 9997-1+C2]	
Stakeholder(s):			
Brondocument:			

SYS-1967	BERMVERHARDINGEN	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: B.02	Bermverhardingen dienen te voldoen aan [Handboek Veilige Inrichting van Bermen - op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom]. Hierbij dient de bermverharding te worden voorzien van een zelfde wegfundering en Onderbouw als de naastgelegen Bovenbouw. Bermverhardingen die smaller zijn dan 1,5 m of die vaker dan incidenteel worden bereiden, dienen te zijn voorzien van een kantopsluiting.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Ontwerp Documentbeoordeling Tekening van het dwarsprofiel van de bermverharding.	
Stakeholder(s):			
Brondocument:			

3.1.2 Eisen uit aspectanalyse

3.1.2.1 Verkeersveiligheid

SYS-1969	EROSIE BERM	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: B.06	De Berm dient vrij te zijn van schade door erosie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode:	Gebruiksfase Visuele inspectie	
Stakeholder(s):			
Brondocument:			

4 Ontwerprandvoorwaarden

In dit hoofdstuk zijn eisen opgenomen van het type ontwerprandvoorwaarde. Deze voorwaardelijke systeemeisen beschrijven beperkingen op de oplossingsruimte, waarvan de relevantie nog niet bekend is omdat deze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

Per ontwerprandvoorwaarde wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

[Eis-ID]	[Eistitel]		
[Herkomst-ID]	[Eistekst]		
Bovenliggende eis(en):	[Eis-ID van bovenliggende eis(en)]	Onderliggende eis(en):	[Eis-ID van onderliggende eis(en)]
V&V-voorwaarden:	[Specifieke voorwaarden aan de uit de voren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis]		
Stakeholder(s):	[Naam of afkorting van de partij(en), die een belang heeft (hebben) bij deze eis]	Brondocument:	[Titel en versie van het brondocument waaruit deze systeemeis is afgeleid]
Notities voor intern gebruik:	[Eventuele notities over de systeemeis voor specificeerder, projectteam etc.]		

4.1 Berm

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-1962	SAMENSTELLING TOPLAAG BERM	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: B.08	De Berm dient een zandige toplaag berm te hebben die voldoet aan de volgende samenstellings- en verdichtingseisen: Samenstellingseisen: Gehalte organische stof kleiner dan 3%; Leemgehalte kleiner dan 15%; M50 waarde tussen de 0,210 mm en 0,425 mm. Verdichtingseisen: Een verdichtingsgraad van gemiddeld 98% en minimaal 93% van de maximale proctordichtheid, conform proef 3 van de [Standaard RAW 2020].		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Ontwerp Documentbeoordeling Rapportage met als product een ontwerprapport conform artikel 51.06.01.05 van de [RAW Standaard 2020].	
Stakeholder(s):			
Brondocument:			

SYS-1961	DIKTE TOPLAAG BERM	Geldigheids- periode(s):	G																
Herkomst-ID: B.07	De Berm dient een toplaag berm te hebben van minimaal 0,25 m dik, met uitzondering van bermdelen met een dwarselling groter dan 1 verticaal op 5 horizontaal.																		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):																	
V&V-voorwaarden:	<table border="0"> <tr> <td>V&V-moment:</td> <td>Realisatiefase: Ontwerp</td> </tr> <tr> <td>Type V&V-methode:</td> <td>Documentbeoordeling</td> </tr> <tr> <td>Toelichting op aanpak V&V:</td> <td>Ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">.....</td> </tr> <tr> <td>V&V-moment:</td> <td>Realisatiefase: Uitvoering</td> </tr> <tr> <td>Type V&V-methode:</td> <td>Inspectie</td> </tr> <tr> <td>Toelichting op aanpak V&V:</td> <td>Foto's van het aanbrengen van de toplaag, of na aanbrengen van de toplaag handboringen tot een diepte van minimaal 0,5 m.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">.....</td> </tr> </table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling	Toelichting op aanpak V&V:	Ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1		V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Inspectie	Toelichting op aanpak V&V:	Foto's van het aanbrengen van de toplaag, of na aanbrengen van de toplaag handboringen tot een diepte van minimaal 0,5 m.	
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp																		
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling																		
Toelichting op aanpak V&V:	Ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1																		
.....																			
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering																		
Type V&V-methode:	Inspectie																		
Toelichting op aanpak V&V:	Foto's van het aanbrengen van de toplaag, of na aanbrengen van de toplaag handboringen tot een diepte van minimaal 0,5 m.																		
.....																			
Stakeholder(s):																			
Brondocument:																			
SYS-1963	MATERIALEN BERMAANVULLING	Geldigheids- periode(s):	G																
Herkomst-ID: B.09	De als bermaanvulling toegepaste materialen dienen te voldoen aan de materiaalspecifieke eisen die hieraan zijn gesteld in [Eisen Berm], bijlage B.																		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):																	
V&V-voorwaarden:	<table border="0"> <tr> <td>V&V-moment:</td> <td>Realisatiefase: Ontwerp</td> </tr> <tr> <td>Type V&V-methode:</td> <td>Documentbeoordeling</td> </tr> <tr> <td>Toelichting op aanpak V&V:</td> <td>Rapportage met als product een ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1</td> </tr> </table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling	Toelichting op aanpak V&V:	Rapportage met als product een ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1										
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp																		
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling																		
Toelichting op aanpak V&V:	Rapportage met als product een ontwerprapport conform [Eisen Berm], bijlage A.1																		
Stakeholder(s):																			
Brondocument:																			

Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in paragraaf 2.1 t/m 2.3 en in hoofdstuk 3 en 4 aan wordt gerefereerd en conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft hier dus o.a. documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V-voorwaarden.

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID / Herkomst-ID
CROW C166	Damwandconstructies deel 1 en deel 2 + errata	2012-01-01 / 6	CROW	SYS-1963 B.09
CUR 2005-1	Geforceerde consolidatie door het afpompen van water	2005-01-01	CROW	SYS-1963 B.09
CUR 175	Geokunststoffen in de wegenbouw en als grondwapening	1995-01-01	Stichting SBRCURnet	SYS-1963 B.09
NEN 9997-1+C2	Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels	2017-02-11	NEN	SYS-1964 B.01
	Handboek Veilige Inrichting van Bermen - op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom	2019-11-15	CROW	SYS-1967 B.02
CUR 198	Kerende constructies in gewapende grond	2017-11-01 / 2e, herziene editie	CROW	SYS-1963 B.09
CROW 325	Lichte ophoogmaterialen in de wegenbouw	2013-05-13 / 1	CROW	SYS-1963 B.09
CUR 226	Ontwerprichtlijn paalmatrassystemen	2016-01-01	CROW	SYS-1963 B.09
	Specificaties kerende constructies van gewapende grond	2024-07-01 / 4.0	Rijkswaterstaat	SYS-1963 B.09
RAW Standaard	Standaard RAW Bepalingen 2020	2020-05-25 / 1	CROW	SYS-1962 B.08

Begrippen en Afkortingen

Een complete en actuele begrippenlijst op het gebied van SE is te vinden in de [SE algemene Begrippen- en definitielijst \(ABDL\)](#), WW RWS-nummer: 836 van de werkwijze RWS.

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Berm	<p>Horizontale of licht hellende strook langs de weg, spoorweg of grondlichaam veelal begroeid met gras en/of beplanting. [NEN 2767-4 / NPR 4768 <i>Conditiemeting Infrastructuur</i>]</p> <p>Toelichting: <i>Meestal niet verhard. Niet zijnde een kruin of watergang.</i></p>
Bermverharding	<p>Half verhard gedeelte van de berm, ook wel semi-verharding of halfverharding genoemd. [<i>Eisen Berm</i>]</p>
Bovenbouw (Verharding op aardebaan)	<p>Gedeelte van de wegconstructie boven de onderbouw. [CROW 156 <i>Nomenclatuur van Weg en Verkeer</i>]</p> <p>Toelichting: <i>Betreft bovenbouw als onderdeel van de Rijksweg. Synoniem is "wegverharding".</i></p>
EPS Constructie	<p>Integrale constructie van gestapelde EPS blokken zonder grondtalud.</p>
Grond	<p>Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. In het kader van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (Bssa) wordt grond die voor meer dan 50% (gewichtspcenten) is vermengd met ander materiaal, al dan niet met een korrelgrootte van meer dan 2 millimeter niet als grond aangemerkt. Ook baggerspecie, zijnde grond vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam wordt in dat kader niet als grond aangemerkt.</p>
Immobilisaat	<p>Verontreinigd materiaal, waarvan de chemische en fysische eigenschappen worden gewijzigd met het doel om de verontreinigende stoffen in het materiaal vast te leggen, zodat ze geen bedreiging meer vormen voor het milieu.</p>
Natuurlijk materiaal	<p>Materialen die in de toegepaste samenstelling en grofheid in de vrije natuur ook kunnen voorkomen.</p>
Natuurlijke ondergrond	<p>Ongeroerde grond onder het weglichaam. [CROW 156 <i>Nomenclatuur van Weg en Verkeer</i>]</p> <p>Toelichting: <i>Voor een Rijksweg geldt: Het geheel van aardebaan inclusief verbeterde ondergrond en alle toegevoegde voorzieningen, voorzover deze dienen om binnen de gestelde eisen en randvoorwaarden te voorzien in een oplegvlak voor de verharding.</i></p> <p><i>Voor een Vaste en Beweegbare brug: Fundaties (zoals pijlers, basculekelders, landhoofden en andersoortige) waarop de belastingen vanuit de Bovenbouw en de mechanische uitrusting wordt afgedragen.</i></p>
Primair zand	<p>Zand van natuurlijke oorsprong, niet zijnde secundair zand. [BS <i>Stelsel RWS Basisspecificaties</i>]</p>

