

Hoofdstuk 82 Betonverhardingen

Vastgesteld door de RAW-Raad
Maart 2025

Ter visie

Deze tervisielegging is bedoeld voor de beoordeling van de erin opgenomen voorlopige RAW-teksten.

Deze teksten zijn uitdrukkelijk nog niet bedoeld voor toepassing in contracten.

Reacties voor 29 april 2025

CROW maakt praktische kennis direct toepasbaar



Kennisplatform CROW is de drijvende kracht achter een duurzame inrichting van de fysieke leefomgeving in Nederland. We ontwikkelen collectieve kennis over infrastructuur en mobiliteit; voor én met de sector. Als kennisplatform bieden we praktische oplossingen en bevorderen we directe toepasbaarheid van deze kennis. Iedereen die een stap buiten de deur zet, ervaart het onschatbare belang van onze publicaties en richtlijnen, opleidingen, netwerken en community's.

Werken aan praktische oplossingen is voor ons vanzelfsprekend. Dat doen we met ruim 120 professionals in Ede (hoofdkantoor) en Utrecht.
CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk.

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

Beoordelingsprocedure



Resultaatsbeschrijvingen en technische bepalingen worden nadat ze zijn opgesteld door de RAW-werkgroep door CROW getoetst aan de uitgangspunten van de systematiek. Vervolgens worden zij beoordeeld door de Juridische en Bestekstechnische Commissie op een juiste aansluiting bij wet- en regelgeving en de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken (UAV). Wanneer deze commissie geen bezwaar heeft tegen publicatie, worden de teksten ter vaststelling als 'Voorlopige tekst' aangeboden aan de RAW-Raad. Hierna kan tervisielegging van deze 'Voorlopige tekst' plaatsvinden middels onderhavig document. Dit document is gepubliceerd voor de beoordeling van de daarin opgenomen 'voorlopige teksten' door de gebruikers van RAW.

Bij voorkeur ontvangen wij uw reactie per e-mail volgens het bijbehorende reactieformulier. U kunt daarvoor het volgende e-mailadres gebruiken: henk.kuipers@crow.nl

Na verwerking door de werkgroep van reacties op de tervisielegging, en opnieuw beoordeling door CROW en de Juridische en Bestekstechnische Commissie wordt het eindresultaat aan de RAW-Raad aangeboden ter vaststelling als 'Definitieve tekst'.

De 'Definitieve tekst' kan door bestekschrijvers op vrijwillige basis worden toegepast totdat deze tekst is opgenomen in de eerstvolgende release van de bestekschrijfsoftware. Vanaf dat moment is gebruik van deze tekst verplicht.

Copyright © 2025, 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 veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van bovengenoemde stichting, met uitzondering van 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.



Inhoudsopgave



Inhoudsopgave.....	5
Verantwoording.....	10
Aanleiding	10
Beknopte toelichting op de aanpassingen.....	10
Duurzaamheid	10
Catalogus Resultaatbeschrijving	12
82.01 Voorbereidende werkzaamheden	12
82.01.01 Afwerken zandbed.....	12
82.03 Zagen van betonverharding	13
82.03.01 Zagen betonverharding.....	13
82.04 Betonverharding	14
82.04.01 Ruwen oppervlak van beton	14
82.04.02 Aanbrengen textuur betonoppervlak	15
82.04.03 Stroef maken verhardingsoppervlak van beton	16
82.04.04 Repareren van scheuren in beton.....	17
82.04.05 Repareren van beschadigingen in beton	18
82.04.06 Herstellen voegvulling in betonverharding	19
82.04.07 Beschermen oppervlak betonverharding	20
82.04.08 Aanbrengen figuratie betonoppervlak.	21
82.05 Aanbrengen betonverharding	22
82.05.01 Aanbrengen onderlegmateriaal.....	22
82.05.02 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag	23
82.05.03 Aanbrengen verhardingslaag van beton in twee lagen	26
82.05.04 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag voor een rotonde	29
82.05.05 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag - proefvak.....	32
82.05.06 Aanbrengen verhardingslaag van beton in twee lagen - proefvak.....	35
82.05.07 Aanbrengen verhardingslaag van vezelbeton in een laag.....	38
82.07 Aanbrengen voegen.....	41
82.07.01 Aanbrengen dwarsvoegen.....	41
82.07.02 Aanbrengen langsvoeg.	42
82.08 Aanbrengen wapening	43
82.08.01 Aanbrengen betonstaal voor betonverharding	43
82.08.02 Aanbrengen gepuntlaste wapeningsnet betonverharding	44
82.09 Aanbrengen betonnen lijnconstructies.....	46
82.09.01 Aanbrengen betonnen trottoirband- in werk gestort.....	46
82.09.02 Aanbrengen betonnen rotondeband - in werk gestort.....	47
82.09.03 Aanbrengen betonnen goot - in het werk gestort.....	48

82.10 Aanbrengen geprefabriceerde betonplaten.....	49
82.10.01 Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten.....	49
82.71 Opbreken betonverhardingen.....	50
82.71.01 Opbreken ongewapende betonverharding.....	50
82.71.02 Opbreken gewapende betonverharding.....	52
82.71.03 Opnemen verharding van geprefabriceerde betonplaten.....	53
82.71.04 Beuken ongewapende betonverharding.....	55
82.71.05 Breken van cementgebonden verhardingsmateriaal.....	56
82.71.06 Breken van cementgebonden verhardingsmateriaal.....	57
82.81 Beheer betonverhardingen (beeldkwaliteit).....	58
82.81.01 Beheersen oneffenheid-betonverharding.....	58
82.81.22 Beheersen scheurvorming-betonverharding.....	59
82.21.23 Beheersen zetting-betonverharding.....	60
Standaard RAW Bepalingen en Proeven.....	64
82 Betonverhardingen.....	64
82.0 Betonverharding, algemeen.....	64
82.01 Begrippen.....	64
82.02 Eisen en uitvoering.....	64
82.03 Informatieoverdracht.....	64
82.04 Risicoverdeling en garanties.....	64
82.05 Bijbehorende verplichtingen.....	64
82.06 Bouwstoffen.....	64
82.07 Meet- en verrekenmethoden.....	64
82.1 Betonverhardingen.....	65
82.11 Begrippen.....	65
82.11.01 <i>Algemeen</i>	65
82.12 Eisen en uitvoering.....	65
82.12.01 Stroefheid en textuur van het wegoppervlak.....	65
82.12.02 Vlakheid van het wegoppervlak.....	65
82.12.03 Laagdikte en plaatbreedte van de betonverharding.....	66
82.12.04 In het werk gestorte betonnen lijnconstructies.....	67
82.12.05 Betondruksterkte.....	67
82.12.06 Verwerken betonspecie.....	68
82.12.07 Verwerkingsomstandigheden.....	68
82.12.08 Transport van betonspecie.....	68
82.12.09 Verwerken betonspecie.....	69
82.12.10 Verdichten betonspecie.....	69
82.12.11 Bescherming van betonspecie na het aanbrengen.....	69

