



TGWA-13-03
WGA-246-07

Hoofdstuk 52 Kust- en Oeverwerken
HERZIENING Deelhoofdstuk 52.5 Gebonden
Bekledingsconstructies;
NIEUW Deelhoofdstuk 52.8 Fundering onder
Gebonden Bekledingsconstructies
met bijbehorende Resultaatsbeschrijvingen

maart 2022

Ter visie

Deze tervisielegging bevat uitsluitend de teksten m.b.t. *bitumineus gebonden* toepassingen, met inhoudelijke wijzigingen t.o.v. de Standaard 2020 release 2021.

Indien deze tervisielegging in het bestek van toepassing wordt verklaard, wordt het bepaalde in deelhoofdstuk 52.5 van de Standaard RAW Bepalingen 2020, release 2021, vervangen door de Standaard RAW Bepalingen in deze tervisielegging.

Commentaar (schriftelijk) vóór 9 mei 2022

CROW bedenkt slimme en praktische oplossingen voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland. Dat doen we samen met externe professionals die kennis met elkaar delen en toepasbaar maken voor de praktijk.

CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk die investeert in kennis voor nu en in de toekomst. Wij streven naar de beste oplossingen voor vraagstukken van beleid tot en met beheer in infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer, en werk en veiligheid. Bovendien zijn wij experts op het gebied van aanbesteden en contracteren.

CROW

Horaplantsoen 18, 6717 LT Ede
Postbus 37, 6710 BA Ede
Telefoon (0318) 69 53 00
E-mail crow@crow.nl
Website www.crow.nl

Commentaar ontvangen wij graag (schriftelijk) vóór 9 mei 2022^(*).

Voor de beoordelingsprocedure voor de behandeling van commentaren wordt verwezen naar het onderdeel 'Toelichting RAW-systematiek' van deze tervisielegging.

U kunt schriftelijk commentaar geven per e-mail of per post:

e-mail: paul.jansen@crow.nl

post: CROW, t.a.v. de heer ir. P.Ph. Jansen, Postbus 37, 6710 BA Ede

^(*)Bij voorkeur ontvangen wij uw commentaar (met argumentatie en met concrete, onderbouwde verbetervoorstellen) per e-mail in het tabel-formaat van de bijgevoegde Word-sjabloon.

Maart 2022

Dit document is gepubliceerd voor de *BEOORDELING* van de daarin opgenomen standaardteksten.

In het onderdeel 'Toelichting RAW-systematiek' van deze tervisielegging kunt u uitleg vinden over de uitgangspunten van de RAW-systematiek, de resultaatsbeschrijvingen en de technische bepalingen.

**Copyright © 1972 - 2022, CROW, Het Nationale Kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte,
Horaplantsoen 18, 6717 LT Ede (telefoon 0318-695300).
Alle rechten voorbehouden.**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van bovengenoemde stichting, behoudens de beperkingen bij de wet gesteld. Het verbod betreft ook een gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het is verboden wijzigingen in de systematiek en de tekst aan te brengen.

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het formuleren en redigeren van deze publicatie. Nochtans moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat in deze publicatie toch onjuistheden voorkomen. Degene die van de publicatie gebruik maakt, aanvaardt daarvoor het risico. CROW sluit, mede ten behoeve van al degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze publicatie.

Inhoud

	Pag. nr.
Toelichting RAW-systematiek	5
Algemene toelichting en verantwoording	8
RAW-Catalogus Resultaatsbeschrijvingen	12
Standaard RAW Bepalingen en Proeven	28
- Deelhoofdstuk 52.5	31
- Deelhoofdstuk 52.8	49
RAW-Catalogus met Bepalingen	54

Toelichting RAW-systematiek

Algemeen

Bij het opstellen van technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen ten behoeve van de RAW-systematiek voor bestekken in de grond-, water- en wegenbouw en de groensector gelden de volgende *uitgangspunten*:

- gelijkwaardigheid van partijen;
- afbakening van verantwoordelijkheden;
- eenduidige besteks informatie gericht op de uitvoering;
- kostenhomogeniteit;
- betaling van productie.

Met gelijkwaardigheid van partijen wordt bedoeld op de contractuele gelijkwaardigheid van partijen in de bouw. Voor de afbakening van verantwoordelijkheden wordt de verdeling aangehouden als bedoeld in de paragrafen 5 en 6 van de UAV 2012. Dit houdt in dat de opdrachtgever in beginsel de verantwoordelijkheid draagt voor het ontwerp en wat daarmee in verband staat, terwijl de aannemer in principe verantwoordelijk is voor de uitvoering en wat daarmee samenhangt.

De omschrijving van het werk en de randvoorwaarden daaraan gesteld, moeten zodanig zijn geformuleerd dat zij niet voor meer dan één uitleg vatbaar zijn. Zij moeten een duidelijke omschrijving bevatten van rechten en verplichtingen van partijen. Bij het opstellen van deze informatie moet een goede aansluiting gewaarborgd worden naar calculatie, uitvoering en bedrijfsvoering. In een volgens de RAW-systematiek opgesteld bestek wordt deze informatie verstrekt in de vorm van een beschrijvende hoeveelhedenstaat en daarop afgestemde technische en administratieve bepalingen.

Aan de besteksposten in de beschrijvende hoeveelhedenstaat wordt de eis gesteld dat zij kostenhomogeen moeten zijn. Kostenhomogeen wil zeggen dat de prijs per eenheid voor de gehele bij de bestekspost behorende hoeveelheid nagenoeg gelijk is. Indien het werk in duidelijke, meetbare besteksposten wordt omschreven, is een goede aansluiting verkregen naar calculatie, uitvoering en bedrijfsvoering. Daarmee is de basis voor betaling van geleverde productie gelegd. Tevens is het mogelijk een koppeling te leggen naar de besteksadministratie en de verrekening van meer en minder werk op verrekenbare hoeveelheden.

Het bovenstaande met betrekking tot de scheiding van verantwoordelijkheden betekent dat in een RAW-bestek de opdrachtgever het 'wat', 'waar', 'waarvan' en 'onder welke voorwaarden' zal omschrijven. De aannemer zal het 'hoe' en 'waarmee' invullen. Hiermee heeft de aannemer vrijheid in wijze van uitvoering. In de praktijk zal dit beginsel 'vrijheid in wijze van uitvoering' niet altijd kunnen worden gerealiseerd. Afwijken is verantwoord indien:

- een onevenredig groot risico voor één van de bouwpartners ontstaat;
- een kans op onherstelbare fouten optreedt;
- slechts één bepaalde uitvoeringswijze tot het gewenste resultaat leidt;
- belangen van derden geschaad zullen worden.

RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen

Om het werk op uniforme wijze te kunnen omschrijven in een beschrijvende hoeveelhedenstaat is de RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen, dat wil zeggen met gestandaardiseerde werkbeschrijvingen, opgesteld. De resultaatsbeschrijvingen staan gesorteerd naar werkcategorie (Grondwerken, Bitumineuze verhardingen, Riolering, Groenvoorzieningen, enzovoort) in de catalogus. De werkcategoriënummering correspondeert met de hoofdstuknummering in de Standaard RAW Bepalingen.

De catalogus wordt periodiek onderhouden en aangevuld met nieuwe ontwikkelingen. De in de catalogus opgenomen resultaatsbeschrijvingen voldoen aan de genoemde uitgangspunten.

Zij moeten daarbij een beschrijving bevatten van:

- het gevraagde resultaat;
- de benodigde bouwstoffen;
- de te stellen kwaliteitseisen;
- de activiteiten met inachtneming van de vrijheid die de aannemer heeft in de wijze van uitvoering en de keuze van het in te zetten materieel.

Elke resultaatsbeschrijving bevat tenslotte de kostenbeïnvloedende factoren voor het beschreven resultaat. Met behulp van resultaatsbeschrijvingen worden door de bestekschrijver besteksposten geformuleerd, die kostenhomogeen en meetbaar zijn.

Standaard RAW Bepalingen

Algemene en Administratieve Bepalingen

Hoofdstuk 01 bevat de algemene en administratieve bepalingen die in beginsel op elk werk van toepassing zijn. De proeven, die in eerdere uitgaven van de Standaard waren opgenomen in hoofdstuk 02, zijn nu in een bijlage in de Standaard opgenomen.

Technische bepalingen

Hoofdstukken 11 en hoger bevatten de technische bepalingen per vakgebied. De hoofdstuknummering correspondeert met de werkcategorynummering in de RAW-Catalogus met Resultaatsbeschrijvingen. In de technische bepalingen staan de randvoorwaarden voor de uitvoering van het werk (kwaliteitseisen aan het resultaat en/of de bouwstof, toegestane afwijkingen, enzovoort). De technische bepalingen zijn complementair aan de resultaatsbeschrijvingen. Het spreekt voor zich dat deze bepalingen volledig, ondubbelzinnig en juridisch verantwoord moeten zijn. Bepalingen die algemeen te stellen zijn aan uit te voeren werken worden opgenomen in de Standaard RAW Bepalingen. Bepalingen die per werk verschillen zullen in het bestek opgenomen kunnen worden, in aanvulling op deze standaardbepalingen.

De technische bepalingen worden ingedeeld in hoofdstukken overeenkomend met de werkcategoryën en onderverdeeld in zeven vaste paragrafen, te weten:

1. **Begrippen**
Een afbakening c.q. beschrijving van in het bestek gebruikte termen, die niet eenduidig zijn.
2. **Eisen en uitvoering**
Randvoorwaarden die gesteld worden aan de uitvoering en kwaliteitseisen aan het verlangde resultaat.
3. **Informatie-overdracht**
Een beschrijving van de informatie, die opdrachtgever en aannemer elkaar ten minste behoren te verstrekken.
4. **Risicoverdeling en garanties**
Een nadere afbakening van verantwoordelijkheden tijdens (en in bepaalde gevallen aansluitend op) de uitvoering.
5. **Bijbehorende verplichtingen**
Een beschrijving van werkzaamheden, die tot de verplichtingen van de aannemer behoren; deze werkzaamheden zijn van zodanige aard dat zij niet door middel van besteksposten verwoord worden, maar door middel van bepalingen.
6. **Bouwstoffen**
Kwaliteitseisen te stellen aan bouwstoffen, voor zover deze niet reeds zijn opgenomen in door NEN (het Nederlands Normalisatie-instituut) vastgestelde normbladen.
7. **Meet- en verrekenmethoden**
Wijze van meting en verrekening van resultaat, activiteiten en bouwstoffen.

Toelichting RAW-systematiek en GWW-Standaardbestek

Voor een uitgebreide toelichting op te hanteren criteria bij het opstellen van technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen wordt verwezen naar de Handleiding RAW-systematiek, hoofdstuk 01.0 Algemeen.

Beoordelingsprocedure

De door de werkgroep opgestelde resultaatsbeschrijvingen en technische bepalingen worden na gereed komen op de gestelde uitgangspunten getoetst door het bureau van CROW. Vervolgens worden zij beoordeeld door de Juridische en Bestekstechnische Commissie, waarna zij worden aangeboden aan de Beheerraad Aanbesteden en Contracteren ter voorlopige goedkeuring. Hierna kan tervisielegging plaatsvinden. Na verwerking van opmerkingen en commentaren uit de tervisielegging door de werkgroep, het bureau van CROW, en de Juridische en Bestekstechnische Commissie wordt het eindresultaat aangeboden aan de Beheerraad Aanbesteden en Contracteren ter definitieve goedkeuring en vaststelling.

Algemene toelichting en verantwoording

Inleiding

Dit document 'Hoofdstuk 52 Kust- en Oeverwerken, Herziening Deelhoofdstuk 52.5 'Gebonden Bekledingsconstructies' en nieuw Deelhoofdstuk 52.8 'Fundering onder Gebonden Bekledingsconstructies' maart 2022' kan van toepassing worden verklaard door onderstaand artikel in zijn geheel in Deel 3 van het RAW-bestek op te nemen:

01.01.01 Van toepassing zijnde bepalingen

- 01 Op dit werk zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen 2020, zoals laatstelijk gewijzigd in september 2021, hierna te noemen 'de Standaard' uitgegeven door de Stichting CROW.
Tot de Standaard behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op de Standaard, zoals deze de dag voor de uiterste datum voor het indienen van de inschrijving luidt.
- 02 De Standaard is tegen betaling verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de RAW-website: www.raw.nl.
De Wijziging september 2021 is afzonderlijk in pdf gratis te downloaden van de RAW-website: www.raw.nl.
De Errata op de Standaard is in pdf gratis te downloaden van de RAW-website: www.raw.nl.
- 03 In aanvulling op het bepaalde in lid 01 zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen zoals opgenomen in de voorlopige tekst (tervisielegging) 'Hoofdstuk 52 Kust- en Oeverwerken, Herziening Deelhoofdstuk 52.5 'Gebonden Bekledingsconstructies' en nieuw Deelhoofdstuk 52.8 'Fundering onder Gebonden Bekledingsconstructies', maart 2022'
- 04 Het document 'Hoofdstuk 52 Kust- en Oeverwerken, Herziening Deelhoofdstuk 52.5 'Gebonden Bekledingsconstructies' en nieuw Deelhoofdstuk 52.8 'Fundering onder Gebonden Bekledingsconstructies', maart 2022' is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de RAW-website: www.raw.nl.

Een beknopte toelichting op dit document volgt hieronder. Eventuele gedetailleerde toelichtingen zijn in dit document bij de desbetreffende resultaatsbeschrijvingen of bepalingen opgenomen.

Verantwoording

In 1985 zijn voor het eerst resultaatsbeschrijvingen en bepalingen voor kust- en oeverwerken in de RAW opgenomen. In de jaarversie 2000 van de RAW zijn is het hoofdstuk ingrijpend herzien, waarbij o.a. het Deelhoofdstuk 52.5 voor *bitumineus gebonden bekledingsconstructies* flink is uitgebreid. Daarna zijn er, tot aan de RAW 2020, niet of nauwelijks meer wijzigingen in het hoofdstuk aangebracht en daarom was het ondertussen behoorlijk gedateerd.

Gezien de ontwikkelingen op het gebied van bitumineus gebonden bekledingen, en anderzijds de sterke groei van het aantal bestekken in het afgelopen decennia jaren voor dijkversterkingen in het kader van het Hoogwater Beschermingsprogramma (HWBP), is in 2016 gefaseerd begonnen met de actualisatie van met name de *bitumineus gebonden* toepassingen.

Fase 1 is uitgevoerd voor de jaarversie 2020 van de RAW. Dat betrof het opschonen en actualiseren van resultaatsbeschrijvingen, bepalingen en proeven. Deze fase is voor het bitumineuze gedeelte uitgevoerd door een Taakgroep onder de Werkgroep Asphalt¹⁾ (WGA) met daarin een evenredige vertegenwoordiging vanuit opdrachtgevers en aannemers. Parallel daaraan – maar zonder werkgroep omdat daarin geen substantiële wijzigingen nodig waren – zijn ook de *cementgebonden*

¹⁾ Vanwege de affiniteit met bitumineus gebonden producten staat de WGA behalve voor Hoofdstuk 81, ook voor Deelhoofdstuk 52.5 (Kust- en Oeverwerken – Gebonden bekledingsconstructies) aan de lat. De WGA heeft echter onvoldoende specifieke deskundigheid, noch capaciteit om de werkzaamheden aan dit deelhoofdstuk zelf uit te voeren. Daarom is hiervoor een taakgroep onder de WGA opgericht.

bekledingsconstructies (colloïdaal beton) opgefrist. Alle aanpassingen zijn volgens de gebruikelijke procedure in 2019 ter visie gelegd en daarna opgenomen in de jaarversie RAW 2020.

