



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

RWS INFORMATIE

HANDREIKING VOOR GEBRUIK EISEN ONDERBOUW IN CONTRACTEN

Datum	1 november 2018
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Informatie	Dienst Grote projecten en Onderhoud
Telefoon	06-10612848
Fax	
Uitgevoerd door	Henkjan Beukema
Opmaak	
Datum	1 november 2018
Status	Definitief
Versienummer	6

Inhoud

Inleiding—4

- 1 Inhoudelijke wijzigingen t.o.v. versie 5—5**
- 2 Aanroepen “Eisen onderbouw” in de diverse contractvormen—6**
 - 2.1 Aanroep eis voor een DC contract infra RWS—6
 - 2.2 Aanroep eis voor een DC contract Onderliggend Wegennet Derden—7
 - 2.3 Aanroep eis voor een DB(F)M project Infra RWS—8
 - 2.4 Toepassing bij variabel en vast onderhoudscontracten—8
 - 2.5 Aandachtspunten bij het aanroepen van “Eisen onderbouw”—9
- 3 Prestatie-eisen onderbouw voor DBFM contracten—10**
- 4 Aandachtspunten SCB voor zettingsrisico’s—11**

Inleiding

Voor diverse objecten van de weg zijn door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek vaste eisen sets opgesteld ten behoeve van het gebruik in contracten. Onderliggend document is een gebruiksinstructie voor het gebruik van het document "Eisen onderbouw" in de contracten.

Deze gebruiksinstructie en het document "Eisen onderbouw" worden landelijk beheerd door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek. Het is niet de bedoeling dat de eisen uit het document "Eisen onderbouw" zelf worden aangepast voor het gebruik in de specifieke contracten. Als er vragen zijn of verbetervoorstellen graag contact opnemen met de beheerder ten behoeve van de jaarlijkse revisie van eisen sets en gebruiksinstructies.

Leeswijzer

Onderliggend document "Gebruiksinstructie Eisen onderbouw" geeft in hoofdstuk 1 een overzicht van de belangrijkste wijzigingen in "Eisen onderbouw" ten opzichte van versie 5.

In hoofdstuk 2 geeft dit document handvatten hoe "Eisen onderbouw" vanuit de VSE of de Systeemeisen van toepassing kan worden verklaard en welke aandachtspunten daarbij moeten worden meegenomen.

In hoofdstuk 3 worden aanbevelingen gedaan om voor DBFM contracten een aantal eisen uit de "Eisen onderbouw" over te nemen als prestatie-eis in het contract.

In hoofdstuk 4 worden aandachtspunten gegeven voor de SCB op het aspect zettingsrisico's.

1 Inhoudelijke wijzigingen t.o.v. versie 5

Paragraaf/eisnummer	Wijziging
Meerdere locaties	NEN 9997-1:2016 vervangen door: NEN 9997-1+C1+A1NB+C1:2018.
Begrippenlijst	Toegevoegd zijn de begrippen Grondvervanging, Natuurlijke Ondergrond, Onderfundering, Ophoging, Primair Zand, Secundair Zand, Zetting en Verbeterde Ondergrond.
Bijlage 1.1	Aanleveren bij DINO wordt BRO Portaal.
Bijlage 1.6	Voor taluds waarin paalmatrassystemen, EPS of geotextiele constructies in zijn verwerkt, dient voor stalibiteitsberekeningen in de gebruiksfase met RC-2 te worden gerekend.
Bijlage 1.7	Zonder beproeving mag voor Menggranulaat 4-40 of Gewassen AEC bodemas een capillaire stijghoogte van 0.10 m worden aangehouden.
Bijlage 1.7	In het zuiden en westen van Nederland mag een vorstindringing van 60 cm worden aangehouden.
Bijlage 2.2	Onder de eerste 3 bullits is het begrip zand vervangen door: Primair Zand.
Bijlage 2	De onderdelen Argex of gelijkwaardige materialen, IBC bouwstoffen en Granuliet zijn verwijderd.
Bijlage 2.3	Bij toepassing van kerende constructies in gewapende grond met een taludhelling steiler dan 70°, dient te worden voldaan aan CUR 198 [8], met als aanvulling dat de voorste 50 cm van de wand gevuld dient te zijn met menggranulaat.
Bijlage 2.5	Het begrip Thermische Gereinigde Bouwstoffen is gewijzigd in: Thermisch Gereinigd Zand of –Grond afkomstig van grondreiniging.
Bijlage 2.5	Ook voor de toepassing van IBC bouwstoffen dient een toepassingsverklaring te worden aangevraagd.