82.12.12	Voegen	70
82.12.13	Vorst- dooibestandheid	71
82.13	Informatieoverdracht	71
82.13.01	Voegenplan	71
82.13.02	<i>Wapening</i>	71
82.13.03	Gedetailleerd werkplan	71
82.13.04	Geschiktheidsonderzoek betonspecie	72
82.13.05	Bedrijfscontrole.....	72
82.13.06	Weersverwachting.....	72
82.13.07	Afleveringsbon betonspecie.....	72
82.13.08	Bewijs van oorsprong hulpstoffen in betonspecie	73
82.13.09	Bewijs van oorsprong betonstaal of wapeningsnetten	73
82.13.10	Bewijs van oorsprong voegvullingsmateriaal	73
82.14	Risicoverdeling en garanties	73
82.14.01	Verwerken betonspecie	73
82.14.02	Bedrijfscontrole.....	73
82.14.03	Belasting van een betonverharding	74
82.14.04	Werkverkeer op gebonden funderingslagen.....	74
82.14.05	Kwaliteitsborging.....	74
82.14.06	Beoordeling van de kwaliteit van de betonverharding.....	75
82.14.07	Onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlak van een betonverharding	75
82.14.08	Inrichting van het onderzoek naar de laagdikte van de betonverharding.....	76
82.14.09	Onderzoeksresultaten.....	76
82.14.10	Stroefheid.....	76
82.14.11	Vlakheid in langsrichting	76
82.14.12	Karakteristieke kubusdruksterkte.....	77
82.14.13	Druksterkte van het aangebrachte beton gemeten aan cilinders geboord uit de verharding	77
82.14.14	Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met gebruikmaking van de kubusdruksterkte	78
82.14.15	Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met nieuw te boren cilinders	79
82.14.16	Inrichting van het onderzoek naar vorst-dooi bestandheid van de betonverharding.....	80
82.14.17	Bewaren gegevens	81
82.14.18	<i>Garantie</i>	81
82.15	Bijbehorende verplichtingen	82
82.15.01	<i>Algemeen</i>	82
82.15.02	Geschiktheidsonderzoek	82
82.15.03	Bereiding betonspecie	83

82.15.04	Aanbrengen voegen	82
82.15.05	Aanbrengen betonstaal en gepuntlaste wapeningsnetten	83
82.15.06	Afzetting en bewaking	83
82.15.07	Schoonmaken betonverharding	84
82.15.08	Karakteristieke kubusdruksterkte	84
82.15.09	Boren van cilinders uit de aangebrachte betonverharding voor de bepaling van de betondruksterkte of ter verificatie van de sterkteklasse	84
82.15.10	Bepaling laagdikte	84
82.16	Bouwstoffen	85
82.16.01	<i>Steen</i> slag	85
82.16.02	<i>Grind</i>	85
82.16.03	<i>Zand</i>	85
82.16.04	Deuvels en koppelstaven	86
82.16.05	Nabehandelmiddel	86
82.16.06	Bitumineuze voegvullingsmassa	86
82.16.07	Betonspecie	86
82.16.08	Vezels voor vezelbeton	87
82.17	Meet- en verrekenmethoden	87
82.17.01	Stroefheid	87
82.17.02	Textuurdiepte	87
82.17.03	Vlakheid in dwarsrichting	87
82.17.04	Vlakheid in langsrichting	87
82.17.05	Laagdikte	88
82.17.06	Laagdikte, geboorde cilinders	88
82.17.07	Laagdikte, profielwaterpassing	88
82.17.08	Karakteristieke kubusdruksterkte	88
82.17.09	Druksterkte van het beton, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding	89
82.17.10	Vorst-/dooi bestandheid van de betonverharding, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding	89
82.17.11	<i>Wapening, hoeveelheidsbepaling</i>	90
Tabel 82.1.1	Eisen stroefheid en textuur	90
Tabel 82.1.2	Eisen afwijking in vlakheid	91
Tabel 82.1.3	Afwijking van toegestane afwijkingen in vlakheid in langsrichting	92
Tabel 82.1.5	Eigenschappen steenslag en grind	93
Tabel 82.1.6	Wegtypen en Gebruiksfuncties (conform Wegbeheer)	94
82.8	Betonverhardingen, beheer en onderhoud	95
82.81	Begrippen	95
82.81.01	Beeldkwaliteit	95

82.82	Eisen en uitvoering.....	95
82.82.01	Beheersen oneffenheid – betonverharding.....	95
82.82.02	Beheersen scheurvorming – betonverharding.....	95
82.82.03	Beheersen zetting – betonverharding.....	96
82.83	Informatieoverdracht.....	96
82.84	Risicoverdeling en garanties.....	96
82.85	Bijbehorende verplichtingen.....	96
82.86	Bouwstoffen.....	96
82.87	Meet- en verrekenmethoden.....	96
RAW-Catalogus met bepalingen.....		97
82 Betonverhardingen.....		97
82.0 Betonverharding, algemeen.....		97
82.1 Betonverhardingen.....		97
82.12	Eisen en uitvoering.....	97
82.12.02	Vlakheid van het wegoppervlak.....	97
82.12.03	Laagdikte en plaatbreedte van de betonverharding.....	97
82.12.05	Proefvak, eisen gesteld aan de druksterkte.....	97
82.12.13	<i>Vorst- dooibestandheid</i>	97
82.14	Risicoverdeling en garanties.....	97
82.14.02	<i>Proefvak</i>	98
82.14.14	Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton.....	98
82.15	Bijbehorende verplichtingen.....	98
82.15.02	Merken betonplaten.....	98
82.15.50	<i>Proefvak</i>	98
82.17	Meet- en verrekenmethoden.....	99
82.17.01	Stroefheid.....	99
82.17.05	<i>Laagdikte</i>	99
82.17.07	Afwijkingen van lengte- en dwarsprofiel.....	99
82.8 Betonverhardingen, beheer en onderhoud <i>Er zijn geen aanvullende catalogus bepalingen in dit deelhoofdstuk</i>		99