Begrip	Definitie [en bron]
Secundair zand	Secundaire bouwstof met een zandige structuur. [BS <i>Stelsel RWS Basisspecificaties</i>]
Toplaag (berm)	Bovenste 0,25 m van de berm. [<i>Eisen Berm</i>]

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
------------------	------------------

Eisenindex

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-1961	B.07	DIKTE TOPLAAG BERM	10
SYS-1962	B.08	SAMENSTELLING TOPLAAG BERM	9
SYS-1963	B.09	MATERIALEN BERMAANVULLING	10
SYS-1964	B.01	STABILITEIT BERM VANAF INGEBRUIKNAME	7
SYS-1967	B.02	BERMVERHARDINGEN	8
SYS-1969	B.06	EROSIE BERM	8

Bijlage A Eisen ontwerprapportages Berm (t.b.v. verificaties ontwerpfase)

A.1 Algemeen

Uit de ontwerprapportage Berm dient te blijken dat de Berm aan alle eisen van de Berm zal voldoen.

De ontwerprapportage Berm dient conform [BN ontwerpfasen infrastructuur] zodanig te zijn gedocumenteerd, dat het gehele ontwerpproces en met name de beheersing van de risico's gedurende alle ontwerp- en bouwfases toetsbaar is en volledig inzichtelijk voor derden. In de volgende paragraaf zijn voor stabiliteit nog enkele specifieke eisen gesteld aan de ontwerprapportage.

A.2 Eisen aan het ontwerprapport-stabiliteit

Het ontwerprapport-stabiliteit dient inzicht te geven in de stabiliteit van de Berm en Onderbouw tijdens de gebruiksfase.

Ten behoeve van eenvoudige toetsing dient bij het berekenen van stabiliteit voor enkele maatgevende locaties gebruik te worden gemaakt van een recente versie van het programma D-Geo Stability of D-Sheetpiling. Invoerbestanden van deze maatgevende locaties dienen in de rapportage te worden opgenomen.

Voor de gebruiksfase dient een variabele bovenbelasting met een representatieve waarde van 15 kPa op de gehele Bovenbouw te worden toegepast.

Voor de realisatiefase dient te worden uitgegaan van een realistische variabele bovenbelasting met een representatieve waarde van tenminste 5 kPa op de gehele bovenzijde van de Onderbouw en Berm. Op beide representatieve bovenbelastingen zijn nog de reguliere belastingfactoren volgens [NEN 9997-1+C2] van toepassing.

Voor het bepalen van de effectieve korrelspanning ten gevolge van de variabele bovenbelasting dient te worden gerekend met een aanpassingspercentage van de waterspanning van maximaal 10%. Er dient te worden gerekend met een dilatatiekoef $\psi=0$.

In de berekeningen dienen waterspanningen ten gevolge van de aanleg te worden meegenomen uit het zettingsontwerp.

Indien wordt gerekend met een gezet profiel, dient deze zetting met hoog karakteristieke waarden voor de stijfheid te worden ingeschat.

Indien zich in het talud folieconstructies bevinden, dient in het ontwerp bijzondere aandacht te worden besteed aan de veiligheid tegen afschuiven van de folie of van materiaal langs de folie.

Voor de gebruiksfase dient te worden gerekend volgens ontwerpbenadering OB3 van de [NEN 9997-1+C2] Bij het berekenen van de stabiliteit met Phi die is bepaald bij grotere rekken dan 8% dient non-associatief te worden gerekend met $\psi=\phi-30$ met een ondergrens van $\psi=0$.

In onderstaande tabellen is aangegeven voor welke situaties de stabiliteit minimaal dient te worden berekend en welke gevolgklasse hier minimaal voor dient te worden aangehouden;

Vrije taluds zonder (gewapende) grondkerende constructies:

Realisatiefase*	Gebruiksfase
RC-1	RC-1

(Gewapende) grondkerende constructies die bij bezwijken de stabiliteit van de Weg niet in gevaar kunnen brengen en niet op de onderliggende weg terecht kunnen komen:

Realisatiefase*	Gebruiksfase
RC-1	RC-1

(Gewapende) grondkerende constructies die bij bezwijken de stabiliteit van de bovenliggende weg wel in gevaar kunnen brengen of op de onderliggende weg terecht kunnen komen:

Realisatiefase	Gebruiksfase
RC-2	RC-2

Vrije taluds zonder (gewapende) grondkerende constructies maar met in de Onderbouw opgenomen paalmatrassystemen of EPS lagen:

Realisatiefase	Gebruiksfase
RC-1	RC-2

(Gewapende) grondkerende constructies die een landhoofd ondersteunen van een kunstwerk:

Realisatiefase	Gebruiksfase
RC-2	RC-3

* van toepassing op locaties waar schade kan ontstaan aan bestaande objecten.