Fase 2 is na het verschijnen van de RAW 2020 (door)gestart wederom onder supervisie van de WGA, door een taakgroep waarin na een korte absentie ook Rijkswaterstaat weer vertegenwoordigd is. In eerste instantie bestond de ambitie om bitumineuze bekledingsconstructies geheel op functionele leest te schoeien en object-georiënteerd te maken. Dat bleek echter geen haalbare kaart vooral omdat de data waarmee dat moet worden onderbouwd, niet beschikbaar is. Daarbij komt dat de functionele benadering vooralsnog slechts voor waterbouwasfaltbeton mogelijk bleek, althans, op redelijke termijn, mits *nú* wordt begonnen met het verzamelen van die data. Voor de andere bitumineuze materialen, open steenasfalt, gietasfalt, asfaltmastiek en gebitumineerd zand is een functionele benadering nog lang niet in zicht.

Ook het voor het '*ontvlechten*' en '*object-georiënteerd*' maken van de RAW-teksten is de tijd nog niet helemaal rijp. Het aanpakken van één klein deelhoofdstuk (vooruitlopend op de rest) zou verwarrend en contraproductief zijn.

Het resultaat van fase 2 is in de voorliggende tervisielegging opgenomen. Het betreft met name:

1. Met betrekking tot het functioneel specificeren van waterbouwasfaltbeton:
 - a. De functionele eigenschappen en aanverwante proeven / proefomstandigheden;
 - b. Een resultaatsbeschrijving met aanverwante bepalingen voor het doen van een '*nulmeting*'. (N.B. Daardoor kan nu worden begonnen met het verzamelen van data)
2. De spreadsheet voor *Open Steenasfalt*, die is verbeterd en via een link beschikbaar is gemaakt (deze Excel is als zodanig *niet* in de tervisielegging opgenomen, maar als separaat document bijgevoegd).
3. Een nieuw 'standaard' mengsel, '*asfaltmastiek 8*'.
4. Een nieuwe subwerkcategorie (52.81) met resultaatsbeschrijving(en) en een bijbehorend nieuw Deelhoofdstuk (52.8) met bepaling(en) voor *fundering onder gebonden bekledingsconstructies*.
5. Ten slotte is een aantal kleine(re) verbeteringen in Deelhoofdstuk 52.5 en desbetreffende resultaatsbeschrijvingen aangebracht in het kader van 'regulier beheer'.

Daarbij nog een kanttekening. Een aantal zaken in deze tervisielegging is enerzijds bijzonder (*nulmeting*) en anderzijds (*fundering onder dijkbekleding*) nog niet echt als uitontwikkelde 'standaard' te beschouwen. Niettemin zijn er goede argumenten om die zaken toch ter visie te leggen om in ieder geval commentaar uit de sector op te halen.

Door de *nulmeting* helpen we de opdrachtgever aan data. De waterbouwwereld wil die data al lang, sowieso over de beginsituatie zelf, als referentie ten behoeve van toekomstig onderhoud, maar ook ten behoeve van de discussie over het mogelijk *functioneel specificeren* van bitumineuze bekledingsconstructies. Aparte potjes voor dergelijk – toch wel prijzig – onderzoek blijken niet of nauwelijks te regelen, maar door het onderzoek als onderdeel van een werk mee te nemen kan het veelal wel worden bekostigd. Het opnemen in de *bepalingen* i.p.v. als resultaatverplichtingen biedt overigens *geen* soelaas. Sowieso staan in de Standaard geen zaken die de opdrachtgever voor zichzelf wil doen. Daarom dus als resultaatverplichtingen in het bestek. Dit geeft ook de mogelijkheid om te komen tot uniformering van het onderzoek. Overigens is het altijd nog de keus van de opdrachtgever om het uitvoeren van nulmetingen in het bestek op te nemen.

Over *fundering onder dijkbekleding* wordt al jaren concreet nagedacht. Maar het gaat te ver om dit nu al '100% standaard' te noemen. Er al wel uitgebreid onderzoek naar gedaan. Het rapport van Kiwa KOAC [e140416901-3.2 Handreiking-funderingslagen] geeft een positief advies en o.a. een uiteenzetting over het *ontwerp* van funderingen onder dijkbekleding (in hoofdstuk 6). Het Wetterskip Fryslân is er al proefprojecten mee aan het doen, eveneens met positief resultaat. Dat gebeurt echter alleen nog met 'eigen teksten', terwijl het handiger zou zijn om dat uniformer te doen. De taakgroep durft het daarom wel aan om de k&o-wereld inzage in die ideeën te geven.

Dus laten we deze ontwikkelingen aan de sector zien via deze tervisielegging. Met ook als afweging dat, als deze ontwikkelingen nu stil zouden vallen, er geen 'consultatie' van de markt komt, dat dan een boel noeste arbeid voor niks is gedaan, en dat we hiermee niet of nauwelijks verder zouden komen. Een belangrijk argument is ten slotte dat een tervisielegging nog geen *formele* 'RAW-standaard-tekst' is, maar wel eenduidig is, paritair doordacht en praktisch bruikbaar, zij het voor eigen

risico, maar eigenlijk alleen bedoeld is om *commentaar* op te halen. En dat is ook precies de bedoeling.

Aanpassingen (globaal)

In deze tervisielegging zijn de vervallen of gewijzigde teksten ~~dubbel~~ doorgehaald afgedrukt. Nieuwe teksten zijn **geel** gemarkeerd.

De belangrijkste aanpassingen zijn met name:

- **RAW-Catalogus Resultaatsbeschrijvingen**
 - **Werkcategorie 52 Kust- en Oeverwerken**
 - De resultaatsbeschrijvingen (verspreid over een aantal subwerkcategorieën) die betrekking hebben op bitumineuze bekledingsconstructies zijn niet gewijzigd. Er zijn wel drie nieuwe bijgekomen, voor gebitumineerd zand, en voor het uitvoeren van de nulmeting.
 - Subwerkcategorie 52.81 (met resultaatsbeschrijvingen voor fundering onder dijkbekleding) is helemaal nieuw. Het bevat alleen hoofdcodes voor ongebonden menggranulaat en ongebonden asfaltgranulaat.
- Zie voor de aanpassingen de nieuwe resultaatsbeschrijvingen zelf.
De ongewijzigde resultaatsbeschrijvingen in m.b.t. bitumineuze bekledingsconstructies zijn niet meegenomen in deze tervisielegging^(*).
- **Standaard RAW bepalingen**
 - **Hoofdstuk 52 Kust- en Oeverwerken**
 - bestaande deelhoofdstuk 52.5 is op enkele plaatsen aangepast/aangevuld, met name t.b.v. het uitvoeren van de nulmeting; daarnaast zijn de bepalingen en tabellen uitgebreid met asfaltmastiek 8 (een specifieke soort asfaltmastiek).
Alle bestaande technische bepalingen uit 52.5 m.b.t. bitumineuze bekledingsconstructies zijn voor de overzichtelijkheid meegenomen in deze tervisielegging;
 - deelhoofdstuk 52.8 (fundering onder gebonden bekledingsconstructies) is helemaal nieuw.
- Zie voor de aanpassingen de bepalingen zelf.
- **Tabellen^(*)**
In Deelhoofdstuk 52.5 zijn enkele tabellen aangepast.
Deelhoofdstuk 52.8 heeft één nieuwe tabel.
 - **Modellen, Bijlagen en Figuren^(*)**
Deze zijn niet aangepast.
 - **Proeven^(*)**
Er zijn geen proeven aangepast. Wel is in de proeven 104 en 105 nu verwezen (met een QR-linkje) naar de 'OSA-Spreadsheet', waarmee de desbetreffende berekeningen voor een bekleding van open steenasfalt kunnen worden uitgevoerd. De spreadsheet zelf is te downloaden van de CROW-website^(*).

^(*) Zie verder de bestaande teksten in de Standaard, de Kennisbank, of de bestekschrijfsoftware.

- **RAW-Catalogus Bepalingen**
In deze catalogus zijn geen is een nieuwe keuzebepalingen opgenomen.
- **RAW Handleiding**
Ter informatie: de RAW Handleiding is in beginsel *geen* onderdeel van een tervisielegging document. De RAW Handleiding is uitsluitend digitaal beschikbaar via de *CROW Kennisbank*. Deze handleiding is, evenals de *aanwijzingsteksten* in de resultaatsbeschrijvingen, bedoeld ter (bestekstechnische) ondersteuning van de bestekschrijver. Een toelichting uit deze de tervisielegging kan, indien noodzakelijk, wel worden opgenomen in de RAW Handleiding.

RESULTAATSBSCHRIJVINGEN

INHOUD

Werkcategorie
 Subwerkcategorie
 Hoofdcode

Inhoud

(in de bestaande resultaatsbeschrijvingen van subwerkcategorieën 52.36 en 52.71 zijn geen aanpassingen gedaan; daarom zijn deze ter informatie grijs geprinte hoofdcodes niet in deze tervisielegging opgenomen)

52 KUST- EN OEVERWERKEN

52.33 *Oeververdediging van geprefabriceerde matten.*

52.33.41 Aanbrengen mat van open steenasfalt.

52.36 Bitumineus gebonden oeververdediging.

52.36.01 Aanbrengen waterbouwasfaltbeton.

52.36.02 Penetreren breuksteen met asfalt.

52.36.04 Aanbrengen open steenasfalt.

52.36.05 Aanbrengen gebitumineerd zand. [NIEUW]

52.36.06 Aanbrengen gietasfalt. [NIEUW]

52.36.07 Aanbrengen asfaltmastiek. [NIEUW]

52.36.11 Aanbrengen oppervlakbehandeling op bekleding van waterbouwasfaltbeton.

52.36.12 Aanbrengen kleeflaag.

52.36.17 Leveren bindmiddel.

52.36.18 Leveren afdek materiaal.

52.36.81 Uitvoeren metingen op een bitumineuze bekledingsconstructie(*) t.b.v. een nulmeting.

52.36.82 Uitvoeren onderzoek op boorkernen t.b.v. een nulmeting(*)

52.36.83 Uitvoeren onderzoek op laboratorium vervaardigde proefstukken t.b.v. een nulmeting(*)

52.37 *Cementgebonden oeververdediging.*

52.37.11 Aanbrengen plaatbekleding van colloïdaal beton.

52.37.21 Penetreren breuksteen met colloïdaal beton.

52.71 *Verwijderen constructies.*

52.71.02 Verwijderen bekleding.

52.38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies

52.38.01 Verwijderen teervrije laag.

52.38.02 Verwijderen teerhoudende laag.

52.38.11 Afwerken van het zandbed voor een aan te brengen funderingslaag.

52.38.21 Aanbrengen van een fundering van ongebonden menggranulaat.

52.38.22 Aanbrengen van een fundering van ongebonden asfaltgranulaat.

52.38.31 Leveren van ongebonden menggranulaat voor een funderingslaag.

52.38.32 Leveren van ongebonden asfaltgranulaat voor een funderingslaag.

(*)Toelichting bij de resultaatsbeschrijvingen m.b.t. de nulmeting:

Momenteel wordt uitsluitend een nulmeting gedaan op waterbouwasfaltbeton (dus nog niet op OSA, gietasfalt, asfaltmastiek en gebitumineerd zand); daartoe kunnen evt. later defcodes worden opgenomen.

Het onderzoek moet worden uitgevoerd door met voor de desbetreffende proeven gecertificeerde meetapparatuur door een instantie waar opdrachtgever en aannemer beide mee instemmen; zie artikel 52.54.09 in deze tervisielegging.

Werkcategorie: 52 Kust- en oeverwerken						Versie 2022-##
Subwerkcategorie: 36 Bitumineus gebonden oeververdediging.						
Romptekst: 05 Aanbrengen gebitumineerd zand in filter- of funderingslaag.						
deficode						teksten
						eenheid
1	2	3	4	5	6	
						Aanbrengen gebitumineerd zand in filter- of funderingslaag. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.
						Gebitumineerd zand: # Nadere omschrijving van het materiaal.
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]
	1					Te asfalteren taludlengte * m [tot 2 m]
	2					Te asfalteren taludlengte * m [2 tot 8 m]
	3					Te asfalteren taludlengte * m [8 m en meer]
		1				Laagdikte * mm [tot 200a mm]
		2				Laagdikte * mm [200 tot 300 mm]
		3				Laagdikte * mm [300 mm en meer]
			1			Op onderlaag van # Onderlaag nader omschrijven.
			1			In tijzone
			2			Boven water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m
			3			Onder water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m
					-	Deficode-inhoud 1 gebruiken in tijgebied, waar de werkzaamheden tussen gemiddeld laag water en gemiddeld hoogwater uitgevoerd worden.
						ton

Werkcategorie: 52 Kust- en oeverwerken						Versie 2022-##
Subwerkcategorie: 36 Bitumineus gebonden oeververdediging.						
Romptekst: 06 Aanbrengen gietasfalt.						
deficode						teksten
						eenheid
1	2	3	4	5	6	
						Aanbrengen gietasfalt. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Gietasfalt # Nadere omschrijving van het materiaal.
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]
3						Horizontaal
	1					Te asfalteren taludlengte * m [tot 2 m]
	2					Te asfalteren taludlengte * m [2 tot 8 m]
	3					Te asfalteren taludlengte * m [8 m en meer]
		1				Laagdikte * mm [tot 200 mm]
		2				Laagdikte * mm [200 tot 300 mm]
		3				Laagdikte * mm [300 mm en meer]
			1			Op onderlaag van # Onderlaag nader omschrijven.
			1			In tijzone
			2			Boven water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m
			3			Onder water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m
					-	Deficode-inhoud 1 gebruiken in tijgebied, waar de werkzaamheden tussen gemiddeld laag water en gemiddeld hoogwater uitgevoerd worden.
						ton

Werkcategorie: 52						Kust- en oeverwerken	Versie 2022- ##
Subwerkcategorie: 36						Bitumineus gebonden oeververdediging.	
Romptekst: 07						Aanbrengen asfaltmastiek.	
deficode						teksten	eenheid
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen asfaltmastiek. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.	ton
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]	
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]	
3						Horizontaal	
	1					Te asfalteren taludlengte * m [tot 2 m]	
	2					Te asfalteren taludlengte * m [2 tot 8 m]	
	3					Te asfalteren taludlengte * m [8 m en meer]	
		1				Asfaltmastiek # Nadere omschrijving van het materiaal.	
		2				Asfaltmastiek 8 # Nadere omschrijving van het materiaal.	
			1			Laagdikte * mm [tot 200a mm]	
			2			Laagdikte * mm [200 tot 300 mm]	
			3			Laagdikte * mm [300 mm en meer]	
				1		Op onderlaag van # Onderlaag nader omschrijven.	
				2		In de naden tussen matten van Open Steenasfalt	
					1	In tijzone	
					2	Boven water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m	
					3	Onder water, gerekend bij een waterstand van N.A.P. * m	
					-	Deficode-inhoud 1 gebruiken in tijgebied, waar de werkzaamheden tussen gemiddeld laag water en gemiddeld hoogwater uitgevoerd worden.	

Werkcategorie:	52	Kust- en oeverwerken	Versie 2022-##
Subwerkcategorie:	36	Bitumineus gebonden oeververdediging.	##
Romptekst:	81	Uitvoeren metingen op een bitumineuze bekledingsconstructie t.b.v. een nulmeting.	
deficode	Teksten		eenheid
1	2	3	4
5	6	Uitvoeren metingen op een bitumineuze bekledingsconstructie ten behoeve van een nulmeting. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> De metingen zijn niet bedoeld voor de opleveringscontrole van nieuw aangebrachte bitumineuze bekledingsconstructies.	
			stuk
1			Valgewicht deflectiemeting
2			Grondradarmeting
3			Valgewicht deflectiemeting en grondradarmeting
	1		Op een bekleding van waterbouwasfaltbeton
		1	Op door de opdrachtgever gemarkeerde locaties <i>Zie artikel 52.54.09 in de Standaard.</i>
			1 Verzamelde onderzoeksresultaten digitaal opleveren in het volgende format: <i># Betreft het door STOWA bepaalde data-format. Eventueel nadere eisen m.b.t. het format vermelden.</i>

Algemene toelichting bij de hoofdcodes 52.36.81, 82 en 83:

Het is inderdaad een bijzonderheid om de nulmeting in een resultaatsverplichting op te nemen, want de aannemer kan hiervoor in eerste instantie alleen een offerte opvragen bij een instantie en die in zijn aanbieding stoppen. De Waterbouwopdrachtgevers kunnen daarmee borgen dat het uitvoeren van de nulmeting daadwerkelijk gebeurt. Daarom is die nulmeting beschreven in een drietal resultaatsbeschrijvingen. Het blijft uiteraard altijd nog de bewuste keus van de opdrachtgever om die in het bestek op te nemen.