Verantwoording

Een toelichting op de RAW-systematiek vind u op www.raw.nl via deze link:
<https://www.raw.nl/over-raw/de-raw-systematiek>

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

Aanleiding

De belangrijkste redenen voor actualisatie/herziening van H82 Betonverhardingen zijn:

- a. Betonverhardingen heeft lange tijd geen herziening gekend met een werkgroep.
- b. Actualisatie van de bestaande Standaardbepalingen, Resultaatsbeschrijving en RAW-Catalogus met bepalingen naar de huidige eisen en werkwijze voor betonverhardingen.
- c. De ontwikkelingen in NEN-EN en Eurocode verwerken in RAW en een controle slag met betrekking tot diverse CUR-aanbevelingen.
- d. Het hoofdstuk aanvullen met duurzaamheidsaspecten.

Beknopte toelichting op de aanpassingen

1. Actuele, gedragen criteria, eisen en meetmethoden voor RAW die aansluiten bij vigerende Europese regelgeving NEN-EN en Eurocode.
2. Screening van huidige inhoud H82 Betonverhardingen op een detailniveau dat past professioneel opdrachtgeverschap en opdrachtnemerschap.
3. De herziening moet resulteren dat een bestrekschrijver op een logische manier de betonverhardingwerkzaamheden in een bestek kan opnemen naar de laatste stand van de techniek en werkwijze.

De aanpassingen zijn in diverse artikelen en resultaatsbeschrijvingen doorgevoerd. Deze hebben voornamelijk betrekking op ontwikkelingen in de vernieuwde eisen, uitvoering van betonverhardingen en zijn aangedragen door de werkgroepleden.

Duurzaamheid

Binnen de werkgroep is gesproken over de mogelijkheden om dit hoofdstuk te verduurzamen. De duurzaamheidsaspecten zijn terug te vinden in verwerkings-omstandigheden, bouwstoffen, en het hergebruik van materialen.

Winst te behalen door inzet van elektrisch materieel en toepassen van duurzame hulpconstructiematerialen. Dit valt echter onder de noemer SEB en MKI en is een apart verduurzamingstraject binnen RAW.



Catalogus Resultaatbeschrijving

82.01 Voorbereidende werkzaamheden

82.01.01 Afwerken zandbed



Werkcategorie:		82	Betonverhardingen			Versie 2025- 09
Subwerkcategorie:		01	Voorbereidende werkzaamheden			
Romptekst		01	Afwerken zandbed.			
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						Afwerken van het zandbed voor de aan te brengen verhardingslaag.
						<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>
						Het zandbed onmiddellijk voor het aanbrengen van de verhardingslaag verdichten, zo nodig onder toevoeging van water en afwerken. <i># Als wordt voorzien dat grond moet worden ontgraven en vervoerd, dan hiervoor besteksposten opnemen uit werkcategorie 22 Grondwerk.</i>
1						Afwerken tot * m buiten de daarop aan te brengen verhardingslaag
2						Afwerken <i># Vermelden tot welke afstand buiten de verschillende aan te brengen verhardingslagen het zandbed afgewerkt moet worden.</i>
	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 [van 0,20 tot 0,60 m]
	3					Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld <i># Per verhardingslaag de dikte aangeven. Dikte tot ten hoogste 0,60 m.</i>
	-					<i>Positie 2 inhoud 3 alleen gebruiken in samenhang met positie 1 inhoud 2.</i>
		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 eenpuntsproctorproef
						m2

82.04 Betonverharding
82.04.01 Ruwen oppervlak van beton



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.	2025-09
Romptekst	01	Ruwen oppervlak van beton.	
deficode	teksten		eenheid
1	2	3	4
5	6	<p>Ruwen oppervlak van beton. # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Eventueel ruwen omschrijven.</i></p> <p>1 Vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # <i>Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.</i></p> <p>2 Vrijgekomen materialen vervoeren naar # <i>Plaats van bestemming vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i></p> <p>3 De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.</i></p>	
			m2

82.04.02 Aanbrengen textuur betonoppervlak



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie	
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.				2025-	
Romptekst	02	Aanbrengen textuur betonoppervlak.				09	
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
1						<p>Aanbrengen textuur betonoppervlak. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Betonspecie-oppervlak zodanig afwerken dat een textuurdiepte gemeten volgens proef 76 van de Standaard wordt verkregen van ten minste * mm en ten hoogste * mm</p>	m2
	1					<p>Het betonspecie-oppervlak met een bezem afstrijken, dwars op de rijrichting <i># Bezem omschrijven.</i></p>	
	2					<p>Groeven in het betonspecie-oppervlak aanbrengen, dwars op de rijrichting door <i># Groeventrekker omschrijven.</i></p>	
	3					<p>Betonspecie-oppervlak instrooien met <i># Instrooimateriaal omschrijven en hoeveelheid per m² vermelden. Eventueel nabewerking vermelden.</i></p>	m3
	4					<p>Betonspecie-oppervlak uitwassen <i># Methode omschrijven. Eventueel eisen opnemen in deel 3 van het bestek.</i></p>	
	5					<p>Betonspecie-oppervlak afstrijken met jute-slab <i># Methode omschrijven. Eventueel eisen opnemen in deel 3 van het bestek.</i></p>	