2 Aanroepen "Eisen onderbouw" in de diverse contractvormen

Afhankelijk van verschillende contractvormen kan het document "Eisen onderbouw" met één eis worden aangeroepen waarin de volgende velden projectspecifiek kunnen worden ingevuld:

2.1 Aanroepis voor een DC contract infra RWS

Eistitel	VOLDOEN AAN "EISEN ONDERBOUW"
Eistekst	De onderbouw van Infra RWS dient te voldoen aan het document "Eisen onderbouw" met uitzondering van de daarin genoemde eis OB.08.
Verificatiemethode	Verificatierapport waarin is aangetoond dat de verificaties bij de eisen uit "Eisen onderbouw" zijn uitgevoerd.
Documenten	Alle navolgende documenten die in "Eisen onderbouw" worden aangeroepen zijn van toepassing: "NEN 9997-1+C1+A1NB+C1:2018"; "RAW Standaard 2015"; "CUR C175: Geokunststoffen in de wegenbouw en als grondwapening". "CUR 226: Ontwerprichtlijn Paalmatrassystemen". "CUR 2005-1: Geforceerde consolidatie door afpompen van water". "CROW 325: Lichte ophoogmaterialen in de Wegenbouw". "CUR 166: Damwandconstructies deel 1 en 2". "CUR 198: Kerende constructies in gewapende grond. Taludhelling steiler dan 70°". "CROW publicatie 202 Handboek veilige inrichting van bermen."

2.2 Aanroepis voor een DC contract Onderliggend Wegennet Derden

Eistitel	VOLDOEN AAN "EISEN ONDERBOUW"
Eistekst	De onderbouw van Onderliggend Wegennet Derden dient te voldoen aan het document "Eisen onderbouw" inclusief de volgende wijzigingen daarop: • eis OB.08 vervalt; • Voor het onderliggende object Gebiedsontsluitingsweg Derden dient in Eistekst van eis OB.02 "50 mm" te worden gewijzigd in "70 mm". • Voor alle overige onderliggende objecten dient de gehele eistekst van eis OB.02 te worden gewijzigd in: "Restzettingen van de onderbouw dienen kleiner te zijn dan 120 mm, te bepalen voor het tijdstip van 30 jaar na openstelling van de weg". Tevens dient de eistitel van eis OB.02 te worden gewijzigd in "Restzetting van de onderbouw" .
Verificatiemethode	Verificatierapport waarin is aangetoond dat de verificaties bij de eisen uit "Eisen onderbouw" zijn uitgevoerd.
Documenten	Alle navolgende documenten die in "Eisen onderbouw" worden aangeroepen zijn van toepassing: "NEN 9997-1+C1+A1NB+C1:2018 Eurocode 7"; "RAW Standaard 2015"; "CUR C175: Geokunststoffen in de wegenbouw en als grondwapening". "CUR 226: Ontwerprichtlijn Paalmatrassystemen". "CUR 2005-1: Geforceerde consolidatie door afpompen van water". "CROW 325: Lichte ophoogmaterialen in de Wegenbouw". "CUR 166: Damwandconstructies deel 1 en 2". "CUR 198: Kerende constructies in gewapende grond. Taludhelling steiler dan 70°". "CROW publicatie 202 Handboek veilige inrichting van bermten."