Toelichting bij deficode 1 op positie 6 in de hoofdcodes 52.36.81, 82 en 83:

Het *data-format* waarin de onderzoeksresultaten moeten worden aangeleverd (aan de opdrachtgever!), is in de drie resultaatsbeschrijvingen voor de nulmeting nog niet specifiek benoemd, omdat dit nog niet bekend is. Wel kan alvast worden vastgesteld een *Word-* of *pdf-format* *ongewenst* is, want daaruit zou de data handmatig moeten worden overgenomen in een database. Dat is duur en foutgevoelig.

De vraag om een landelijke database hiervoor in te richten ligt al bij STOWA (c.q. diens 'Regiegroep'). Aangenomen wordt dat aangenomen dat STOWA op afzienbare termijn het gewenste data-format voor het aanleveren van gegevens zal bepalen.

Zo lang dat niet is gebeurd, is het verstandig om data vooralsnog in *Excel* aan te leveren.

Werkcategorie: 52		Kust- en oeverwerken				Versie	
Subwercategorie: 36		Bitumineus gebonden oeververdediging.				2022-##	
Romptekst: 82		Uitvoeren onderzoek op boorkernen t.b.v. een nulmeting.					
deficode		Teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						Uitvoeren onderzoek op boorkernen ten behoeve van een nulmeting. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Boorkernen uit het werk worden door de aannemer beschikbaar gesteld overeenkomstig artikel 52.55.11 lid 01 van de Standaard.	stuk
1						Kernen met een diameter van 250 mm onderzoeken op stijfheid (S_{min}) overeenkomstig NEN-EN 12697-26, en op breuktreksterkte en vermoeiingseigenschappen met de 3-punts buigproef overeenkomstig NEN-EN 12697-24	stuk
	1					Kernen met een diameter van 150 mm onderzoeken op water- en vorstgevoeligheid (ITSR) overeenkomstig NEN-EN 12697-12	stuk
		1				Kernen met een diameter van 100 mm onderzoeken op laagdikte (proef 64) in verband met de ijking van het meetsignaal van de grondradar.	stuk
			1			Kernen van waterbouwasfaltbeton	
				1		Verzamelde onderzoeksresultaten digitaal opleveren in het volgende format: # Betreft het door STOWA bepaalde data-format. Eventueel nadere eisen m.b.t. het format vermelden.	

Werkcategorie: 52 Kust- en oeverwerken						Versie 2022-##	
Subwercategorie: 36 Bitumineus gebonden oeververdediging.							
Romptekst: 83 Uitvoeren onderzoek op laboratorium vervaardigde proefstukken t.b.v. een nulmeting.							
deficode						teksten	eenheid
1	2	3	4	5	6		
						Uitvoeren onderzoek op laboratorium vervaardigde proefstukken ten behoeve van een nulmeting # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Monsters van de bij de productie te gebruiken bouwstoffen beschikbaar stellen t.b.v. de bereiding van de benodigde proefstukken overeenkomstig artikel 52.55.11 lid 03 in de Standaard.	stuk
1						Vervaardigen proefstuk t.b.v. onderzoek op stijfheid (S _{min}) Uitvoeren van het onderzoek overeenkomstig NEN-EN 12697-26	stuk
	1					Vervaardigen proefstuk t.b.v. onderzoek op breuktreksterkte en vermoeiingseigenschappen Uitvoeren van het onderzoek met de 3-punts buigproef overeenkomstig NEN-EN 12697-24	stuk
		1				Vervaardigen proefstuk t.b.v. onderzoek op water- en vorstgevoeligheid (ITSR) Uitvoeren van het onderzoek overeenkomstig NEN-EN 12697-12	stuk
				1		Proefstukken van waterbouwasfaltbeton	
					1	Verzamelde onderzoeksresultaten digitaal opleveren in het volgende format: # Betreft het door STOWA bepaalde data-format. Eventueel nadere eisen m.b.t. het format vermelden.	

Toelichting bij hoofdcodes 52.36.83, deficode 1 op positie 2:

Na een zorgvuldige afweging is hier doelbewust de driepuntsbuigproef aangehouden (en niet de vierpuntsbuigproef) omdat driepuntsbuigproef al heel lang 'standaard' is in de waterbouw waardoor alle, jarenlange referenties, het levensduurmodel, en ook de desbetreffende software daarop zijn gebaseerd. Voordeel van de driepuntsbuigproef is ook dat de proefstukken korter kunnen zijn, zodat die nog uit een boorkern kunnen worden gehaald.

De driepuntsbuigproef is in feite 'een andere proef' voor een 'andere soort belasting' dan in de wegebouw. In 1992 is dat al eens onderzocht en gerapporteerd.

Werkcategorie: 52 Kust- en Oeverwerken						Versie 2022-##	
Subwerkcategorie: 38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.							
Romptekst 01 Verwijderen teervrije laag.							
deficode						teksten	eenheid
1	2	3	4	5	6		
						<p>Verwijderen teervrije laag. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Van de vrijkomende materialen de civieltechnische en milieuhygiënische hoedanigheid vermelden.</i></p>	m2
1						Breedte tot 1,50 m	
2						Breedte van 1,50 tot 3,00 m	
3						Breedte van 3,00 m en meer	
	1					Gemiddelde dikte * mm [tot 150 mm]	
	2					Gemiddelde dikte * mm [150 tot 200 mm]	
	3					Gemiddelde dikte * mm [200 tot 250 mm]	
	4					Gemiddelde dikte * mm [250 tot 300 mm]	
		1				Ongebonden materiaal <i># Materiaal omschrijven.</i>	
		2				Gebonden materiaal <i># Materiaal omschrijven.</i>	
				1		Vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden.	
				2		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Overige vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming vermelden. Materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.	
				3		Vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.	
				4		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen	

					<p>vermelden.</p> <p>De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming vermelden. Materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</p> <p>De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van de hoeveelheden vermelden. Deze optie niet toepassen in het geval de vrijgekomen materialen afvalstoffen zijn.</p>
				5	<p>De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden.</p> <p>De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van de hoeveelheden vermelden. Deze optie niet toepassen in het geval de vrijgekomen materialen afvalstoffen zijn.</p>
				6	<p>De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming vermelden. Materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</p> <p>De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Deze optie niet toepassen in het geval de vrijgekomen materialen afvalstoffen zijn.</p>
				7	<p>De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Deze optie niet toepassen in het geval de vrijgekomen materialen afvalstoffen zijn.</p>

Werkcategorie: 52 Kust- en Oeverwerken						Versie 2022-##
Subwercategorie: 38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.						
Romptekst 02 Verwijderen teerhoudende laag.						
deficode						teksten
eenheid						
1	2	3	4	5	6	
						Verwijderen teerhoudende laag. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Van de vrijkomende materialen de civieltechnische en milieuhygiënische hoedanigheid vermelden.
						m2
1						Breedte tot 1,50 m
2						Breedte van 1,50 tot 3,00 m
3						Breedte van 3,00 m en meer
	1					Gemiddelde dikte * mm [tot 150 mm]
	2					Gemiddelde dikte * mm [150 tot 200 mm]
	3					Gemiddelde dikte * mm [200 tot 250 mm]
	4					Gemiddelde dikte * mm [250 tot 300 mm]
		1				Gebonden materiaal # Materiaal omschrijven.
				1		Vrijgekomen materialen vervoeren naar een inrichting voor het thermisch verwerken van teerhoudend materiaal # Indicatie van hoeveelheden vermelden. Eventueel bijzonderheden vermelden.

Toelichting bij hoofdcode 52.38.02:

In paragraaf 01.17 van de Standaard is al geregeld:

“01.17.01 Vrijgekomen materialen

01 Te verstaan is onder:

- a. *vrijgekomen materialen*: materialen, voorwerpen, onderdelen, installaties, grond van allerlei soort en dergelijke die vrijkomen bij het uitvoeren van het werk;
- b. *inrichting*: inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning;
- c. *acceptatiekosten*: alle kosten die een inrichting in rekening brengt voor het in eigendom overnemen van vrijgekomen materialen.”

Werkcategorie: 52 Kust- en Oeverwerken						Versie 2022-##
Subwercategorie: 38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.						
Romptekst 11 Afwerken van het zandbed voor een aan te brengen funderingslaag.						
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						Afwerken van het zandbed voor een aan te brengen funderingslaag. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. m2
						Het zandbed direct voor het aanbrengen van de verhardingslaag verdichten, zo nodig onder toevoeging van water en afwerken # Indien wordt voorzien dat grond moet worden ontgraven en vervoerd, hiervoor besteksposten opnemen uit werkcategorie 22 Grondwerken.
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]
	1					Afwerken tot * m buiten de daarop aan te brengen verhardingslaag
	2					Afwerken # Vermelden tot welke afstand buiten de verschillende aan te brengen verhardingslagen het zandbed afgewerkt moet worden.
		1				Verdichtingsgraad: Artikel 22.02.07 lid 06 van de Standaard De verdichtingsgraad (proef 3) wordt bepaald t.o.v. de maximumproctordichtheid met de proctorproef
		2				Verdichtingsgraad: Artikel 22.02.07 lid 06 van de Standaard De verdichtingsgraad (proef 3) wordt bepaald t.o.v. de maximumproctordichtheid met de éénpuntsproctorproef
			1			Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld is * m [tot 0,20 m]
			2			Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld is * m [0,20 tot 0,60 m]
			3			Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld # Per verhardingslaag de dikte aangeven. Dikte tot ten hoogste 0,60 m.
			-			Positie 2 inhoud 3 alleen gebruiken in samenhang met positie 1 inhoud 2.

Werkcategorie: 52 Kust- en Oeverwerken						Versie 2022-##	
Subwercategorie: 38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.							
Romptekst 21 Aanbrengen van een fundering van ongebonden menggranulaat.							
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						<p>Aanbrengen van een fundering van ongebonden menggranulaat. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd, dit vermelden. Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.</i></p> <p>Menggranulaat leveren volgens bestekspostnummer(s): # (Bestekspostnr(s). vermelden. Voor deze bestekspost(en) gebruik maken van Hoofdcode 52.38.31.</p> <p>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</p>	m2
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]	
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]	
	1					Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte * m	
	2					Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
	3					Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte * m	
	4					Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
	-					Positie 1 inhouden 2 en 4 alleen gebruiken, indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd.	
		1				Sortering 0/16 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
		2				Sortering 0/31,5 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
			1			Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer	
			2			De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten	
				1		Op een zandbed	
				2		Op een zandbed dat is voorberekt volgens bestekspostnr(s). # bestekspostnr(s). vermelden	
				3		Op het maaiveld	

				4	Op een ondergrond, die is voorberekt volgens bestekspostnr(s). # bestekspostnr(s). <i>vermelden</i>	
				5	Op een kunststofinlage, aangebracht volgens # bestekspostnr(s). <i>vermelden</i>	
				6	Op een verhardingslaag # <i>Eventueel soort verhardingslaag nader omschrijven.</i>	

Werkcategorie: 52 Kust- en Oeverwerken						Versie 2022-##	
Subwercategorie: 38 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.							
Romptekst 22 Aanbrengen van een fundering van ongebonden asfaltgranulaat.							
deficode						eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen van een fundering van ongebonden asfaltgranulaat. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.	m2
1						Talud * : * [steiler dan 1 : 3]	
2						Talud * : * [1 : 3 en flauwer]	
	1					Totale breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m	
	2					Totale breedte groter dan 2,00 m, laagdikte * m	
		1				Asfaltgranulaat in het werk bereiden door frezen van een bestaande laag # Gegevens van de bestaande laag nader omschrijven.	
		2				Asfaltgranulaat op het werk in een menginstallatie bereiden # Gegevens van de het gewenste asfaltgranulaat nader omschrijven.	
		3				Bereiding van het asfaltgranulaat ter keuze van de aannemer in het werk of op het werk in een menginstallatie # Gegevens van de bestaande laag, dan wel gegevens van het gewenste asfaltgranulaat nader omschrijven.	
		4				Asfaltgranulaat leveren volgens bestekspostnummer(s): # (Bestekspostnr(s). vermelden. Voor deze bestekspost(en) gebruik maken van Hoofdcodes 52.38.32. Eventueel samenstelling van het asfaltgranulaat nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
			1			Minimum laagdikte * mm [kleiner dan 200 mm]	
			2			Minimum laagdikte * mm [200 mm tot 300 mm]	
			3			Minimum laagdikte * mm [300 mm tot 400 mm]	
				1		Met zand uit ter plaatse aanwezig zandbed	
				2		Met zand # Nadere omschrijving van het materiaal vermelden. Eventueel plaatsen van terbeschikkingstelling en indicatie van hoeveelheden vermelden.	ton
				3		Met zand overeenkomstig de resultaten van het vooronderzoek # Indicatie van de te leveren hoeveelheid vermelden	ton

Werkcategorie: 52		Kust- en Oeverwerken				Versie	
Subwercategorie: 38		Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.				2022-##	
Romptekst 31		Leveren ongebonden menggranulaat voor een funderingslaag.					
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						<p>Leveren van ongebonden menggranulaat voor een funderingslaag. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> <i>Op deze leverantiepost kan de Risicoregeling GWW niet worden toegepast omdat een passende bouwstofgroep in de risicoregeling ontbreekt.</i></p> <p><i>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i></p>	ton
1						<p>Sortering 0/16 # <i>Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i></p>	
2						<p>Sortering 0/31,5 # <i>Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i></p>	
				1		<p>Leveren op de plaats van verwerking: # <i>Plaats van verwerking vermelden. i.v.m. kostenhomogeniteit verschillende plaatsen van verwerking, die op grote afstand van elkaar liggen in afzonderlijke besteksposten beschrijven.</i></p>	

Werkcategorie:	52	Kust- en Oeverwerken	Versie
Subwerkcategorie:	38	Fundering onder gebonden bekledingsconstructies.	2022-##
Romptekst	32	Leveren ongebonden asfaltgranulaat voor een funderingslaag.	
deficode	teksten		eenheid
1	2	3	4
5	6	<p>Leveren van ongebonden asfaltgranulaat voor een funderingslaag. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> <i>Op deze leverantiepost kan de Risicoregeling GWW niet worden toegepast omdat een passende bouwstofgroep in de risicoregeling ontbreekt.</i></p> <p><i>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i></p>	
			ton
		1	<p>Leveren op de plaats van verwerking: # Plaats van verwerking vermelden. i.v.m. kostenhomogeniteit verschillende plaatsen van verwerking die op grote afstand van elkaar liggen in afzonderlijke besteksposten beschrijven.</p>

STANDAARD RAW BEPALINGEN

Inhoud

Hoofdstuk
Paragraaf
Artikel

52 Kust en Oeverwerken

52.5 Gebonden bekledingsconstructies

(deze tervisielegging bevat uitsluitend de inhoudelijke wijzigingen t.o.v. de Standaard 2020, release 2021 m.b.t. de *bitumineus gebonden bekledingsconstructies uit deelhoofdstuk 52.5*)

52.51 BEGRIPPEN

52.51.01 Bitumineus gebonden toepassing, algemeen

52.52 EISEN EN UITVOERING

52.52.01 Bitumineus gebonden toepassing, eisen gesteld aan het resultaat

52.52.02 Bitumineus gebonden toepassing, verwerkingsomstandigheden, algemeen

52.52.03 Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van waterbouwasfaltbeton

52.52.04 Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van open steenasfalt

52.52.05 Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van gietasfalt

52.52.06 Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van asfaltmastiek

52.52.07 Bitumineus gebonden toepassing, voorbereidende werkzaamheden

52.53 INFORMATIE-OVERDRACHT

52.53.01 Bitumineus gebonden toepassing, productie en verwerking

52.53.02 Bitumineus gebonden toepassing, gegevens weegproces

52.53.03 Bitumineus gebonden toepassing, bewijs van oorsprong

52.54 RISICOVERDELING EN GARANTIES

52.54.01 Bitumineus gebonden toepassing, vooronderzoek en geschiktheidsonderzoek

52.54.02 Bitumineus gebonden toepassing, bedrijfscontrole

52.54.03 Bitumineus gebonden toepassing, beoordeling kwaliteit

52.54.04 Bitumineus gebonden toepassing, inrichting van het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van het asfalt

52.54.05 Bitumineus gebonden toepassing, onderzoeksresultaten

52.54.06 Bitumineus gebonden toepassing, goedkeuring

52.54.07 Bitumineus gebonden toepassingen, gegevens vooronderzoek, geschiktheids-
onderzoek en bedrijfscontrole en gegevens ten behoeve van de garantie

52.54.08 Bitumineus gebonden toepassing, garantie

52.54.09 Inrichting van het onderzoek ten behoeve van een nulmeting

52.55 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

De artikelen 52.55.01 t/m 10 m.b.t. cementgebonden bekledingsconstructies (colloïdaal beton) zijn niet in deze tervisielegging opgenomen.