82.04.04 Repareren van scheuren in beton.



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.				2025-
Romptekst	04					09
deficode		teksten				eenhei
						d
1	2	3	4	5	6	
						Repareren van scheuren in beton.
						<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Wijze van repareren omschrijven.</i>
				1		Vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). <i># Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.</i>
				2		Vrijgekomen materialen vervoeren naar <i># Plaats van bestemming vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i>
				3		De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen <i># Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.</i>
						m

82.04.05 Repareren van beschadigingen in beton



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.				2025-
Romptekst	05	Repareren van beschadigingen in beton.				09
deficode		teksten				eenhei
						d
1	2	3	4	5	6	
						Repareren van beschadigingen in beton. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Wijze van repareren omschrijven.
					1	Vrijgekomen materialen verwerken volgens bestekspostnr(s). # Bestekspostnr(s). vermelden. Materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.
					2	Vrijgekomen materialen vervoeren naar # Plaats van bestemming vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.
					3	De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden. Milieuhygiënische kwaliteit van de materialen vermelden. Indicatie van hoeveelheden vermelden.
						m2

82.04.06 Herstellen voegvulling in betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.				2025-
Romptekst	06	Herstellen voegvulling in betonverharding.				09
deficode	teksten				eenhei	
					d	
1	2	3	4	5	6	
						Herstellen voegvulling in een betonverharding. # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Voegvullingsmateriaal: # <i>Materiaal nader omschrijven.</i>
				1		Vrijgekomen materialen vervoeren naar # <i>Plaats van bestemming vermelden, bijvoorbeeld: een inrichting. Indicatie van hoeveelheden vermelden. Eventueel wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i>
						m

82.04.07 Beschermen oppervlak betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie	2025-09
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.		
Romptekst	07	Beschermen oppervlak betonverharding		
deficode		teksten	eenheid	
1	2	3	4	5
1				
2				
3				

1	2	3	4	5	6		eenheid
						Beschermen oppervlak betonverharding	m2
						<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden vermelden. Wijze van beschermen omschrijven.</i>	
1						Betonspecie-oppervlak beschermen met curing compound #	m2
						<i>Eventueel de curing compound nader omschrijven en de dosering per m².</i>	
2						Betonspecie-oppervlak beschermen met kunststoffolie #	m2
						<i>Eventueel de kunststoffolie nader omschrijven.</i>	
3						Betonspecie-oppervlak beschermen met materiaal ter keuze aannemer	m2

82.04.08 Aanbrengen figuratie betonoppervlak.



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie	2025-09		
Subwerkcategorie:	04	Behandelen oppervlak betonverharding.				
Romptekst	08	Aanbrengen figuratie betonoppervlak.				
deficode	teksten			eenheid		
1	2	3	4	5		
				6		
					Aanbrengen figuratie betonoppervlak	m2
					<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden vermelden. Wijze van beschermen omschrijven.</i>	
1					Betonspecie-oppervlak onder afschot afwerken	
2					Betonspecie-oppervlak tonrond afwerken tot ca. 50 mm boven de betonband	
					Helling oplopend tot ten hoogste 1 : 10	
	1				Figuratie aanbrengen door stencilprint in het betonoppervlak te rollen met een structuurroller	
	2				Figuratie aanbrengen door rubbermatten in het betonoppervlak te drukken met een stamper	
	3				Figuratie aanbrengen door (stalen) mallen in het betonoppervlak te slaan met een stamper	
		1			Figuratie aanbrengen haaks op de rijrichting	
		2			Figuratie aanbrengen met de rijrichting mee	
			1		Figuratie bestaande uit BKK in halfsteens verband	
			2		Figuratie bestaande uit dikformaat in halfsteens verband	
			3		Figuratie bestaande uit BKK in blokverband	
			4		Figuratie bestaande uit tegelprint 30 x 30 in halfsteens verband	
			5		Figuratie bestaande uit bassalton motief	
			6		Figuratie bestaande uit cobblestone motief	
			7		Figuratie bestaande uit <i># Figuratie omschrijven. Eventuele bijzonderheden vermelden.</i>	

82.05 Aanbrengen betonverharding
80.05.01 Aanbrengen onderlegmateriaal



Werkcategorie: 82		Betonverhardingen				Versie 2025- 09	
Subwerkcategorie: 05		Aanbrengen betonverharding.					
Romptekst 01		Aanbrengen onderlegmateriaal.					
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen onderlegmateriaal. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.	m2
1						Papier: # Materiaal omschrijven, gewicht per m ² vermelden.	m2
2						Folie: # Materiaal omschrijven, eventueel gewicht per m ² of dikte vermelden.	m2
	1					Aanbrengen met een overlap # Lengte van de overlap vermelden.	
	-					Positie 2 inhoud 1 alleen gebruiken als de overlap moet worden voorgeschreven.	

82.05.02 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag



Werkcategorie:		82	Betonverhardingen			Versie 2025- 09	
Subwercategorie:		05	Aanbrengen betonverharding.				
Romptekst		02	Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag.				
deficode		teksten				eenhei d	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.	m2
1						Ongewapende betonverharding	
2						Gewapende betonverharding; niet doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). vermelden.	
3						Gewapende betonverharding; doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). vermelden.	
	1					Totale breedte * m; in 1 keer aan te brengen	
	2					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in * stroken met een breedte van * m	
	3					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in een strook met een breedte van * m en een strook met de breedte van * m	
	4					Breedte verlopend van * m tot * m, volgens # Tekeningnr(s). vermelden.	
		1				Op het zandbed	
		2				Op een zandbed dat is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		3				Op het maaiveld	
		4				Op een ondergrond die is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		5				Op een inlage aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		6				Op een funderingslaag # Soort funderingslaag omschrijven.	
		7				Op een bestaande verhardingslaag # Eventueel soort verhardingslaag omschrijven.	
		8				Op een verhardingslaag aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden	
			1			Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05, ter keuze van de aannemer # Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.	m3
				2		Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse *	m3

		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	
3		<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse *</p>	m ³
		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	
4		<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie: Milieuklasse *</p>	m ³
		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN- EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	
5		<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse *</p>	m ³
		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN- EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	
6		<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse *</p>	m ³
		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN- EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	

				1	Toe te passen hulpstof: # Hulpstof nader omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd en dosering per m ³ vermelden.
				-	Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven.