2.3 Aanroepis voor een DB(F)M project Infra RWS

Eistitel	VOLDOEN AAN "EISEN ONDERBOUW"
Eistekst	De onderbouw van <Rijksweg naam> dient te voldoen aan het document "Eisen onderbouw".
Verificatiemethode	Verificatierapport waarin is aangetoond dat de verificaties bij de eisen uit "Eisen onderbouw" zijn uitgevoerd.
Geldigheid	Alle eisen uit het document "Eisen onderbouw" zijn geldig vanaf ingebruikname van het object tot de einddatum van het contract.
Documenten	Alle navolgende documenten die in "Eisen onderbouw" worden aangeroepen zijn van toepassing: "NEN 9997-1+C1+A1NB+C1:2018 Eurocode 7"; "RAW Standaard 2015"; "CUR C175: Geokunststoffen in de wegenbouw en als grondwapening". "CUR 226: Ontwerprichtlijn Paalmatrassystemen". "CUR 2005-1: Geforceerde consolidatie door afpompen van water". "CROW 325: Lichte ophoogmaterialen in de Wegenbouw". "CUR 166: Damwandconstructies deel 1 en 2". "CUR 198: Kerende constructies in gewapende grond. Taludhelling steiler dan 70°". "CROW publicatie 202 Handboek veilige inrichting van bermen."

2.4 Toepassing bij variabel en vast onderhoudscontracten

Voor toepassing van "Eisen onderbouw" in onderhoudscontracten wordt het volgende geadviseerd:

1. Daar waar het document "Eisen onderbouw" (vrijwel) volledig van toepassing kan worden verklaard in onderhoudscontracten, wordt geadviseerd dit te doen conform paragraaf 1.1.
2. Wanneer enkele eisen uit dit document niet van toepassing zijn, of een wijziging noodzakelijk is, kan dit worden verwerkt in de aanroepis, zie als voorbeeld paragraaf 1.2.
3. Wordt een (vrijwel) volledige toepassing van de "Eisen onderbouw" niet mogelijk geacht, dan zijn de afzonderlijk geformuleerde eisen uit de "Eisen onderbouw" het uitgangspunt voor opname in de onderhoudscontracten.
4. Gewenste tekstuele of inhoudelijke wijzigingen op de eisen uit de "Eisen onderbouw" dienen afgestemd te worden met de beheerder van de "Eisen onderbouw".

2.5 Aandachtspunten bij het aanroepen van "Eisen onderbouw"

In de bovenstaande tabellen geldt voor alle eisteksten het volgende:
Als er vanuit het project aanwijzingen zijn dat de zettingseis OB.02 uit het document "Eisen onderbouw" voor het project niet realistisch is om aan te voldoen, gezien de beschikbare bouwtijd in combinatie met de kwaliteit van de ondergrond, kan worden overwogen om op basis van grondonderzoek en/of referentieberekeningen een nuancering aan de eistekst toe te voegen in de vorm van: "In eis OB.02 van het document "Eisen onderbouw dient voor het Restzettingsverschil van 50 mm, de waarde xx mm worden aangehouden". Voor xx kan een waarde tussen 50 en 80 mm worden gekozen.

Naast technische eisen aan de onderbouw, worden in "Eisen onderbouw" ook de grenzen van de onderbouw gedefinieerd.
Eventuele strijdigheden van de objectbegrenzing tussen contract en "Eisen onderbouw" zullen in het contract zelf of in de contracteis waarmee dit document van toepassing wordt verklaard moeten worden aangepast.

Daarnaast worden in "Eisen onderbouw" een aantal begrippen gedefinieerd. Als deze begrippen in het contract nog niet zijn gedefinieerd, wordt aanbevolen de begrippenlijst van het contract aan te vullen met deze begrippen. Als er in het contract een andere definitie van hetzelfde begrip dient te worden gehanteerd, wordt aanbevolen in het contract specifiek te vermelden dat de betreffende definitie in "Eisen onderbouw" alleen voor "Eisen onderbouw" van toepassing is.

Tenslotte wordt in de eisen van "Eisen onderbouw" verwezen naar (onderdelen van) diverse documenten die in de documentenlijst zijn opgenomen. Deze documenten zijn van toepassing voor het contract en dienen daarom aan het object onderbouw te worden gekoppeld, in de aanroep-eistekst(en) te worden aangehaald en aan de documentenlijst van het contract te worden toegevoegd.