52.55.11 Inrichting van het onderzoek naar de eigenschappen van de aangebrachte bitumineuze bekleding t.b.v. een 0-meting

52.56 BOUWSTOFFEN

52.56.01 Bitumineus gebonden toepassing, grof toeslagmateriaal

52.56.02 Bitumineus gebonden toepassing, zand voor bitumineuze mengsels

52.56.03 Bitumineus gebonden toepassing, vulstof (fabrieksmatig bereide vulstof)

52.56.04 Bitumineus gebonden toepassing, asfaltgranulaat voor waterbouwasfaltbeton, gietasfalt
en asfaltmastiek

52.56.05 Bitumineus gebonden toepassing, waterbouwasfaltbeton

52.56.06 Bitumineus gebonden toepassing, open steenasfalt

- 52.56.07 Bitumineus gebonden toepassing, gietasfalt
- 52.56.08 Bitumineus gebonden toepassing, gietasfalt voor penetratie van waterbouwsteen
- 52.56.09 Bitumineus gebonden toepassing, asfaltmastiek
- 52.56.10 Bitumineus gebonden toepassing, asfaltmastiek voor penetratie van breuksteen
- 52.56.11 Bitumineus gebonden toepassing, gebitumineerd zand

Alleen omgenummerd (inhoudelijk ongewijzigd):

- 52.56.12 Colloïdaal beton
- 52.56.13 Colloïdale hulpstof
- 52.56.14 Colloïdaal beton met gesloten structuur
- 52.56.15 Colloïdaal beton met open structuur
- 52.56.16 Colloïdaal beton met open structuur, druksterkte gemeten aan de hand van geboorde cilinders uit de aangebrachte plaatbekleding

52.57 MEET- EN VERREKENMETHODEN

- 52.57.01 Bitumineus gebonden toepassing, meetmethode, ten behoeve van hoeveelheidsbepaling, hoeveelheden asfalt
- 52.57.02 Bitumineus gebonden toepassing, verrekenmethode, hoeveelheden asfalt
- 52.57.03 Bitumineus gebonden toepassing, verrekenmethode, samenstelling asfalt

52.5 TABELLEN

(uitsluitend de gewijzigde of nieuwe tabellen zijn in deze tervisielegging opgenomen; voor de overige, ongewijzigde tabellen, zie de Standaard 2020, release 2021 in de Kennisbank van CROW)

- T 52.5.1 Eisen holle ruimte (% (V/V))
- T 52.5.2 Eisen maximale afwijking omhulling open steenasfalt (mm)
- T 52.5.3 Afwijking oplosbaar bindmiddelgehalte (% (m/m))
- T 52.5.4 Maximale afwijking korrelverdeling mineraal aggregaat per monster (% (m/m))
- T 52.5.5 Maximale afwijking zeeffracties mineraal aggregaat kleiner dan 2 mm en groter dan 63 μm (% (m/m)), gesteld aan één monster
- T 52.5.6 Tekort aan laagdikte per laag (mm)
- T 52.5.7 Verwerkingstemperaturen ($^{\circ}\text{C}$)
- T 52.5.8 Verdeling bestekhoeveelheid ten behoeve van controle open steenasfalt, gietasfalt en asfaltmastiek
- T 52.5.9 Eigenschappen van steenslag en grind
- T 52.5.10 Eigenschappen van natuurlijk zand en brekerzand
- T 52.5.11 Zand, korrelverdeling fractie 2 mm - 63 μm (% (m/m))
- T 52.5.12 Standaardafwijkingen voor asfaltgranulaat
- T 52.5.13 Ontwerpsamenstelling van waterbouwasfaltbeton (% (m/m))
- T 52.5.14 Ontwerpsamenstelling van open steenasfalt (% (m/m))
- T 52.5.15 Ontwerpsamenstelling van gietasfalt (% (m/m))
- T 52.5.16 Ontwerpsamenstelling van asfaltmastiek (% (m/m))
- T 52.5.17 Ontwerpsamenstelling van gebitumineerd zand (% (m/m))

52.5 BIJLAGEN

Geen bijlagen bij Deelhoofdstuk 52.5 in deze tervisielegging

52.5 MODELLEN

Geen modellen bij Deelhoofdstuk 52.5 in deze tervisielegging

52.5 FIGUREN

Geen figuren bij Deelhoofdstuk 52.5 in deze tervisielegging

52.8 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies

52.81 BEGRIPPEN

- 52.58.01 Steenmengsel

52.82 EISEN EN UITVOERING

- 52.82.01 Eisen aan het resultaat: steenmengsel
- 52.82.02 Eisen aan het resultaat: menggranulaat
- 52.82.03 Eisen aan het resultaat: ongebonden asfaltgranulaat

52.83 INFORMATIE-OVERDRACHT

- 52.83.01 Productie en verwerking
- 52.83.02 Gegevens van bouwstoffen
- 52.83.03 Gegevens van meetresultaten

52.84 RISICOVERDELING EN GARANTIES

- 52.84.01 Maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal
- 52.84.02 Inrichting van het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van de fundering

52.85 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

- 52.86.01 Bedrijfscontrole
- 52.85.02 Aanbrengen funderingslagen van steenmengsel

52.86 BOUWSTOFFEN

- 52.86.01 Menggranulaat
- 52.86.01 Asfaltgranulaat

52.87 MEET- EN VERREKENMETHODEN

- 52.87.01 Controleren van de verdichtingsgraad en de waterdoorlatendheid
- 52.87.02 Hoeveelheidsbepaling te leveren steen of steenachtig materiaal
- 52.87.03 Meting in middelen van vervoer, nat materieel
- 52.87.04 Meting in middelen van vervoer, droog materieel
- 52.87.05 Verrekenmethode, hoeveelheden
- 52.87.06 Meten van de vlakheid

52.8 TABELLEN

- T 51.8.1 Korrelverdeling van het mengsel van asfaltgranulaat en zand

52.8 BIJLAGEN

Geen bijlagen bij Deelhoofdstuk 52.8 in deze tervisielegging

52.8 MODELLEN

Geen modellen bij Deelhoofdstuk 52.8 in deze tervisielegging

52,8 FIGUREN

Geen modellen bij Deelhoofdstuk 52.8 in deze tervisielegging

52 Kust- en oeverwerken

52.5 Gebonden bekledingsconstructies

52.51 BEGRIPPEN

52.51.01 Bitumineus gebonden toepassing, algemeen

01 Te verstaan is onder:

- a. *waterbouwasfalt*: verzamelnaam voor ~~asfalmengsels~~ **asfaltsoorten** voor kust- en oeverwerken;
- b. *asfaltsoort*: onderverdeling van een asfalmengsel naar bovenmaat van het toeslagmateriaal;
- c. *referentiesamenstelling*: de op basis van het geschiktheidsonderzoek gekozen en vastgelegde korrelverdeling en het oplosbaar bindmiddelgehalte van een asfalmengsel;
- d. *ontwerpsamenstelling*: de op basis van het vooronderzoek gekozen en vastgelegde samenstelling van een asfalmengsel;
- e. *voorgeschreven dan wel een toegelaten percentage asfaltgranulaat*: het massapercentage asfaltgranulaat in het totale asfalmengsel;
- f. *volumetrisch ontwerp van open steenasfalt*: de **berekende benodigde hoeveelheid** asfaltmestiek op basis van het specifiek oppervlak van het steenslag en een vereiste gemiddelde omhullingsdikte van de asfaltmestiek;
- g. *dichtingslaag*: een laag bindmiddel aangebracht op een oppervlak van waterbouwasfaltbeton;
- h. *slijtlaag*: een laag bindmiddel aangebracht op een oppervlak van waterbouwasfaltbeton en afgestrooid met grind, steenslag of schelpen;
- i. *oppervlakbehandeling*: een dichtingslaag en/of een slijtlaag;
- j. *kleeflaag*: een dunne laag bitumen of een bitumenemulsie die tussen twee lagen asfalt, of tussen een laag asfalt en een slijtlaag wordt aangebracht om de bestaande en nieuwe laag aan elkaar te verbinden;
- k. *vezels: ~~afdruiptremmende stoffen~~ toeslagmateriaal* op basis van cellulose, mineralen, **of** kunststof **bedoeld** om de ontmengingsgevoeligheid van asfalmengsels te verminderen;
- l. *steenslag*: gebroken, grof toeslagmateriaal als bedoeld in NEN-EN 13043;
- m. *grind*: grof toeslagmateriaal als bedoeld in NEN-EN 13043, van natuurlijke oorsprong, waarvan de oppervlakken in meer of mindere mate zijn afgerond door erosie;
- n. *breuksteen*: waterbouwsteen als bedoeld in NEN-EN 13383-1;**
- o. *nulmeting*: onderzoek naar eigenschappen direct na aanleg van een bekledingsconstructie, bedoeld om data te verzamelen voor de opdrachtgever.**

02 Te verstaan is onder:

- a. *vol en zat penetratie*: het volledig vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met gietasfalt of asfaltmestiek over de gehele dikte en over het gehele oppervlak van de laag, zodanig dat de steenstukken in de bovenste laag tot ten minste de helft van de hoogte van de steenstukken zijn ingebed in het gietasfalt of de asfaltmestiek;
- b. *deelpenetratie in een laag*: het gedeeltelijk vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met gietasfalt of asfaltmestiek, waarbij het gietasfalt of de asfaltmestiek gelijkmatig en aaneengesloten over het gehele oppervlak van de breuksteen wordt aangebracht
- c. *deelpenetratie in patroon*: het vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met gietasfalt of asfaltmestiek over de gehele dan wel over een gedeelte van de dikte van de laag, waarbij het gietasfalt of de asfaltmestiek gelijkmatig over een deel van het oppervlak van de breuksteen volgens een in het bestek nader aangegeven stramien wordt aangebracht;

- d. *volledige penetratie*: het volledig vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met gietasfalt of asfaltmestiek over de gehele dikte en over het gehele oppervlak van de laag zodanig dat alle steenstukken volledig zijn ingebed in het penetratiemateriaal.

52.52 EISEN EN UITVOERING

52.52.01 *Bitumineus gebonden toepassing, eisen gesteld aan het resultaat*

- 01 Het verschil tussen de referentiesamenstelling en de bij het vooronderzoek gevonden korrelverdeling na extractie als bedoeld in [proef 54](#) mag niet meer bedragen dan de helft van de in tabel 52.5.3 gegeven toleranties voor één monster, met dien verstande dat voor vulstof dit verschil niet meer mag bedragen dan een kwart van de gegeven toleranties. Het bindmiddelgehalte van de referentiesamenstelling moet gelijk zijn aan het bindmiddelgehalte van de ontwerpsamenstelling bij het geschiktheidsonderzoek.
- 02 Van waterbouwasfaltbeton moet na verwerking de holle ruimte ([proef 69](#)) voldoen aan de in tabel 52.5.1 aangegeven eis en mag de positieve afwijking van de holle ruimte ten opzichte van de eis niet meer bedragen dan is af te leiden uit de in tabel 52.5.1 aangegeven waarden.
- 03 Bij het onderzoek naar de eigenschappen van open steenasfalt moet de omhulling ([proef 105](#)) voldoen aan de eisen in tabel 52.5.2 en mag de afwijking van de omhulling ten opzichte van de eis niet meer bedragen dan de in tabel 52.5.2 aangegeven waarden.
- 04 Bij het onderzoek naar de samenstelling en de eigenschappen van het asfalt volgens artikel 52.54.05 mag het oplosbaar bindmiddelgehalte ([proef 65.0](#)) van het asfalt niet méér afwijken van de referentiesamenstelling dan aangegeven in tabel 52.5.3.
- 05 De penetratie ([NEN-EN 1426](#)) van teruggewonnen bitumen ([NEN-EN 12697-3](#)) uit het aangebrachte asfalt, bepaald binnen 14 dagen na aanbrengen, moet liggen in het gebied tussen 40 en 100, indien de (reken)waarde bij vooronderzoek ligt tussen 70 en 100.
Voor open steenasfalt moet de penetratie liggen in het gebied tussen 30 en 90. Voor gebitumineerd zand moet de penetratie liggen tussen 30 en 90.
- 06 De korrelverdeling van de verschillende soorten asfalt moet overeenkomstig de referentiesamenstelling zijn. Bij de zeefproef ([NEN-EN 12697-2](#)) op het mineraal aggregaat mogen de gevonden percentages hiervan niet méér afwijken dan aangegeven in tabel 52.5.4.
- 07 Bij de bepaling van de gradering van het mineraal aggregaat kleiner dan 2 mm en groter dan 63 µm mogen de zeeffracties 2 mm - 500 µm, 500 µm - 180 µm en 180 µm - 63 µm ([NEN-EN 12697-2](#)) per monster niet méér afwijken van de referentiesamenstelling dan aangegeven in tabel 52.5.5.
- 08 Bij de bepaling van de laagdikte ([proef 64](#)) mogen de gevonden waarden niet méér afwijken van de voorgeschreven laagdikte dan aangegeven in tabel 52.5.6.

52.52.02 *Bitumineus gebonden toepassing, verwerkingsomstandigheden, algemeen*

- 01 De aannemer stelt, na overleg met de directie, passende maatregelen vast die de werkwijze bepalen waarbinnen verwerking van asfalt verantwoord is.
Hierbij moet in elk geval aandacht worden besteed aan de relaties tussen de soort asfalt, de conditie van de ondergrond, de waterstanden, de laagdikte, de luchttemperatuur, de windsnelheid, de neerslag en eventuele in het bestek opgenomen tijdstermijnen.
Tijdens de uitvoering schriftelijk vastleggen:
- de weersomstandigheden (windsnelheid, temperatuur, hoeveelheid neerslag en dergelijke); daartoe de luchttemperatuur en de windsnelheid in m/s meten op het werk, op 1 m boven de grond;
 - bij weersomstandigheden die een ongunstige invloed kunnen hebben op de verwerkingskwaliteit: de aard van de getroffen maatregelen;
 - de plaats en het oppervlak van het onder de desbetreffende weersomstandigheden aangebrachte asfalt.