82.05.03 Aanbrengen verhardingslaag van beton in twee2 lagen



Werkcategorie: 82		Betonverhardingen				Versie 2025- 09	
Subwercategorie: 05		Aanbrengen betonverharding.					
Romptekst 03		Aanbrengen verhardingslaag van beton in twee2 lagen					
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen verhardingslaag van beton in twee lagen. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.	m2
1						Ongewapende betonverharding	
2						Gewapende betonverharding; niet doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). invullen.	
3						Gewapende betonverharding; doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). invullen.	
	1					Totale breedte * m; in 1 keer aan te brengen	
	2					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in * stroken met een breedte van * m	
	3					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in een strook met een breedte van * m en een strook met de breedte van * m	
	4					Breedte verlopend van * m tot * m, volgens # Tekeningnr(s). vermelden.	
		1				Op het zandbed	
		2				Op een zandbed dat is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		3				Op het maaiveld	
		4				Op een ondergrond die is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		5				Op een inlage aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.	
		6				Op een funderingslaag # Soort funderingslaag nader omschrijven.	
		7				Op een bestaande verhardingslaag # Eventueel soort verhardingslaag nader omschrijven.	
		8				Op een verhardingslaag aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden	
			1			Bovenlaag: laagdikte * m Betonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.	m3
						Onderlaag: laagdikte * m Betonspecie: Milieuklasse *	m3

		<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	
2		<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden</i></p>	m3
		<p>Onderlaag: laagdikte * m Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte volgens NEN-EN 206+NEN 8005) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
3		<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspecie: Milieu-klasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
		<p>Onderlaag: laagdikte * m Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
4		<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieu-klasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p>	m3

		<p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i> Onderlaag: laagdikte * m Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieu-klasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
1		<p>Toe te passen hulpstof: # <i>Hulpstof nader omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd.</i></p>	
-		<p><i>Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven. Aangeven voor welke laag de hulpstof toegepast moet worden.</i></p>	

82.05.04 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag voor een rotonde



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie	2025-09
Subwerkcategorie:	05	Aanbrengen betonverharding.		
Romptekst	04	Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag voor een rotonde		
deficode		teksten	eenheid	
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
1				
2				
3				
4				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
	1			
	2			

	<p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	
3	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistings-hoogten]</p> <p>Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i></p> <p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
4	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistings-hoogten]</p> <p>Betonspecie:</p> <p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
5	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistings-hoogten]</p> <p>Betonspecie voor steenslagbeton:</p> <p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
6	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistings-hoogten]</p> <p>Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i></p> <p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
	<p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	

				1	Toe te passen hulpstof: # Hulpstof nader omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd en dosering per m ³ vermelden.
				-	Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven. Aangeven voor welke laag de hulpstof toegepast moet worden.



82.05.05 Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag - proefvak



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	05	Aanbrengen betonverharding.				2025-
Romptekst	05	Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag - proefvak				09
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						Aanbrengen verhardingslaag van beton in een laag in een proefvak.
						<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>
1						Ongewapende betonverharding
2						Gewapende betonverharding; niet doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). vermelden.
3						Gewapende betonverharding; doorgaand-gewapend Voor wapening zie # Bestekspostnr(s). vermelden.
	1					Totale breedte * m; in 1 keer aan te brengen
	2					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in * stroken met een breedte van * m
	3					Totale breedte * m; ter keuze van de aannemer aan te brengen in 1 keer of in een strook met een breedte van * m en een strook met een breedte van * m
	4					Breedte verlopend van * m tot * m, volgens # Tekeningnr(s). vermelden.
		1				Op het zandbed
		2				Op een zandbed dat is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.
		3				Op het maaiveld
		4				Op een ondergrond die is voorberekt volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.
		5				Op een inlage aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.
		6				Op een funderingslaag # Soort funderingslaag omschrijven.
		7				Op een bestaande verhardingslaag # Eventueel soort verhardingslaag omschrijven.
		8				Op een verhardingslaag aangebracht volgens # Bestekspostnr(s). vermelden.
			1			Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten]
						Betonspecie:
						Milieuklasse *
						Consistentieklasse ter keuze van de aannemer
						Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #
						Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05)
						Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.
			2			Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten]
						Betonspecie voor steenslagbeton:
						Milieuklasse *
						m2
						m3
						m3

	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p>	
3	<p>Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse *</p>	m3
4	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p>	
4	<p>Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie: Milieuklasse *</p>	m3
5	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p>	
5	<p>Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse *</p>	m3
6	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p>	
6	<p>Laagdikte * m [Zie RAW-handleiding voor bekistingshoogten] Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse *</p>	m3
	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p>	

				1	Toe te passen hulpstof: # Hulpstof omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd en dosering per m ³ vermelden.
				-	Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven.



	<p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	
2	<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspacie voor steenslagbeton: Milieu-klasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden</i> Onderlaag: laagdikte * m</p>	m3
	<p>Betonspacie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieu-klasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
3	<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspacie: Milieu-klasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013), artikel 4.2.2 Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i> Onderlaag: laagdikte * m</p>	m3
	<p>Betonspacie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieu-klasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877- 2:2013), artikel 4.2.2 Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
4	<p>Bovenlaag: laagdikte * m Betonspacie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieu-klasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p>	m3

	<p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment nader omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p> <p>Onderlaag: laagdikte * m</p> <p>Betonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i></p> <p>Milieuklasse *</p> <p>Consistentieklasse ter keuze van de aannemer</p> <p>Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: #</p> <p>Sterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2)</p> <p>Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer</p>	m3
1	<p>Toe te passen hulpstof: # <i>Hulpstof omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd.</i></p>	
-	<p><i>Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven. Aangeven voor welke laag de hulpstof moet worden toegepast.</i></p>	