3 Prestatie-eisen onderbouw voor DBFM contracten

Als extra beheersmaatregel op het voorkomen van te grote Restzettingen in de gebruiksfase wordt voor DBFM contracten aanbevolen om eis OB.08 van "Eisen Onderbouw" tevens in tabel 2a van het contract over te nemen als prestatie-eis. Hierbij kunnen voor hersteltermijn en aantal boetepunten respectievelijk 8 uur en 2 boetepunten worden aangehouden.

Toelichting voor het opnemen van eis OB.08 als prestatie-eis:

RWS wil graag dat het risico van onvlakheid van de weg door te grote Restzettingen zoveel mogelijk tijdens ontwerp en realisatie van het DBFM contract wordt beheerst. Ondanks de beperkte onderhoudsmomenten en de gederfde beschikbaarheidsvergoedingen is het voor ON toch vaak financieel aantrekkelijk om een groot restrisico op onvlakheid te accepteren en d.m.v. snelle overlagingen met asfalt de vlakheid van de weg te herstellen. Veelvuldig herstellen leidt tot steeds meer Restzettingen door de belastingtoename van de overlagingen op de onderbouw en op den duur kans op bezwijken van de onderbouw. Omdat herstel van de onderbouw geen realistische optie is gezien de benodigde langdurige wegafsluiting, is eis OB.08 als extra cat B, 2a eis nodig om deze wijze van risicobeheersing voor ON onaantrekkelijk te maken.

4 Aandachtspunten SCB voor zettingsrisico's

RWS wil graag dat het risico van onvlakheid van de weg door te grote Restzettingen zoveel mogelijk wordt beheerst tijdens ontwerp en realisatie van het contract. Het blijkt voor ON vaak financieel aantrekkelijk om een flink restrisico op te grote Restzettingen en daarmee onvlakheid van de weg te accepteren en eventueel na in gebruikname van de weg d.m.v. snelle overlagingen met asfalt de vlakheid van de weg weer te herstellen. Veelvuldig herstellen leidt tot steeds meer Restzettingen door de belastingtoename van de overlagingen op de onderbouw, waardoor op den duur de onderbouw kan bezwijken en moet worden hersteld. Herstel van de onderbouw is geen realistische optie is gezien de benodigde langdurige wegafsluiting.

Acceptatiepunt of bijwoonpunt SCB

Voor alle contractvormen kan het opnemen van een acceptatiepunt of bijwoonpunt voor oplevering van de onderbouw het risico op te grote Restzettingen tijdens de gebruiksfase verminderen.

In "Eisen Onderbouw" worden in de eisen OB.02 t/m OB.04 eisen gesteld aan Restzettingen. Bij deze eisen zijn op een tweetal momenten in de realisatiefase verplichte verificaties voorgeschreven; tijdens het ontwerp en juist voor het opleveren van de onderbouw. Bij het opleveren van de onderbouw wordt door de ON de onderbouw vrijgegeven voor het aanbrengen van de bovenbouw. Dan worden de opgetreden zettingen voor de laatste maal vergeleken met het ontwerp en worden definitieve prognoses voor de Restzettingen in de gebruiksfase afgegeven. Dit is het laatste moment waarop de zettingsrisico's op een juiste manier kunnen worden beheerst, eventueel door de voorbelasting nog wat langer te laten liggen. Dit vrijgavedocument is één van de twee verplichte verificaties, maar komt door de hectiek van de uitvoering vaak zodanig onder druk te staan dat verificatierapporten bij RWS nog niet beschikbaar zijn, als de aanleg van de bovenbouw al is begonnen. SCB toetsing op deze documenten is dan weinig zinvol meer. Daarom wordt aanbevolen om op dit kritieke moment voor de beheersing van de zettingsrisico's een acceptatiepunt of bijwoonpunt in het contract in te lassen. Dan dienen de verificaties eerst beschikbaar te zijn voor toetsing, alvorens de weg kan worden afgebouwd.