- 02 ~~Geen dichte asfaltbekleding~~ **waterbouwasfaltbeton** aanbrengen zolang ter plaatse water uit het beloop treedt.
- 03 Vervoer van asfalt moet zodanig plaatsvinden dat binnen de lading geen temperatuurverschillen groter dan 25 °C (NEN-EN 12697-13) ontstaan.
- 04 Direct voorafgaand aan het in het werk brengen moet de temperatuur in °C van het asfalt gemeten in het transportmiddel voldoen aan de in tabel 52.5.7 aangegeven waarden. Bij gevalideerde mengsels voor lage temperatuur asfalt kan worden afgeweken van deze waarden.
- 05 Geen waterbouwasfaltbeton of open steenasfalt ten behoeve van bekleding rechtstreeks uit het middel van vervoer op de grondslag storten, maar zodanig gespreid aanbrengen dat het aantal benodigde bewerkingen beperkt blijft.

52.52.03 *Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van waterbouwasfaltbeton*

- 01 Het waterbouwasfaltbeton ter plaatse van de naden aanbrengen met overhoogte; overmaat van grof aggregaat verwijderen.
De naden uitvoeren als rechte liplassen met een laslengte ten minste gelijk aan de halve laagdikte. Koude (dag)lassen voorbehandelen met asfaltkleefmiddel.

52.52.04 *Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van open steenasfalt*

- 01 Bij verwerking in-situ, open steenasfalt in een enkele laag aanbrengen. Het mengsel zodanig onder voorgeschreven profiel afwerken dat zo min mogelijk los materiaal achterblijft.
- 02 Het oppervlak van open steenasfalt onmiddellijk na het aanbrengen onder profiel brengen door middel van aandrukken of afrollen waarbij het profiel visueel wordt behouden.
- 03 Een mat van open steenasfalt in een mal produceren zonder onderbrekingen.
- 04 De naden van een bekleding van open steenasfalt uitvoeren als een rechte las.

52.52.05 *Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van gietasfalt*

- 01 ~~Geen~~ Gietasfalt **boven water** aanbrengen ~~onder water~~.

52.52.06 *Bitumineus gebonden toepassing, verwerking van asfaltmastiek*

01 Asfaltmastiek boven of onder water aanbrengen.

- ~~01~~02 Het maken van aansluitingen met asfaltmastiek zodanig uitvoeren dat ten minste 90% van de hoogte van de aansluiting is gevuld.
- ~~02 Voor zover asfaltmastiek onder water moet worden aangebracht, zijn de eisen die hieraan worden gesteld in het bestek vermeld.~~

52.52.07 *Bitumineus gebonden toepassing, voorbereidende werkzaamheden*

- 01 Het oppervlak moet schoon zijn en vrij van losse delen.
- 02 De kleeflaag gelijkmatig verdeeld over het oppervlak aanbrengen.
- 03 De kleeflaag uitsluitend aanbrengen op het oppervlak van de daarvoor in het bestek aangegeven gedeelten en bovendien op de verticale aansluitvlakken van voorwerpen waartegen het asfalt moet worden aangebracht. Maatregelen treffen opdat verontreinigingen daarbuiten worden voorkomen. Desondanks ontstane verontreinigingen verwijderen.
- 04 Geen kleeflaag aanbrengen op een oppervlak waarop water zichtbaar is.
- 05 Op verticale aansluitvlakken van voorwerpen waartegen het asfalt moet worden aangebracht, als kleefmiddel asfaltkleefmiddel toepassen of de hechting op gelijkwaardige wijze tot stand brengen.
- 06 Bij buitentemperaturen van 0 °C of lager bitumenemulsie ten behoeve van kleeflagen vervangen door asfaltkleefmiddel; daartoe de temperatuur meten op het werk, op 1 m boven de grond. Verrekening van het met deze vervanging gemoeide verschil in kosten geschiedt als meer werk.

52.53 INFORMATIE-OVERDRACHT

52.53.01 *Bitumineus gebonden toepassing, productie en verwerking*

01 De aannemer verstrekt ~~de directie~~ desgevraagd gegevens omtrent:

- het fabricaat, het type en de plaats van de asfaltmenginstallatie;
- de nominale capaciteit van de installatie.

02 De aannemer verschaft ~~de directie~~ desgevraagd de mogelijkheid tot het inzien van de instellingen van de asfaltmenginstallatie met betrekking tot de samenstelling van de charges (mengsels) op basis van hoeveelheden en korrelverdeling van zowel bouwstoffen als gedoseerde zeeffracties.

52.53.02 *Bitumineus gebonden toepassing, gegevens weegproces*

01 De aannemer verstrekt ~~de directie~~ desgevraagd een week voor de aanvang van de verwerking van het asfalt gegevens over het weegproces op een door hem ondertekende lijst, ingericht volgens Model 81.2.1 uit Deelhoofdstuk 81.2 van deze Standaard.

02 Als de directie gegevens over het weegproces geeft opgevraagd, mag de aannemer met de verwerking van het asfalt beginnen nadat de directie het weegproces heeft goedgekeurd.

03 Als op de door de aannemer ingevulde lijst gegevens ontbreken of als uit de ingevulde lijst blijkt dat niet wordt voldaan aan de eisen die overigens ten aanzien van over het weegproces in het bestek zijn gesteld, deelt de directie dit binnen een week na ontvangst van de ~~controle~~ lijst schriftelijk gemotiveerd aan de aannemer mee. In dat geval mag de aannemer eerst met de verwerking van het asfalt beginnen nadat het weegproces alsnog is goedgekeurd.

52.53.03 *Bitumineus gebonden toepassing, bewijs van oorsprong*

01 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor de geleverde vezels, aangevuld met:

- a. het soort en type van de vezels;
- b. een verklaring van de producent dat de vezels geschikt zijn voor toepassing.

02 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor de geleverde bitumenemulsie, aangevuld met een verwijzing naar de bedrijfscontrole van de producent.

03 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor het geleverde asfaltkleefmiddel, aangevuld met een verwijzing naar de bedrijfscontrole van de producent.

52.54 RISICOVERDELING EN GARANTIES

52.54.01 *Bitumineus gebonden toepassing, vooronderzoek en geschiktheidsonderzoek*

01 De aannemer is verantwoordelijk voor het vooronderzoek (proef 54) en het geschiktheidsonderzoek (proef 54) op de ontwerpsamenstelling.

02 Het vooronderzoek mag ten hoogste vijf jaar voor het geschiktheidsonderzoek zijn uitgevoerd.

~~02~~ 03 De aannemer stelt het verslag van het vooronderzoek (proef 54) ten minste tien werkdagen vóór de uitvoering van het geschiktheidsonderzoek volgens lid 03 ter beschikking van de directie. Het vooronderzoek mag ten hoogste vijf jaar voor het geschiktheidsonderzoek zijn uitgevoerd.

~~03~~ 04 De aannemer bepaalt vóór de aanvang van het werk aan de hand van een geschiktheidsonderzoek of met de bij het vooronderzoek gekozen ontwerpsamenstelling van het asfalt en de door de aannemer te hanteren werkmethode wordt voldaan aan de gestelde kwaliteitseisen. Het ten behoeve van het geschiktheidsonderzoek te verwerken asfalt mag in het werk worden gebracht.

- ~~04~~05 Het geschiktheidsonderzoek kan achterwege blijven, indien met gegevens van reeds uitgevoerde werken wordt aangetoond dat met de desbetreffende bouwstoffen, de mengsamenstelling van het asfalt en de toe te passen werkmethode aan de verlangde kwaliteitseisen is voldaan. Deze gegevens mogen niet ouder zijn dan 18 maanden, gerekend vanaf de aanvang van het werk.
- ~~05~~06 Voor waterbouwasfaltbeton en open steenasfalt dient het geschiktheidsonderzoek te bestaan uit de productie en de verwerking van ten minste 40 ton asfalt.
Voor gietasfalt en asfaltmestiek dient het geschiktheidsonderzoek te bestaan uit de productie en verwerking van ten minste 16 ton asfalt.
De aannemer stelt de directie in de gelegenheid het geschiktheidsonderzoek te volgen.
- ~~06~~07 De aannemer stelt het verslag van het geschiktheidsonderzoek (proef 54) vóór de aanvang van de productie van asfalt ter beschikking van de directie en legt schriftelijk de referentiesamenstelling, vastgesteld op basis van het vooronderzoek en het geschiktheidsonderzoek, over aan de directie.
- ~~07~~08 De aannemer toont aan dat de bij de productie te gebruiken bouwstoffen wat herkomst en eigenschappen betreft overeenkomen met de bij het vooronderzoek gebruikte bouwstoffen. Bij wijziging van de te gebruiken bouwstoffen in de loop van het werk wordt opnieuw een vooronderzoek verricht op basis van de te gebruiken bouwstoffen. Als dat op basis van de resultaten van het vooronderzoek noodzakelijk is, wordt tevens bij wijziging van de te gebruiken bouwstoffen in de loop van het werk opnieuw een geschiktheidsonderzoek verricht op basis van de te gebruiken bouwstoffen.

52.54.02 *Bitumineus gebonden toepassing, bedrijfscontrole*

- 01 De aannemer is verantwoordelijk voor de bedrijfscontrole tijdens de bereiding en de verwerking van het asfalt.
- 02 Tijdens de bereiding van asfalt bedrijfscontrole verrichten aangaande de korrelverdeling (NEN-EN 12697-2), het bindmiddelgehalte (NEN-EN 12697-1) ~~en de eigenschappen van bitumen (NEN-EN 12697-3) direct na menging (penetratie (NEN-EN 1426) en penetratie-index (NEN-EN 12591, annex B))~~ en de penetratie (NEN-EN 1426) en penetratie-index (NEN-EN 12591, Annex A) van het teruggewonnen bitumen (NEN-EN 12697-3) direct na menging.
- 03 Voor waterbouwasfaltbeton tevens bedrijfscontrole verrichten op de dichtheid (proef 67) en de holle ruimte (proef 69) van het geproduceerde materiaal.
- 04 Voor open steenasfalt tevens de omhullingsdikte van de asfaltmestiek bepalen (proef 105).
- ~~03~~05 Tijdens de verwerking van asfalt bedrijfscontrole verrichten aangaande de samenstelling en de penetratie (NEN-EN 1426) van het teruggewonnen bitumen (NEN-EN 12697-3) van het asfalt.
- 06 Voor waterbouwasfaltbeton en open steenasfalt tevens de dikte van de lagen (proef 64) van het asfalt bepalen. Voor waterbouwasfaltbeton de holle ruimte (proef 69) van het asfalt bepalen.
- 07 Voor gietasfalt en asfaltmestiek tevens het vloeigedrag (proef 59) van het asfalt bepalen.
- ~~04~~08 Bij de asfaltmenginstallatie dient een laboratorium aanwezig te zijn, waarin de voorgeschreven onderzoeken worden verricht. Het vooronderzoek mag elders worden verricht.
- 09 De bepaling van het vloeigedrag van gietasfalt en asfaltmestiek tijdens het geschiktheidsonderzoek moet in het laboratorium geschieden.

52.54.03 *Bitumineus gebonden toepassing, beoordeling kwaliteit*

- 01 Lopende het werk de directie tijdig schriftelijk verzoeken de bitumineus gebonden constructie aan een onderzoek als bedoeld in artikel 52.54.04 te onderwerpen, teneinde vast te stellen of is voldaan aan hetgeen in het bestek is voorgeschreven met

betrekking tot de samenstelling en de eigenschappen van de bitumineus gebonden constructie.

52.54.04 *Bitumineus gebonden toepassing, inrichting van het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van het asfalt*

- 01 Voor de monstername ten behoeve van de controle **van de laagdikte** verdeelt de directie de bekleding van waterbouwasfaltbeton en open steenasfalt in vakken met een gelijke oppervlakte. De directie bepaalt het aantal en de omvang van de boorvakken.
- Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte kleiner dan 500 m² wordt deze als één boorvak beschouwd.
 - Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte kleiner dan 40.000 m² verdeelt de directie de uitvoeringseenheid in boorvakken met een gelijke oppervlakte van ten minste 1.000 m² en ten hoogste 5.000 m².
 - Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 40.000 m² verdeelt de directie de uitvoeringseenheid in ten minste 20 boorvakken met een gelijke oppervlakte van ten minste 2.000 m² en ten hoogste 5.000 m².
- 02 In elk vak als bedoeld in het vorige lid een monster nemen ([proef 52, procedure A](#)). De directie geeft de indeling van de vakken en de plaatsen waar de monsters moeten worden genomen, nauwkeurig op tekening aan. Deze plaatsbepaling geschiedt op aselechte wijze. De monstername moet door de aannemer geschieden in tegenwoordigheid van de directie.
- 03 Gaten van boorkernen geheel en deugdelijk vullen.
- 04 Voor de monstername ten behoeve van de controle **van de samenstelling** van open steenasfalt, gietasfalt en asfaltmastiek verdeelt de directie de totaal te verwerken bestekshoeveelheid asfalt in te bemonsteren hoeveelheden met gelijke massa volgens het schema in tabel 52.5.8.
- 05 Van elke te bemonsteren hoeveelheid als bedoeld in lid 04 een monster nemen ([proef 52, procedure B](#)). De directie deelt de omvang van de te bemonsteren deelhoeveelheden schriftelijk aan de aannemer mee. De tijdstippen van bemonsteren worden op aselechte wijze gekozen. De monstername moet door de aannemer plaatsvinden in tegenwoordigheid van de directie.
- 06 De volgens de leden 02 en 05 verkregen monsters op duidelijk herkenbare wijze onuitwisbaar merken. Losse onderdelen afzonderlijk merken. De monsters onmiddellijk na het nemen doelmatig verpakken en aan de directie overhandigen met daarbij een lijst waarop verwezen wordt naar de indeling en de plaatsen uit lid 02 van dit artikel waarop tevens de gegevens zijn vermeld die nodig zijn om de bij het laboratoriumonderzoek verkregen resultaten te kunnen toetsen aan de desbetreffende besteksbevestigingen. De datum dan wel de data waarop de monsters en de daarbij behorende lijst aan de directie zijn overhandigd, schriftelijk vastleggen.
- 07 Voor de monstername ten behoeve van de controle van de penetratie ([NEN-EN 1426](#)) van het teruggewonnen bitumen ([NEN-EN 12697-3](#)) selecteert de directie uit de monsters genomen volgens lid 01 en lid 04 maximaal 25 % van de monsters.
- 08 Als bij beschadiging van een monster genomen volgens lid 02 wordt beoordeeld dat deze onbruikbaar is voor de bepaling van de dikte van de bekleding, wordt de dikte vastgesteld op grond van door de directie uit te voeren metingen aan het boorgat. Daartoe wordt de dikte bepaald als het met een nauwkeurigheid van 1 mm berekende gemiddelde van vier metingen van de dikte, verricht met een meethaak langs de slijlijnen van twee onderling loodrecht op elkaar staande vlakken door de as van het boorgat met de wand ervan. Het resultaat hiervan wordt gelijktijdig met de in lid 06 genoemde lijst verzonden. De aldus bepaalde laagdikte van de bekleding treedt dan in de plaats van de volgens [proef 52](#) bepaalde laagdikte.

09 De directie geeft schriftelijk aan de aannemer aan welke van de volgens de leden 02 en 05 verkregen monsters moeten worden onderzocht.