2	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Vezelbetonspecie voor steenslagbeton: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Druksterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Buig-treksterkte * (gemeten overeenkomstig NEN-EN 14651 en CUR-Aanbeveling 35; bepaling van de invloed van polypropyleenvezels op de vorming van plastische krimp scheuren volgens CUR-Aanbeveling 42) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
3	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Vezelbetonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i> Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Druksterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Buig-treksterkte * (gemeten overeenkomstig NEN-EN 14651 en CUR-Aanbeveling 35; bepaling van de invloed van polypropyleenvezels op de vorming van plastische krimp scheuren volgens CUR-Aanbeveling 42) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
4	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Vezelbetonspecie: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Druksterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013), artikel 4.2.2) Buig-treksterkte * (gemeten overeenkomstig-NEN-EN 14651 en CUR-Aanbeveling 35; bepaling van de invloed van polypropyleenvezels op de vorming van plastische krimp scheuren volgens CUR-Aanbeveling 42) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m^3 vermelden.</i></p>	m3
5	<p>Laagdikte * m [Zie handleiding voor bekistingshoogten] Vezelbetonspecie voor steenslagbeton: Milieu-klasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Druksterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Buig-treksterkte * (gemeten overeenkomstig NEN-EN 14651 en CUR-Aanbeveling 35; bepaling van de invloed van</p>	m3

	6	<p>polypropyleenvezels op de vorming van plastische krimp scheuren volgens CUR-Aanbeveling 42) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p> <p>Laagdikte * m [<i>Zie handleiding voor bekistingshoogten</i>] Vezelbetonspecie met toeslagmateriaal: # <i>Toeslagmateriaal nader omschrijven, zo nodig bouwstofeisen in deel 3 van het bestek opnemen.</i></p> <p>Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: # Druksterkteklasse van het verharde beton, gemeten aan uit de verharding geboorde cilinders: CC * (sterkteklasse volgens NEN-EN 13877-2:2013, artikel 4.2.2) Buig-treksterkte * (gemeten volgens NEN-EN 14651 en CUR-Aanbeveling 35; bepaling van de invloed van polypropyleenvezels op de vorming van plastische krimp scheuren volgens CUR-Aanbeveling 42) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer # <i>Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i></p> <p>1 Toe te passen hulpstof: # <i>Hulpstof nader omschrijven, aangeven welke eigenschappen van het beton of de betonspecie worden verlangd en dosering per m³ vermelden.</i></p> <p>- <i>Deze positie gebruiken als het toevoegen van hulpstoffen aan de betonspecie moet worden voorgeschreven.</i></p>	m3
--	---	---	----

82.07 Aanbrengen voegen
82.07.01 Aanbrengen dwarsvoegen



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie	
Subwerkcategorie:	07	Aanbrengen voegen.	2025-09	
Romptekst	01	Aanbrengen dwarsvoegen.		
deficode	teksten		eenheid	
1	2	3	4	
5	6			
1		Aanbrengen dwarsvoegen. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.		m
2		Niet verdeuvelde dwarsvoeg		
		Verdeuvelde dwarsvoeg; Deuvels: Lengte * m, Kenmiddellijn * mm; Treksterkte: * MPa Ten minste 250 MPa, op basis van NEN-EN 13877-3. Overige specificaties: # Plaats, hoeveelheid of aantal, en soort hechtende coating van de deuvels (op basis van polyamide, acrylaat, of polyetheen of gelijkwaardig) omschrijven. Vorm van de voeg op voegenplan aangeven. Zie ook de Standaard, artikel 82.16.04,		kg
	1	Afstand deuvels * m h.o.h.		
	2	Verdeling van de deuvels over de voeg: # Eventueel tekeningnr(s). vermelden in samenhang met gereduceerd deuvelen.		
		1	Door-zagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm	
		2	Door-zagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm De voeg inzagen over een hoogte van ten minste * mm	
		3	Door-zagen en opzagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm over een hoogte van * mm vanaf de bovenkant verharding, opzagen ter breedte van * mm over een hoogte van * mm vanaf de bovenkant verharding	
		4	Met aan te brengen plasticfolie; voegafstand volgens voegenplan # Folie omschrijven.	m
		5	Met aan te brengen plasticfolie; voegafstand volgens voegenplan De folie aanbrengen over een hoogte van ten minste * mm # Folie omschrijven.	m
		6	Met aan te brengen strip; voegafstand volgens voegenplan # Strip omschrijven.	m
		7	Met aan te brengen strip; voegafstand volgens voegenplan De strip aanbrengen over een hoogte van ten minste * mm # Strip omschrijven.	m
		8	Aanbrengen voegplank; dik * mm, breed * mm # Materiaal voegplank omschrijven.	m
		1	Gezaagde voegen vullen met: # Voegvullingsmateriaal omschrijven. Eenheid en hoeveelheid vermelden.	
		2	Opgezaagde voegen vullen met: # Voegvullingsmateriaal en rotvrije rugvulling omschrijven. Eenheid en hoeveelheid vermelden.	

82.07.02 Aanbrengen langsvoeg.



Werkcategorie:		82	Betonverhardingen			Versie 2025- 09	
Subwercategorie:		07	Aanbrengen voegen.				
Romptekst		02	Aanbrengen langsvoeg.				
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
1						<p>Aanbrengen langsvoeg. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i></p> <p>Gekoppelde langsvoeg K, koppelstaven: Lengte * m Kenmiddellijn * mm Staalkwaliteit: * Keuze uit B500B of B500C. Overige specificaties: # Plaats, soort en hoeveelheid of aantal en soort hechtende coating van de koppelstaven (op basis van polyamide, acrylaat, of polyetheen of gelijkwaardig) omschrijven. Vorm van de voeg op voegenplan aangeven. Zie ook de Standaard, artikel 82.16.04.</p>	m
	1					Afstand koppelstaven * m h.o.h.	
		1				Door middel van zagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm	
		2				Door middel van zagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm. De voeg inzagen over een hoogte van ten minste * mm	
		3				Door middel van zagen en opzagen; voegafstand volgens voegenplan, zaagbreedte * mm over een hoogte van * mm vanaf de bovenkant verharding, opzagen ter breedte van * mm over een hoogte van * mm vanaf de bovenkant verharding	
		4				Met aan te brengen plastic- folie; voegafstand volgens voegenplan # Folie omschrijven.	m
		5				Met aan te brengen plastic- folie; voegafstand volgens voegenplan De folie aanbrengen over een hoogte van ten minste * mm # Folie omschrijven.	m
		6				Met aan te brengen strip; voegafstand volgens voegenplan * mm # Strip omschrijven.	m
		7				Met aan te brengen strip; voegafstand volgens voegenplan De strip aanbrengen over een hoogte van ten minste * mm # Strip omschrijven.	m
			1			Gezaagde voegen vullen met: # Voegvullingsmateriaal omschrijven. Eenheid en hoeveelheid vermelden.	
			2			Opgezaagde voegen vullen met: # Voegvullingsmateriaal en rotvrije rugvulling omschrijven. Eenheid en hoeveelheid vermelden.	