Bijlage B Eisen bermmaterialen

B.1 Algemeen

De minimale ontwerplevensduur van alle bermmaterialen dient tenminste 50 jaar te bedragen.

B.2 Eisen aan RAW materialen

Materialen uit de navolgende opsomming dienen te voldoen aan de in de [RAW Standaard 2020] hoofdstukken 22 of 23 genoemde technische bepalingen betreffende samenstelling, verwerking, uitvoering en verdichting:

- primair zand voor aanvulling- of ophoging,
- primair draineerzand,
- primair zand voor zandbed,
- licht ophoogmateriaal,
- ophoogmateriaal van kunststof,
- geotextiel,
- horizontale drainage,
- verticale drainage.

B.3 Eisen aan specifieke materialen en uitvoeringsmethoden

- Bij toepassing van geokunststoffen dient te worden voldaan aan [CUR 175];
- Bij toepassing van paalmatrassystemen dient te worden voldaan aan [CUR 226];
- Bij toepassing van geforceerde consolidatie, dient te worden voldaan aan [CUR 2005-1];
- Bij toepassing van lichte ophoogmaterialen in de Berm dient te worden voldaan aan [CROW 325];
Dit betekent dat toepassing van integrale EPS Constructies zonder aardebaan niet zijn toegestaan als onderbouw materiaal.
Bij toepassing van EPS dient altijd EPS type SE te worden toegepast met brandvertragende werking.
- Bij toepassing van damwandconstructies dient te worden voldaan aan [CUR 166] deel 1 en 2;
- Bij toepassing van kerende constructies in gewapende grond met een taludhelling steiler dan 70 graden, dient te worden voldaan aan [CUR 198] en het RWS document [Specificaties Kerende constructies van gewapende grond].

B.4 Eisen aan gewassen AEC Granulaat

Bij toepassing van gewassen AEC Granulaat, dient te worden voldaan aan BRL 2307-1 klasse GV3 en de volgende voorwaarden:

- Vrijgegeven product:
De navolgende door RWS vrijgegeven producten mogen worden toegepast:
"Beaumix 0-20" geproduceerd door Boskalis Environmental, in Alkmaar;
"Beaumix 0-20" geproduceerd door ACCN, in Nauerna;
"Granova Combimix" geproduceerd door Heros, in Sluiskil;
"Urbase 0-20" mm" geproduceerd door ACCN, in Nauerna.
- Voldoen aan Besluit Bodemkwaliteit:
Het materiaal dient te voldoen aan het besluit bodemkwaliteit als vrij toepasbare bouwstof;
- Verdichting:
Het materiaal dient te worden verdicht volgens de eisen die aan verdichting van zand worden gesteld in de [RAW Standaard 2020], artikel 22.02.07, lid 5 en 6;
- Bepaling korrelgrootteverdeling:
Er dienen voor het project op ten minste 1 locatie per laag van het materiaal een korrelgrootteverdeling in het veld te worden bepaald;

- Percentage fijne fractie:
Het maximale gewichtspercentage van de fijne fractie bepaald volgens RAW Standaard 2020 Proef 2 is 5% < 63 µ;
- Percentage los metallisch ijzer:
Het maximale percentage los metallisch ijzer is <1%;
- Percentage gloeiverlies:
Het maximale percentage gloeiverlies is <3%.

B.5 Eisen aan overige bermmaterialen

Overige bermmaterialen die niet worden genoemd in [Eisen Berm], bijlage B.2 t/m B.4, dienen te voldoen aan een materiaalspecifieke toepassingsverklaring, welke kan worden aangevraagd via het RWS Steunpunt Wegenbouw en Geotechniek.

Bij de aanvraag dient de beoogde toepassing te worden aangegeven, de eventuele bijbehorende risico's en de beoogde beheersing daarvan.

Let wel:

Voor de navolgende materialen zal geen toepassingsverklaring worden afgegeven:

- IBC Bouwstoffen;
- Immobilisaten;
- Thermisch gereinigd zand of -grond afkomstig van grondreiniging;
- Staalslakken;
- Steenkolommen als dragende constructie.