52.54.05 *Bitumineus gebonden toepassing, onderzoeksresultaten*

- 01 Het rapport over de resultaten van het onderzoek naar de kwaliteit van de bitumineus gebonden constructie en de samenstelling en de eigenschappen van het asfalt als bedoeld in artikel 52.54.04 zal zo spoedig mogelijk, maar binnen een tussen opdrachtgever en aannemer overeen te komen termijn na het overhandigen van de in artikel 52.54.04 lid 06 bedoelde monsters en lijst, aan de aannemer worden verstrekt. De bedoelde termijn zal ten hoogste zes maanden bedragen.
- 02 Als bij het onderzoek dat wordt gedaan volgens artikel 52.54.04 lid 01 teneinde vast te stellen of is voldaan aan hetgeen in het bestek is voorgeschreven met betrekking tot de samenstelling en de eigenschappen van het asfalt, bij een monster voor laagdikte, holle ruimte, bitumengehalte of korrelverdeling, tekorten of overschrijdingen worden geconstateerd die leiden tot onthouding van goedkeuring, het gedeelte in de omgeving van het desbetreffende monster verbeteren of vernieuwen. De omvang van het te verbeteren of te vernieuwen gedeelte wordt bepaald aan de hand van een door de directie, zo nodig met behulp van te nemen monsters, in te stellen nader onderzoek.
- 03 Het desbetreffende werk of gedeelte daarvan verbeteren dan wel vernieuwen als bij het in artikel 52.54.04 lid 04 bedoelde onderzoek wordt geconstateerd dat de gemiddelde waarden ten aanzien van de korrelverdeling en het bindmiddelgehalte méér afwijken dan de in artikel 52.52.01 genoemde waarden. De omvang van het te verbeteren of te vernieuwen gedeelte wordt bepaald aan de hand van een door de directie, zo nodig met behulp van te nemen monsters, in te stellen nader onderzoek.
- 04 Als ten behoeve van het nader onderzoek als bedoeld in lid 02, monsters worden genomen, worden deze alleen op de desbetreffende eigenschap of eigenschappen onderzocht. De kosten van dit onderzoek zijn voor rekening van de aannemer.

52.54.06 *Bitumineus gebonden toepassing, goedkeuring*

- 01 Als bij de opneming die met het oog op de oplevering plaatsvindt, het rapport betreffende de onderzoeksresultaten, als bedoeld in artikel 52.54.05 lid 01, nog niet aan de aannemer is verstrekt, terwijl overigens geen redenen voor onthouding van de goedkeuring bestaan, wordt het werk geacht te zijn goedgekeurd.
- 02 Als na de oplevering, maar binnen een termijn van zes maanden na het overhandigen van de in artikel 52.54.04 lid 06 bedoelde monsters en lijst, alsnog het rapport aan de aannemer wordt verstrekt en uit dit rapport blijkt dat de aannemer niet aan de uit het bestek voor hem voortvloeiende verplichtingen heeft voldaan, verbindt de aannemer zich alsnog om aan die verplichtingen te voldoen. De verplichtingen kunnen eventuele maatregelen ter verbetering of vernieuwing inhouden. Als de overhandigde monsters of lijst op enig moment binnen de bovengenoemde en overeengekomen termijn van ten hoogste zes maanden niet volledig of niet juist blijken te zijn, gaat deze termijn in op het moment dat de ontbrekende monsters of verbeterde lijst zijn overhandigd.

52.54.07 *Bitumineus gebonden toepassingen, gegevens vooronderzoek, geschiktheidsonderzoek en bedrijfscontrole en gegevens ten behoeve van de garantie*

- 01 De aannemer bewaart ten minste de resultaten van het vooronderzoek, het geschiktheidsonderzoek en de bedrijfscontrole, alsmede de gegevens betreffende de aflevering van bouwstoffen volgens artikel 52.53.03 lid 04, tot het einde van de garantieperiode.
- 02 De opdrachtgever bewaart ten minste de constructieberekeningen waaronder de grondmechanische rapporten, de resultaten van de door of vanwege hem gedane onderzoeken ten behoeve van de kwaliteitsbepalingen, de resultaten van de door of vanwege hem gedane controles op het vooronderzoek, alsmede de in artikel 52.53.03 bedoelde bewijzen van oorsprong, tot het einde van de garantieperiode.

52.54.08 *Bitumineus gebonden toepassing, garantie*

- 01 Het bepaalde in paragraaf 01.15 is van toepassing als de opdrachtgever de garantie inroept.
- 02 Tenzij het bestek anders vermeldt, wordt in dit artikel onder constructie de aangebrachte constructie van asfalt verstaan.
- 03 De aannemer garandeert de constructie, voor zover door hem aangebracht, gedurende een periode van zes jaar. Bij een constructie met een oppervlakte kleiner dan 250 m² of een hoeveelheid minder dan 100 ton, is deze periode twee jaar.
- 04 De garantieperiode vangt aan onmiddellijk na de dag waarop het werk overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 10 van de UAV 2012 als opgeleverd wordt beschouwd.
- 05 Bij onthouding van de goedkeuring als bedoeld in lid 3 van paragraaf 9 van de UAV 2012, gaat de garantieperiode voor gedeelten van de constructie die geen reden voor onthouding van de goedkeuring zijn, in onmiddellijk na de dag waarop de in lid 3 van paragraaf 9 van UAV 2012 bedoelde schriftelijke mededeling aan de aannemer is verzonden.
- 06 Voor gedeelten van de constructie die wel reden voor onthouding van goedkeuring waren en die daarna zijn verbeterd of vernieuwd, gaat de garantieperiode in op het in lid 03 bedoelde tijdstip. Als ondanks deze verbetering of vernieuwing de goedkeuring aan het werk wordt onthouden, is het bepaalde in het vorige lid wederom van toepassing.
- 07 Als voor gedeelten van de constructie alsnog aanvaarding volgt zonder dat verbetering of vernieuwing heeft plaatsgevonden, wordt de garantieperiode voor deze gedeelten geacht te zijn ingegaan op het in lid 04 bedoelde tijdstip.
- 08 In geval van vernieuwing (vervanging) van een bepaald gedeelte van de constructie op grond van het onderzoek volgens artikel 52.54.03, gaat de garantie voor dat gedeelte in onmiddellijk na de dag waarop de vernieuwing (vervanging) is goedgekeurd.
- 09 De garantie duurt ten hoogste tot zeven jaar, of tot drie jaar bij kleine werken zoals bedoeld in lid 02, na de dag waarop de desbetreffende constructie overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 10 lid 3 van de UAV 2012 in gebruik wordt genomen.
- 10 Als gedurende de garantieperiode één van de partijen gebreken aan de constructie constateert of er aanwijzingen zijn dat deze kunnen worden verwacht, stelt zij de andere partij daarvan schriftelijk op de hoogte. Uiterlijk één maand voor het verstrijken van de garantieperiode nemen opdrachtgever en aannemer gezamenlijk de toestand op waarin de constructie verkeert. De opdrachtgever neemt daartoe het initiatief. De toestand wordt vastgelegd in een door partijen te ondertekenen proces-verbaal. Paragraaf 48 van UAV 2012 is tijdens de garantieperiode van overeenkomstige toepassing.
- 11 Als de aanwezigheid van gebreken het nemen van schadebeperkende maatregelen gewenst maakt, stelt de opdrachtgever de aannemer in de gelegenheid deze maatregelen binnen een door de opdrachtgever te bepalen termijn uit te voeren. De aannemer dient na voltooiing van deze maatregelen een rekening in voor de bedragen waarop hij aanspraak maakt. De betaling van deze rekening vindt plaats binnen vier weken na de indiening. Als tegen de grootte van een in rekening gebracht bedrag bezwaar bestaat, ontvangt de aannemer het bedrag dat hem ontwijfelbaar toekomt. Bij een eventueel geschil naar aanleiding hiervan is de regeling opgenomen in paragraaf 01.15 van toepassing. Op de in dit lid bedoelde vordering zijn de leden 1 en 2 van paragraaf 45 van de UAV 2012 van overeenkomstige toepassing.

52.54.09 **Inrichting van het onderzoek ten behoeve van een nulmeting**

- 01 De directie markeert over de lengte van de te onderzoeken bekleding de meetplekken met een onderlinge afstand van 50 m ten behoeve van valgewicht deflectiemeting en/of grondradarmeting.

- 02 De directie markeert aselect 10% van de in lid 01 bedoelde meetplekken voor het boren van kernen met een diameter van 250 mm.
- 03 De directie markeert aselect 5% van de in lid 01 bedoelde meetplekken voor het boren van kernen met een diameter van 150 mm.
- 04 De directie markeert aselect 5% van de in lid 01 bedoelde meetplekken voor het boren van kernen met een diameter van 100 mm.
- 05 Het onderzoek moet worden uitgevoerd door met voor de desbetreffende proeven gecertificeerde meetapparatuur door een instantie waar opdrachtgever en aannemer beide mee instemmen.

Toelichting bij artikel 52.54.09:

Dit artikel hangt samen met artikel 52.55.11 en behoort bij de nieuwe resultaatsbeschrijvingen 52.36.81, 82 en 83.

52.55 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

In deze tervisielegging zijn geen bepalingen opgenomen voor cementgebonden bekledingsconstructies (colloïdaal beton), behorend tot deze paragraaf.

52.55.11 Inrichting van het onderzoek naar de eigenschappen van de aangebrachte bitumineuze bekleding t.b.v. een 0-meting

- 01 Tot het aanbrengen van een bekledingsconstructie van waterbouwasfaltbeton behoort tevens het boren van kernen t.b.v. een nulmeting. De aannemer markeert de boorkernen duidelijk herkenbaar, en stelt deze ter beschikking aan de directie.
- 02 Tot het boren van kernen behoort tevens het vullen van de gaten van boorkernen met cementbeton tot 5 cm onder de bovenkant van het gat en daarboven met asfaltbeton met een temperatuur van ten minste 130 °C. Het gedeelte van de wand van een boorgat dat met asfalt wordt gevuld, voorstrijken met kleefmiddel.
- 03 Tot het aanbrengen van een bitumineuze bekledingsconstructie behoort tevens het verschaffen van voldoende monsters van de bij de productie te gebruiken bouwstoffen voor in het laboratorium te vervaardigen proefstukken t.b.v. een nulmeting.

Toelichting bij artikel 52.55.11:

Dit artikel hangt samen met artikel 52.54.09 en behoort bij de nieuwe resultaatsbeschrijvingen 52.36.81, 82 en 83.

Overigens wordt voorlopig uitsluitend een nulmeting gedaan op waterbouwasfaltbeton (dus niet op OSA, gietasfalt, asfaltmastiek en gebitumineerd zand).

52.56 BOUWSTOFFEN

52.56.01 Bitumineus gebonden toepassing, grof toeslagmateriaal

- 01 Grof toeslagmateriaal moet, met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden, voldoen aan het bepaalde voor grof toeslagmateriaal in NEN-EN 13043, met inachtneming van het bepaalde in NEN 6240.
- 02 Als grof toeslagmateriaal van kunstmatige oorsprong wordt toegepast, moet de aannemer aantonen dat dit toeslagmateriaal geschikt is voor de toepassing in asfalt. Ten minste moet aangetoond worden dat het toeslagmateriaal bestendig is overeenkomstig het bepaalde in NEN-EN 13043. De aannemer, of de asfaltproducent namens hem, moet de waarden van de desbetreffende eigenschappen verklaren.
- 03 Grof toeslagmateriaal moet voldoen aan de in tabel 52.5.9 vermelde eisen.
- 04 De weerstand tegen stripping (proef 106) van grof toeslagmateriaal voor Open steenasfalt moet voldoen aan de categorie max 25.

- 05 Onder steenslag wordt verstaan gebroken, grof toeslagmateriaal als bedoeld in lid 01.
- 06 Onder grind wordt verstaan grof toeslagmateriaal als bedoeld in lid 01, van natuurlijke oorsprong, waarvan het oppervlak in meer of mindere mate is afgerond door erosie.
- 07 De korrelgroep van grof toeslagmateriaal voor open steenasfalt mag afwijken van het bepaalde in NEN 6240.

52.56.02 *Bitumineus gebonden toepassing, **fijn toeslagmateriaal** voor bitumineuze mengsels*

- 01 Zand moet, met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden, voldoen aan het bepaalde voor fijn toeslagmateriaal in NEN-EN 13043 met inachtneming van het bepaalde in NEN 6240.
- 02 Zand moet voldoen aan de in tabel 52.5.10 genoemde eisen. Bovendien moet de korrelverdeling (NEN-EN 12697-2) van de fractie tussen de zeven 2 mm en 63 µm voldoen aan de in tabel 52.5.11 vermelde waarden. Als een mengsel van natuurlijke zanden wordt toegepast, gelden de eisen voor het mengsel, inclusief de betreffende fractie uit het asfaltgranulaat.

52.56.03 *Bitumineus gebonden toepassing, vulstof (fabrieksmatig bereide vulstof)*

- 01 Fabrieksmatig bereide vulstof moet voldoen aan de eisen aan het bepaalde in NEN-EN 13043 met inachtneming van het bepaalde in NEN 6240.
- 02 De eigenschappen van de verschillende vulstofsoorten moeten voldoen aan de in NEN 6240 Tabel D vermelde eisen.

52.56.04 *Bitumineus gebonden toepassing, asfaltgranulaat voor waterbouwasfaltbeton, gietasfalt en asfaltmastiek*

- 01 Asfaltgranulaat moet voldoen aan het bepaalde in NEN-EN 13108-8 met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden.
- 02 Asfaltgranulaat mag ten hoogste 10% mineraal aggregaat bevatten met een korreldiameter groter dan de nominale korreldiameter van het asfaltmengsel waarin het wordt toegepast.
- 03 Asfaltgranulaat mag geen fractie op zeef 31,5 (NEN-EN 12697-2) bevatten en moet voor ten minste 95,0% (m/m) bestaan uit asfalt (met inbegrip van de eventueel hierop aanwezige oppervlakbehandeling of koudasfalt bereid met bitumenemulsie). Het mag ten hoogste 0,1% (m/m) voegvullingsmateriaal bevatten.

04 Asfaltgranulaat voor asfaltmastiek 8 mag geen fractie op zeef 5,6 (NEN-EN 12697-2) bevatten.

~~04~~**05** De penetratie (NEN-EN 1426) van het teruggewonnen bitumen (NEN-EN 12697-3) uit het asfaltgranulaat moet per waarneming ten minste tien bedragen en het gemiddelde van vijf waarnemingen moet ten minste 15 bedragen.

~~05~~**06** Het gehalte aan nevenbestanddelen, verontreinigingen en koudasfalt bereid met vloeibitumen in asfaltgranulaat moet voldoen aan categorie F5 overeenkomstig NEN-EN 13108-8.

~~06~~**07** Asfaltgranulaat moet homogeen zijn en wordt daartoe eerst visueel op homogeniteit beoordeeld. Wordt het als niet-homogeen beschouwd, dan moet het worden gehomogeniseerd. Vervolgens worden van het asfaltgranulaat vijf monsters van elk 2,5 kg getrokken. Van de monsters moet het bitumengehalte (NEN-EN 12697-1), de korrelverdeling (NEN-EN 12697-2), de penetratie (NEN-EN 1426) en de penetratie-index (NEN-EN 12591, annex A) van het teruggewonnen bitumen (NEN-EN 12697-3) worden bepaald. Het asfaltgranulaat wordt als homogeen beschouwd, als de standaardafwijkingen berekend over de resultaten van de vijf monsters voldoen aan de in tabel 52.5.12 genoemde eisen.

~~07~~**08** Als een standaardafwijking als bedoeld in lid ~~06~~**07** groter is dan aangegeven in tabel 52.5.12, moet het asfaltgranulaat als niet-homogeen worden beschouwd. Het asfaltgranulaat moet dan worden gehomogeniseerd, waarna de hiervoor beschreven onderzoeksprocedure moet worden herhaald.