82.08 Aanbrengen wapening

82.08.01 Aanbrengen betonstaal voor betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie
Subwerkcategorie:	08	Aanbrengen wapening.	2025-09
Romptekst	01	Aanbrengen betonstaal voor betonverharding.	
deficode			eenheid
Teksten			
1	2	3	4
5	6		
1			
2			
3			
-			
	1		
	2		
	3		
	-		
		1	1
		1	2
		1	3
		1	4
		1	5
		1	6
		1	7
		1	8
		2	1
			1
			2
			3
			4
			1

82.08.02 Aanbrengen gepuntlaste wapeningsnet betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie 2025- 09
Subwercategorie:	08	Aanbrengen wapening.	
Romptekst	02	Aanbrengen gepuntlaste wapeningsnet beton verharding.	

deficode						teksten	eenheid
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen gepuntlaste wapeningsnetten ten behoeve van voor een verhardingslaag van gewapend beton.	kg
						<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>	
1						Wapening per plaat; enkel wapeningsnet #	
2						Wapening per plaat; boven en onder wapeningsnet #	
3						Doorgaande wapening #	
-						<i>Hoogteligging wapeningsnetten vermelden of verwijzen naar tekening.</i>	
	1	1				Langswapening kenmiddellijn 4 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	2				Langswapening kenmiddellijn 4,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	3				Langswapening kenmiddellijn 5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	4				Langswapening kenmiddellijn 5,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	5				Langswapening kenmiddellijn 6 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	6				Langswapening kenmiddellijn 6,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	7				Langswapening kenmiddellijn 7 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	1	8				Langswapening kenmiddellijn 7,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	1				Langswapening kenmiddellijn 8 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	2				Langswapening kenmiddellijn 8,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	3				Langswapening kenmiddellijn 9 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	4				Langswapening kenmiddellijn 9,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	5				Langswapening kenmiddellijn 10 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	6				Langswapening kenmiddellijn 10,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	2	7				Langswapening kenmiddellijn 11 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h. *	kg
	2	8				Langswapening kenmiddellijn 11,5 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
	3	1				Langswapening kenmiddellijn 12 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg

3	2	Langswapening kenmiddellijn 13 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
3	3	Langswapening kenmiddellijn 14 mm, * mm h.o.h. Dwarswapening kenmiddellijn * mm, * mm h.o.h.	kg
-	-	<i>Bij keuze kenmiddellijnen aansluiten bij voorkeur reeks standaardnetten.</i>	
	1	Staalkwaliteit B500B #	
	2	Staalwaliteit # Staalkwaliteit vermelden	
	1	Betondekking * mm	



82.09 Aanbrengen betonnen lijnconstructies
 80.09.01 Aanbrengen betonnen trottoirband- in werk gestort.



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie 2025- 09
Subwerkcategorie:	09	Aanbrengen betonnen lijnconstructies.				
Romptekst	01	Aanbrengen betonnen trottoirband- in werk gestort.				
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
1		1				<p>Aanbrengen betonnen trottoirband – in het werk gestort. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Betonnen trottoirband: <i># Type en afmetingen vermelden of verwijzen naar tekening.</i> Op een funderingslaag aangebracht volgens bestekspostnr(s). <i># Bestekspostnr(s). vermelden.</i> Op een bestaande funderingslaag <i># Eventueel soort funderingslaag omschrijven</i> Op een bestaande verhardingslaag <i># Eventueel soort verhardingslaag omschrijven</i> Op een verhardingslaag voorberekt volgens bestekspostnr(s). <i># Bestekspostnr(s). vermelden.</i> Betonspecie: Milieuklasse * Consistentieklasse ter keuze van de aannemer Maximum korrelafmeting $D_{(max)}$: <i>#</i> Sterkteklasse C * (karakteristieke druksterkte overeenkomstig de Standaard, artikel 82.12.05) Cementtype volgens NEN-EN 206+NEN 8005, ter keuze van de aannemer <i># Eventueel toevoegen van pigment vermelden. Het pigment omschrijven en dosering per m³ vermelden.</i> 1 Spelingen voor waterdoorvoer: <i># Voor plaats, afmetingen en detaillering verwijzen naar tekening.</i></p>
		2				m
		3				
		4				
			1			m ³

82.09.02 Aanbrengen betonnen rotondeband - in werk gestort



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	09	Aanbrengen betonnen lijnconstructies.				2025-
Romptekst	02	Aanbrengen betonnen rotondeband - in werk gestort.				09
deficode	teksten					eenheid
1	2	3	4	5	6	
1						m
		1				
		2				
		3				
		4				
			1			m3
				1		

82.09.03 Aanbrengen betonnen goot - in het werk gestort



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwerkcategorie:	09	Aanbrengen betonnen lijnconstructies.				2025-
Romptekst	03	Aanbrengen betonnen goot - in het werk gestort.				09
deficode	teksten					eenheid
1	2	3	4	5	6	
1						m
	1					
		1				
			1			
				1		m ³
					1	
					2	
					1	