52.56.05 *Bitumineus gebonden toepassing,-waterbouwasfaltbeton*

- 01 Waterbouwasfaltbeton moet een warm-bereid mengsel van steenslag of grind, zand, zeer zwakke vulstof of zwakke vulstof met CC₆₀ en bitumen.
- 02 De verschillende soorten moeten worden aangeduid overeenkomstig tabel 52.5.13.
- 03 De ontwerpsamenstelling moet voldoen aan de in tabel 52.5.13 genoemde eisen.
- 04 Bij gebruik van waterbouwasfaltbeton in een laag met een dikte kleiner dan of gelijk aan 150 mm, moet waterbouwasfaltbeton 0/16 worden toegepast.
- 05 Ten hoogste 50% (m/m) van het mineraal aggregaat mag worden vervangen door asfaltgranulaat.
- 06 De penetratie van het bitumen in het mengsel (pen_{mengsel}) bij het vooronderzoek (proef 54) moet voldoen aan: $60 \leq pen_{\text{mengsel}} \leq 100$.

52.56.06 *Bitumineus gebonden toepassing, open steenasfalt*

- 01 Open steenasfalt moet een warmbereid mengsel van steenslag, zand, zeer zwakke vulstof of zwakke vulstof dat voldoet aan de categorie CC₆₀ en bitumen 70/100 zijn.
- 02 De verschillende soorten moeten worden aangeduid overeenkomstig tabel 52.5.14.
- 03 De ontwerpsamenstelling van de verschillende soorten moet voldoen aan de in tabel 52.5.14 genoemde eisen.
- 04 Bij laagdikten kleiner dan of gelijk aan 100 mm moet open steenasfalt fijn worden toegepast.
- 05 De omhullingsdikte van open steenasfalt moet 1,1 mm bedragen.
- 06 In open steenasfalt geen asfaltgranulaat toepassen.

52.56.07 *Bitumineus gebonden toepassing, gietasfalt*

- 01 Gietasfalt moet een warmbereid mengsel van grind of steenslag, zand, zeer zwakke vulstof of zwakke vulstof dat voldoet aan de categorie CC₆₀ en bitumen zijn. De ontwerpsamenstelling moet voldoen aan de in tabel 52.5.15 genoemde eisen.
- 02 Ten hoogste 50% (m/m) van het mineraal aggregaat mag worden vervangen door asfaltgranulaat.
- 03 Bij de bepaling van het vloeigedrag volgens de hellingproef (proef 59) moet de gemeten vloeitijd liggen tussen 100 en 200 seconden.
- 04 De penetratie van het bitumen in het mengsel (pen_{mengsel}) bij het vooronderzoek (proef 54) moet voldoen aan: $60 \leq pen_{\text{mengsel}} \leq 100$.

52.56.08 *Bitumineus gebonden toepassing, gietasfalt voor penetratie van breuksteen boven water*

- 01 De verhouding D15_{breuksteen} / D85_{gietasfalt} moet ten minste 5 zijn en mag ten hoogste 10 zijn.

52.56.09 *Bitumineus gebonden toepassing, asfaltmastiek*

- 01 Asfaltmastiek moet zijn een warm-bereid mengsel van zand, zeer zwakke of zwakke vulstof dat voldoet aan de categorie CC₆₀ en bitumen.
- 02 De ontwerpsamenstelling van asfaltmastiek moet voldoen aan de in tabel 52.5.16 genoemde eisen.
- 03 Bij de bepaling van het vloeigedrag van asfaltmastiek volgens de hellingproef (proef 59) moet de gemeten vloeitijd liggen tussen 20 en 30 seconden.
- 04 Bij de bepaling van het vloeigedrag van asfaltmastiek 8 volgens de hellingproef (proef 59) moet de gemeten vloeitijd liggen tussen 80 en 100 seconden. In afwijking van proef 59 moet het bakje in dit geval een inhoud hebben van 5000 cm³.
- 05 Ten hoogste 30% (m/m) van het mineraal aggregaat in asfaltmastiek 8 mag worden vervangen door asfaltgranulaat 0/5.
- 06 De penetratie van het bitumen in het mengsel (pen_{mengsel}) in asfaltmastiek 8 bij het vooronderzoek (proef 54) moet voldoen aan: $30 \leq pen_{\text{mengsel}} \leq 100$.

52.56.10 *Bitumineus gebonden toepassing, asfaltmastiek voor penetratie van breuksteen onder water*

01 De verhouding D15breuksteen / D85gietasfalt moet ten minste 10 en ten hoogste 20 zijn.

Toelichting bij artikel 52.56.10 lid 01:

Het betreft de verhouding tussen de ondermaat korreldiameter van de breuksteen (15 % kleiner dan D15) en de bovenmaat van het mineraal in de asfaltmastiek (85% groter dan D85). Om verstopping te voorkomen moet deze verhouding aan deze eis voldoen.

52.56.0911 *Bitumineus gebonden toepassing, gebitumineerd zand*

01 Gebitumineerd zand moet zijn een warm bereid mengsel van zand en bitumen 70/100.

02 De ontwerpsamenstelling moet voldoen aan de in tabel 52.5.17 genoemde eisen

52.56.1012 *Colloïdaal beton*

< artikel is alleen omgenummerd; inhoud ongewijzigd; ligt niet ter visie >

52.56.1113 *Colloïdale hulpstof*

< artikel is alleen omgenummerd; inhoud ongewijzigd; ligt niet ter visie >

52.56.1214 *Colloïdaal beton met gesloten structuur*

< artikel is alleen omgenummerd; inhoud ongewijzigd; ligt niet ter visie >

52.56.1315 *Colloïdaal beton met open structuur*

< artikel is alleen omgenummerd; inhoud ongewijzigd; ligt niet ter visie >

52.56.1416 *Colloïdaal beton met open structuur, druksterkte gemeten aan de hand van geboorde cilinders uit de aangebrachte plaatbekleding*

< artikel is alleen omgenummerd; inhoud ongewijzigd; ligt niet ter visie >

52.57 MEET- EN VERREKENMETHODEN

52.57.01 *Bitumineus gebonden toepassing, meetmethode ten behoeve van hoeveelheidsbepaling, hoeveelheden asfalt*

01 De aangebrachte hoeveelheden waterbouwasfaltbeton en open steenasfalt worden bepaald aan de hand van opmeting en weging. De aangebrachte hoeveelheden gietaasfalt en asfaltmastiek worden bepaald aan de hand van weging. Daartoe elk vervoermiddel per vracht asfalt zowel voor als na het laden wegen overeenkomstig het weegproces volgens bijlage 81.2.1 van deelhoofdstuk 81.2 van deze Standaard.

De berekening van de hoeveelheden geschiedt aan de hand van de aan de directie te verstrekken weegbonnen. De weegbon moet de gegevens bevatten overeenkomstig het weegproces volgens bijlage 81.2.1 van deelhoofdstuk 81.2 van deze Standaard. Desgevraagd verstrekt de aannemer de voornoemde weegbonnen aan de directie voordat het asfalt wordt verwerkt.

02 De aangevoerde hoeveelheden asfalt die niet op de plaats van verwerking worden verwerkt (de restvracht) door middel van weging vaststellen en aftrekken van de overeenkomstig het vorige lid vastgestelde hoeveelheid. Het is toegestaan de restvracht zonder terugweging te verwerken op de eerstvolgende plaats van verwerking. In dat geval wordt de verwerkte hoeveelheid asfalt theoretisch bepaald en verrekend terwijl de, eveneens theoretisch bepaalde, resthoeveelheid bij de eerstvolgende plaats van verwerking wordt verrekend.

- 03 De directie is bevoegd om controlewegingen uit te voeren. Hiertoe stelt de aannemer het vervoermiddel, direct na weging, op de desbetreffende weegbrug bij de asfaltinstallatie ter beschikking.
Als uit de controleweging, direct na weging, een verschil ten nadele van de opdrachtgever blijkt van meer dan 60 kg ten opzichte van de door de aannemer verrichte weging kan per geval een korting van € 450,- worden opgelegd.
- 04 De aannemer verstrekt de directie aan het einde van elke werkdag in staatvorm een opgave van de op die dag verwerkte hoeveelheden asfalt (in kg), ingedeeld naar laag, naar plaats van verwerking en naar soort asfalt.
- 05 De aannemer verstrekt de directie aan het einde van elke werkdag in staatvorm de door opmeting bepaalde oppervlakten (in m²) die vallen binnen het voorgeschreven profiel waarover het waterbouwasfaltbeton of open steenasfalt in de voorgeschreven laagdikten is aangebracht. Daarbij de plaats van verwerking nauwkeurig vastleggen. Deze oppervlakten bepalen per laag, per plaats van verwerking en per soort asfalt.
- 06 Ten behoeve van de verrekening wordt de verwerkte hoeveelheid waterbouwasfaltbeton en open steenasfalt bepaald door de oppervlakten als bedoeld in het vorige lid te vermenigvuldigen met de voorgeschreven laagdikte en met 1,1 maal het gemiddelde van de dichtheden (proef 67) van de uit dat oppervlak afkomstige monsters. Het betreft hier de monsters als bedoeld in lid 02 van artikel 52.54.04.
- 07 De in leden 04 en 05 genoemde opgaven in staatvorm moeten door of namens de aannemer worden ondertekend. De directie ondertekent de staten voor ontvangst.

52.57.02 *Bitumineus gebonden toepassing, verrekenmethode, hoeveelheden asfalt*

- 01 Een per laag, per plaats van verwerking en per soort asfalt verwerkte hoeveelheid wordt per werkdag verrekend op basis van weging volgens artikel 52.57.01 de leden 01 en 04.
Als echter de hoeveelheid bepaald door opmeting volgens artikel 52.57.01 de leden 05 en 06, kleiner is dan die bepaald door weging, wordt de hoeveelheid volgens opmeting verrekend.
- 02 Het bepaalde in het vorige lid is niet van toepassing op asfalt voor aansluitingen en verzwaringen.
De voor verrekening in aanmerking komende hoeveelheid hiervan wordt afzonderlijk door weging vastgesteld overeenkomstig artikel 52.57.01 lid 01.

52.57.03 *Bitumineus gebonden toepassing, verrekenmethode, samenstelling asfalt*

- 01 Wijzigingen in het bitumengehalte van asfaltmengsels, overeenkomstig de onderzoeken volgens artikel 52.54.01 geven aanleiding tot verrekening. Daarbij wordt rekening gehouden met eventuele aanpassingen en wijzigingen in het bitumengehalte overeenkomstig artikel 52.54.01 lid 0708.
Als bitumengehalte voor het asfaltmengsel ten behoeve van deze verrekening op samenstelling geldt het bij de referentiesamenstelling (proef 54) vastgelegde bitumengehalte.
Verrekening van meer of minder te verwerken bitumen vindt plaats ten opzichte van het bij de referentiesamenstelling (proef 54) vastgelegde bitumengehalte.
- 02 Als prijs voor het bitumen wordt gehanteerd een bedrag van € 158,82 (index = 100,0) per ton, geïndexeerd volgens de index voor wegenbouwbitumen ten behoeve van de 'Risicoregeling GWW', geldend op de uiterste datum voor het indienen van de inschrijving.
De index voor wegenbouwbitumen wordt vastgesteld door de 'Raadscommissie Risicoregeling GWW'.
Bovenstaande laat het bepaalde in artikel 01.04.02 betreffende de verrekening van wijzigingen in kosten van bouwstofgroepen, onverlet.

BIJLAGEN

Bijlage 1 (Bijlage I) Bereiding van asfalt

Deze bijlage is vervallen.

Bijlage 2 (Bijlage II) Bereiding van asfalt, beoordeling conventionele productieprocessen

Deze bijlage is vervallen.

Bijlage 3 (Bijlage III) Bereiding van asfalt, beoordeling afwijkende productieprocessen

Deze bijlage is vervallen.

Bijlage 4 (Bijlage 52.5.1) Weegprocedure asfalt

Hiervoor Bijlage 81.2.1 uit de Standaard gebruiken.

MODELLEN

Model 52.5.1 Gegevens van het weegproces
Hiervoor Model 81.2.1 uit de Standaard gebruiken.

TABELLEN Deelhoofdstuk 52.5

Inhoudsopgave

*Uitsluitend de gewijzigde of nieuwe tabellen zijn in deze tervisielegging opgenomen.
Voor de overige, ongewijzigde tabellen, zie de Standaard 2020 in de Kennisbank van CROW.*

T 52.5.1	Eisen holle ruimte (% (V/V))
T 52.5.2	Eisen maximale afwijking omhulling open steenasfalt (mm)
T 52.5.3	Afwijking oplosbaar bindmiddelgehalte (% (m/m))
T 52.5.4	Maximale afwijking korrelverdeling mineraal aggregaat per monster (% (m/m))
T 52.5.5	Maximale afwijking zeeffracties mineraal aggregaat kleiner dan 2 mm en groter dan 63 μm (% (m/m)), gesteld aan één monster
T 52.5.6	Tekort aan laagdikte per laag (mm)
T 52.5.7	Verwerkingstemperaturen ($^{\circ}\text{C}$)
T 52.5.8	Verdeling bestekshoeveelheid ten behoeve van controle open steenasfalt, gietasfalt en asfaltmastiek
T 52.5.9	Eigenschappen van steenslag en grind
T 52.5.10	Eigenschappen van natuurlijk zand en brekerzand
T 52.5.11	Zand, korrelverdeling fractie 2 mm - 63 μm (% (m/m))
T 52.5.12	Standaardafwijkingen voor asfaltgranulaat
T 52.5.13	Ontwerpsamenstelling van waterbouwasfaltbeton (% (m/m))
T 52.5.14	Ontwerpsamenstelling van open steenasfalt (% (m/m))
T 52.5.15	Ontwerpsamenstelling van gietasfalt (% (m/m))
T 52.5.16	Ontwerpsamenstelling van asfaltmastiek (% (m/m))
T 52.5.17	Ontwerpsamenstelling van gebitumineerd zand (% (m/m))

Tabel 52.5.3 Afwijking oplosbaar bindmiddelgehalte (% (m/m))

asfaltsoort	één monster	gemiddelde van n monsters				
		n =	n =	n =	n =	n \geq
		2	3 t/m 5	6 t/m 10	11 t/m 19	20
onthouden van goedkeuring als de afwijking groter is dan						
waterbouw asfaltbeton	0,6	+0,50 -0,60	+0,40 -0,50	+0,30 -0,40	+0,25 -0,35	+0,20 -0,30
gietasfalt	2,8	+2,50 -2,80	+2,10 -2,50	+1,60 -2,00	+1,35 -1,60	+1,25 -1,40
Asfaltmastiek en asfaltmastiek 8	1,7	+1,50 -1,70	+1,30 -1,50	+1,00 -1,20	+0,80 -1,00	+0,75 -0,85
gebitumineerd zand	0,6	0,50	0,40	0,30	0,25	0,20

Tabel 52.5.4 Maximale afwijking korrelverdeling mineraal aggregaat per monster (% (m/m))

asfaltmengsels en asfaltsoorten	op zeef (mm)	onthouden van goedkeuring als de afwijking groter is dan
waterbouwasfaltbeton 0/22	22,4	4,0
	11,2	8,0
	8	8,0
	2	5,0
	0,063	1,0
waterbouwasfaltbeton 0/16	16	4,0
	8	8,0
	2	5,0
	0,063	1,0
gietasfalt	22,4	6,0
	2	10,0
	0,063	3,0
asfaltmastiek	8	5,0
	2	4,0 5,0
	0,063	2,0
gebitumineerd zand	2,0	15,0

Tabel 52.5.7 Verwerkingstemperaturen (°C)

asfaltsoort en toepassing	ten minste	ten hoogste
waterbouwasfaltbeton	130	190
gietasfalt	100	190
open steenasfalt	110	160
open steenasfalt op filterdoek van polypropreen	110	140
asfaltmastiek onder water in getijdezone aangebracht	100	170
asfaltmastiek boven water aangebracht	100	190
asfaltmastiek onder water aangebracht	100	170
gebitumineerd zand onder water in getijdezone aangebracht	80	100 110
gebitumineerd zand boven water aangebracht	90 80	150 160

Tabel 52.5.11 Zand, korrelverdeling fractie 2 mm - 63 µm (% (m/m))

door zeef	op zeef	open steenasfalt	waterbouw-asfaltbeton, gietasfalt, asfaltmastiek	asfaltmastiek 8
2 mm	500 µm	< 3,0	> 10,0	> 10,0 en < 50,0
500 µm	180 µm	-	-	> 30,0 en < 60,0
180 µm	63 µm	> 60,0	< 40,0	> 20,0 en < 45,0

Tabel 52.5.16 Ontwerpsamenstelling van asfaltmastiek (% (m/m))

door zeef (mm)	asfaltmastiek	asfaltmastiek 8
11,2	-	100
8	100	95 – 100
2 mm	96 - 100	65 – 75
0,063 mm	16 - 30	12 – 14
bitumengehalte "in"	15,3 - 18,0	12,5 – 15,0
bitumengehalte "in" met PR	-	13,0 – 15,5

52.8 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies

52.81 BEGRIPPEN

52.81.01 Steenmengsel

01 Te verstaan is onder:

- a. *menggranulaat*: een steenmengsel van gebroken betonpuin en gebroken metselwerkpuin.
- b. *asfaltgranulaat*: een steenmengsel van gebroken asfaltpuin (steenslag/grind, zand, vulstof en bitumen), afkomstig van opgebroken of gefreesd asfalt.

52.82 EISEN EN UITVOERING

52.82.01 Eisen aan het resultaat: steenmengsel

- 01 Steenmengsel over de voorgeschreven breedte in één laag aanbrengen. Bij een laag met een breedte van meer dan 2,00 m, het mengsel storten op het reeds aangebrachte materiaal en vervolgens uitschuiven over de ondergrond.
- 02 Tijdens transport en verwerking van steenmengsel ontmengen van het materiaal voorkomen.
- 03 Tijdens transport, verwerking en na aanbrengen van steenmengsel verstuiven van het materiaal voorkomen.
- 04 Bij aanvoer van steenmengsel over de aangebrachte funderingslaag regelmatig versporen.
- 05 Steenmengsel zo spoedig mogelijk verdichten, doch uiterlijk binnen één week na het aanbrengen.

52.82.02 Eisen aan het resultaat: menggranulaat

- 01 De verdichtingsgraad van het menggranulaat moet ten minste 97% zijn (eenpuntsproctorproef, proef 10).
- 02 De gemiddelde verdichtingsgraad van het menggranulaat moet ten minste 101% zijn (eenpuntsproctorproef, proef 10).
- 03 De afwijking in langs- en dwarsvlakheid van een afgewerkte laag menggranulaat gemeten onder een rei van 3 m lengte mag ten hoogste 15 mm bedragen.
- 04 De waterdoorlatendheid van het menggranulaat moet zijn kleiner dan 1×10^{-4} m/s (Proef 13).

52.82.03 Eisen aan het resultaat: ongebonden asfaltgranulaat

- 01 De verdichtingsgraad van het asfaltgranulaat moet ten minste 97% zijn (eenpuntsproctorproef, proef 10).
- 02 De gemiddelde verdichtingsgraad van het asfaltgranulaat moet ten minste 101% zijn (eenpuntsproctorproef, proef 10).
- 03 De afwijking in langs- en dwarsvlakheid van een afgewerkte laag asfaltgranulaat gemeten onder een rei van 3 m lengte mag ten hoogste 15 mm bedragen.
- 04 De waterdoorlatendheid van het asfaltgranulaat moet zijn kleiner dan 1×10^{-4} m/s (Proef 13).

Toelichting bij artikelen 52.82.02 en 52.82.03:

Uit de HANDREIKING VRAAGSPECIFICATIE ASFALT DIJKBEKLEDINGEN (STOWA 2017:

“Fundering

Voor de fundering zal er een eis worden opgesteld ten aanzien van de stijfheidsmodulus. De waarde waaraan de fundering moet voldoen, volgt uit het ontwerp. Daarnaast worden er eisen gesteld aan de verdichtingsgraad en korrelverdeling en waterdoorlatendheid. Dit laatste in verband met de eis dat de waterdoorlatendheid van de fundering kleiner moet zijn dan $1 \cdot 10^{-4}$ m/s.”

52.83 INFORMATIE-OVERDRACHT

52.83.01 *Productie en verwerking*

01 De aannemer verstrekt de directie gegevens over fabricaat, type en capaciteit van het in te zetten materieel. Deze gegevens maken deel uit van het algemeen tijdschema of van het gedetailleerd werkplan.

52.83.02 *Gegevens van bouwstoffen*

01 De aannemer verstrekt de directie een kopie van de prestatieverklaring van door hem geleverd menggranulaat.

02 De aannemer verstrekt de directie een bewijs van oorsprong van door hem geleverd steenmengsel, afgegeven en ondertekend door de leverancier ervan.
Op het bewijs van oorsprong van ongebonden steenmengsel moeten de in artikel 6 sub a. tot en met d. van NEN-EN 13285 vereiste gegevens zijn vermeld.

03 Elke aflevering van ongebonden steenmengsel moet vergezeld zijn van een afleveringsbon overeenkomstig het bepaalde in artikel 7 van NEN-EN 13285. Op een afleveringsbon moet tevens een verwijzing naar een bewijs van oorsprong zijn vermeld.

04 Als een bouwstof wordt geleverd onder certificaat afgegeven door een certificatie-instelling die daartoe is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie), wordt het certificaat geacht het bewijs van oorsprong voor de desbetreffende bouwstof te vervangen.

52.83.03 *Gegevens van meetresultaten*

01 Als in het bestek het leveren van steen of steenachtig materiaal voor funderingslagen van steenmengsel is voorgeschreven, verstrekt de aannemer de door of namens hem ondertekende resultaten van de metingen in middelen van vervoer aan de directie.

52.84 RISICOVERDELING EN GARANTIES

52.84.01 *Maatregelen tegen het verstuiven van materiaal*

01 Tenzij het bestek anders vermeldt, omvatten maatregelen tegen het verstuiven van materiaal tijdens transport, verwerken en na aanbrengen niet meer dan het regelmatig besproeien van het materiaal met water.

Toelichting bij artikel 52.84.01 lid 01:

In de RAW Catalogus Bepalingen wordt keuzebepaling 52.84.01 opgenomen, waarmee de bestekschrijver de eventuele aanvullende maatregelen in Deel 3 van het bestek kan vermelden (zie ook verderop in deze tervisielegging).

52.84.02 *Inrichting van het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van de fundering*

01 De directie verdeelt het werk in meetvakken overeenkomstig [proef 3](#).

02 De directie bepaalt per meetvak de locatie van de meetpunten waarop het onderzoek op verdichtingsgraad en samenstelling moet worden uitgevoerd.

03 Per meetvak bepaalt de directie op welke twee meetpunten de waterdoorlatendheid moet worden bepaald.

52.85 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

52.85.01 *Bedrijfscontrole*

01 Gedurende het aanbrengen van funderingslagen van steenmengsel verricht de aannemer bedrijfscontrole aangaande de korrelverdeling en de verdichtingsgraad van het steenmengsel en de dikte van de funderingslaag. Hij stelt de directie in de gelegenheid deze te volgen.

02 De in het vorige lid genoemde gegevens worden door de aannemer vastgelegd en desgevraagd aan de directie ter beschikking gesteld.

52.85.02 Aanbrengen funderingslagen van steenmengsel

01 Tot het aanbrengen van funderingslagen van steenmengsel wordt tevens gerekend het eventueel toevoegen van het voor de verdichting benodigde water.

52.86 BOUWSTOFFEN

52.86.01 Menggranulaat

01 Menggranulaat voor een fundering onder een dijkbekleding moet zijn een mengsel 0/16 of 0/31,5 van gebroken betonpuin en gebroken metselwerkpuin.

02 De fractie op zeef 8 mm mag bestaan uit ten hoogste 10% (m/m) nevenbestanddelen (proef 35).

03 Nevenbestanddelen zijn lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slak, asfalt, enzovoort.

04 De fractie op zeef 8 mm mag bestaan uit ten hoogste 5% (m/m) asfalt (proef 35).

05 De fractie op zeef 8 mm moet bestaan uit ten minste 50% (m/m) gebroken grind- en steenslagbeton en overig gebroken steen en steenachtig materiaal (proef 35).

06 Het materiaal uit lid 06 moet bestaan uit korrels met een droge dichtheid van ten minste 2.100 kg/m³ (NEN-EN 1097-6).

07 Het materiaal uit lid 06 moet bestaan voor ten minste 45% (m/m) uit gebroken grind- en steenslagbeton (proef 35).

08 De fractie op zeef 8 mm moet bestaan uit ten hoogste 50% (m/m) gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal (proef 35).

09 Het materiaal uit lid 06 moet bestaan uit korrels met een droge dichtheid van ten minste 1.600 kg/m³ (NEN-EN 1097-6).

10 De fractie op zeef 8 mm mag bestaan uit ten hoogste 1% (m/m en V/V) gips en niet steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort) (proef 35).

11 De fractie op zeef 8 mm mag bestaan uit ten hoogste 0,1% (m/m) verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort) (proef 35).

12 Volumebestendigheid van menggranulaat moet gelijk zijn aan of kleiner dan 5% (categorie V5 uit tabel 14 van NEN-EN 13242).

52.86.02 Asfaltgranulaat

01 Asfaltgranulaat voor een fundering onder een dijkbekleding moet zijn een mengsel van 75% - 80% (m/m) asfaltgranulaat type A1 en 20% - 25% (m/m) zand.

02 De fractie op zeef C8 van asfaltgranulaat type A1 (proef 35):

- mag niet minder dan 80% (m/m) asfalt bevatten;
- mag ten hoogste 20% (m/m) gebroken steen en steenachtig materiaal bevatten;
- mag ten hoogste 10% (m/m) zwak en poreus gebroken steen en steenachtig materiaal bevatten, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) kleiner dan 1.600 kg/m³ bezitten;
- mag ten hoogste 1% (zowel m/m als V/V) gips, niet-steenachtig materiaal en verteerbaar organisch materiaal bevatten;
- mag geen kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.

03 De korrelverdeling (proef 11.0) van het mengsel van asfaltgranulaat type A1 en zand moet voldoen aan de in tabel 52.8.1 genoemde eisen.

04 De volumebestendigheid van asfaltgranulaat moet gelijk zijn aan of kleiner dan 5% (categorie V5 uit tabel 14 van NEN-EN 13242).

52.87 MEET- EN VERREKENMETHODEN

52.87.01 *Controleren van de eigenschappen van de fundering*

01 De aannemer bepaalt de verdichtingsgraad (proef 3), de samenstelling (proef 35) en de waterdoorlatendheid (proef 13) van de fundering op de door de directie overeenkomstig artikel 52.84.02 bepaalde meetpunten.

52.87.02 *Hoeveelheidsbepaling te leveren steen of steenachtig materiaal*

01 Als in het bestek het leveren van steen of steenachtig materiaal voor funderingslagen van steenmengsel is voorgeschreven, wordt de te leveren hoeveelheid bepaald aan de hand van meting in middelen van vervoer.

52.87.03 *Meting in middelen van vervoer, nat materieel*

01 Bij aanvoer door middel van nat materieel worden alle vrachten gemeten bij de plaats van lossing. De meting geschiedt voor en na het lossen door opnemings van de ijk, waarbij rekening wordt gehouden met de dichtheid van het water.

02 Tenzij het bestek anders vermeldt, moet voor water een dichtheid van 1.000 kg/m³ worden aangehouden.

03 Tussen en tijdens de in lid 01 bedoelde metingen zijn de pompen gangvaardig en lens. Lossing van andere vracht dan te meten steen of steenachtig materiaal mag niet plaatsvinden. Controle op meters en peilstanden van ballasttanks moet mogelijk en toelaatbaar zijn zowel voor, tijdens, als na de lossing.

04 Van de in lid 01 bedoelde metingen worden de gegevens schriftelijk vastgelegd. De gegevens omvatten het soort materiaal, de naam en de grootte van het vaartuig, de datum en de aflezings- en berekeningen welke tot het bepalen van de hoeveelheden hebben geleid.

Toelichting bij artikel 52.87.03 lid 02:

In de RAW Catalogus Bepalingen wordt keuzebepaling 52.87.01 opgenomen, waarmee de bestekschrijver de eventuele afwijkende dichtheid in Deel 3 van het bestek kan vermelden (zie ook verderop in deze tervisielegging).

52.87.04 *Meting in middelen van vervoer, droog materieel*

01 Bij aanvoer door middel van droog materieel worden alle vrachten gemeten door het middel van vervoer voor en na het laden te wegen op een door de aannemer ter beschikking gestelde en door de directie goedgekeurde weegbrug. Op de weegbonnen het tarra- en brutoweegresultaat, de datum en het tijdstip van de weging vermelden. Daarnaast op de weegbonnen het nettoweegresultaat, het kenteken van het vervoermiddel, het soort materiaal en de bestemming vermelden.

52.87.05 *Verrekenmethode, hoeveelheden*

01 Indien steen of steenachtig materiaal bij levering een vochtgehalte (proef 9) heeft groter dan 10% (m/m) ten opzichte van het droge materiaal, wordt de hoeveelheid verrekend tot de massa van het droge materiaal vermeerderd met 10% (m/m).

02 Bij meting in middelen van vervoer wordt het vochtgehalte (proef 9) van het steen of steenachtig materiaal bepaald:

- bij aanvoer door middel van nat materieel, van alle vrachten, gemeten op de plaats van lossing;
- bij aanvoer door middel van droog materieel, van ten minste één aselekt gekozen vracht per dag, gemeten op de plaats van verwerking.

52.87.06 *Metten van de vlakheid*

01 De vlakheid wordt gemeten met een rei van 3 m lengte (NEN-EN 13036-8).

Deelhoofdstuk 52.8 Tabellen**Tabel 52.8.1 Korrelverdeling van het mengsel van asfaltgranulaat en zand**

Nominale sortering	0/31,5	
	massapercentage	
op zeef (mm)	min.	max.
45	-	0,0
31,5	0,0	10,0
16	10,0	40,0
4	40,0	65,0
2	50,0	75,0
0,063	92,0	100,0

RAW CATALOGUS met BEPALINGEN

(deze catalogus bevat 'keuzebepalingen' die de bestekschrijver kan opnemen in Deel 3 van het bestek; veelal wordt daarvoor in het desbetreffende artikel in de Standaard al de opmaat voor gegeven.)

Hoofdstuk
Deelhoofdstuk
Paragraaf
Artikel

52 Kust- en Oeverwerken

52.5 Gebonden bekledingsconstructies

52.56 BOUWSTOFFEN

- 52.56.01 *Bitumineus gebonden toepassing, vulstof (fabrieksmatig bereide vulstof)*
01 In aanvulling op artikel 52.56.03 lid 01 van de Standaard moet zeer zwakke vulstof kalksteenvulstof zijn.

52.8 Fundering onder gebonden bekledingsconstructies

52.84 RISICOVERDELING EN GARANTIES

- 52.84.01 *Maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal*
01 In aanvulling op artikel 52.84.01 van de Standaard moeten de maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal tevens omvatten:
- ...
@ AANVULLENDE MAATREGELEN VERMELDEN. @

52.87 MEET- EN VERREKENMETHODEN

- 52.87.01 *Meting in middelen van vervoer, nat materieel*
01 In afwijking van artikel 52.87.03 lid 02 van de Standaard moet voor de dichtheid van water worden aangehouden **** kg/m³.
- ...
@ DEZE BEPALING OPNEMEMN IN DEEL 3 VAN HET BESTEK ALS ER MOET WORDEN @
@ GEREKEND MET EEN ANDERE DICHTHEID (BIJVOORBEELD VAN ZOUT WATER). @
2 OP DE PLAATS VAN DE **** DE WAARDE VAN DE DICHTHEID VERMELDEN. @