82.10 Aanbrengen geprefabriceerde betonplaten.

82.10.01 Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten



Werkcategorie:		82	Betonverhardingen			Versie
Subwercategorie:		10	Aanbrengen geprefabriceerde betonplaten.			2025-
Romptekst		01	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten.			09
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
					Aanbrengen verharding van geprefabriceerde betonplaten.	st
					<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>	
1					Breedte tot 1,50 m	
2					Breedte van 1,50 tot 3,00 m	
3					Breedte van 3,00 m en meer	
		1			Op straatlaag	
		2			Op zandbed	
			1		Betonplaten: afmetingen oppervlak 2,00 x 1,00 m # <i>Eventueel voorzieningen (randafwerking, hijsogen, deuvcls) en ontwerpbelasting aangeven.</i>	st
			2		Betonplaten: afmetingen oppervlak 2,00 x 1,50 m # <i>Eventueel voorzieningen (randafwerking, hijsogen, deuvcls) en ontwerpbelasting aangeven.</i>	st
			3		Betonplaten: afmetingen oppervlak 2,00 x 2,00 m # <i>Eventueel voorzieningen (randafwerking, hijsogen, deuvcls) en ontwerpbelasting aangeven.</i>	st
				1	Dikte platen 0,12 m	
				2	Dikte platen 0,14 m	
				3	Dikte platen 0,16 m	
				4	Dikte platen 0,20 m	
				5	Dikte platen 0,25 m	

82.71 Opbreken betonverhardingen.
82.71.01 Opbreken ongewapende betonverharding.



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwercategorie:	71	Opbreken betonverhardingen.				2025-
Romptekst	01	Opbreken ongewapende betonverharding.				09
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						m2
						Opbreken ongewapende betonverharding. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Eventueel plaatafmetingen vermelden.
1						Totale breedte kleiner dan 2,00 m
2						Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,00 m
	1					Dikte gemiddeld van 0,10 tot 0,12 m
	2					Dikte gemiddeld van 0,12 tot 0,15 m
	3					Dikte gemiddeld van 0,15 tot 0,18 m
	4					Dikte gemiddeld van 0,18 tot 0,20 m
	5					Dikte gemiddeld van 0,20 tot 0,23 m
	6					Dikte gemiddeld van 0,23 tot 0,26 m
	7					Dikte gemiddeld van 0,26 tot 0,30 m
		1				Op zandbed
		2				Op een niet gebonden funderingslaag
		3				Op een gebonden funderingslaag
			1			Met deuvels en koppelstaven
			2			Met deuvels, zonder koppelstaven
			3			Met koppelstaven, niet verdeuveld
			4			Zonder koppelstaven en deuvels
				1		Opbreken in stukken met een grootte van ten hoogste * x * m
				1		Vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s). en materialen vermelden.
				2		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Overige vrijgekomen materialen vervoeren # Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.
				3		Vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.
				4		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van

bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.

De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.

- 5 *De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s), materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.*

De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.

- 6 *De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.*

De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.

- 7 *De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen vermelden.*

82.71.02 Opbreken gewapende betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwercategorie:	71	Opbreken betonverhardingen.				2025-
Romptekst	02	Opbreken gewapende betonverharding.				09
deficode	teksten					eenheid
1	2	3	4	5	6	
						m2
						Opbreken gewapende betonverharding. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.
1						Totale breedte kleiner dan 2,00 m
2						Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,00 m
	1					Dikte gemiddeld van 0,10 tot 0,12 m
	2					Dikte gemiddeld van 0,12 tot 0,15 m
	3					Dikte gemiddeld van 0,15 tot 0,18 m
	4					Dikte gemiddeld van 0,18 tot 0,20 m
	5					Dikte gemiddeld van 0,20 tot 0,23 m
	6					Dikte gemiddeld van 0,23 tot 0,26 m
	7					Dikte gemiddeld van 0,26 tot 0,30 m
		1				Op zandbed
		2				Op een niet gebonden funderingslaag
		3				Op een gebonden verhardingslaag
			1			Voorspanning met aanhechting #
			2			Voorspanning zonder aanhechting #
			3			Gewapende betonverharding; niet doorgaand gewapend # Nadere gegevens wapening vermelden, zoals randwapening, wapening per plaat, onder- en bovenwapening.
			4			Gewapende betonverharding; doorgaand-gewapend # Wapening nader omschrijven.
				1		Opbreken in stukken met een grootte van ten hoogste * x * m
				1		Vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s). en materialen vermelden.
				2		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. Overige vrijgekomen materialen vervoeren # Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.
				3		Vrijgekomen materialen vervoeren # Plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.
				4		De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden. De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.

	De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen en indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
5	De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # <i>Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.</i> De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen en indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
6	De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # <i>Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i> De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen en indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
7	De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen vermelden.</i>

82.71.03 Opnemen verharding van prefabriceerde betonplaten.

Werkcategorie:	82	Betonverhardingen	Versie 2025- 09					
Subwerkcategorie:	71	Opbreken betonverhardingen.						
Romptekst	03	Opnemen verharding van prefabriceerde betonplaten.						
deficode		teksten	eenheid					
1	2	3	4	5	6	Opnemen verharding van geprefabriceerde betonplaten. # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Inclusief randafwerking, hijsogen, deuvelds e.d.	st	
1								Breedte tot 1,50 m
2								Breedte van 1,50 tot 3,00 m
3								Breedte van 3,00 m en meer

1		Dikte platen 0,12 m
2		Dikte platen 0,14 m
3		Dikte platen 0,16 m
4		Dikte platen 0,20 m
5		Dikte platen 0,25 m
	1	Afmetingen oppervlak 2,00 x 1,00 m
	2	Afmetingen oppervlak 2,00 x 1,50 m
	3	Afmetingen oppervlak 2,00 x 2,00 m
	4	Afmetingen oppervlak zowel 2,00 x 1,50 als 2,00 x 1,00 m
	5	Afmetingen oppervlak zowel 2,00 x 2,00 als 2,00 x 1,00 m
	6	Afmetingen oppervlak zowel 2,00 x 2,00 als 2,00 x 1,50 m
		1 Vrijgekomen materialen verwerken volgens # <i>Bestekspostnr(s). en materialen vermelden.</i>
		2 De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # <i>Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.</i> Overige vrijgekomen materialen vervoeren # <i>Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i>
		3 Vrijgekomen materialen vervoeren # <i>Plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i>
		4 De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # <i>Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.</i> De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # <i>Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden. De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # Hoedanigheid van de materialen en indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
		5 De volgende vrijgekomen materialen verwerken volgens # <i>Bestekspostnr(s)., materialen en indicatie van hoeveelheden vermelden.</i> De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen, indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
		6 De volgende vrijgekomen materialen vervoeren # <i>Materialen, indicatie van hoeveelheden, plaats van bestemming en wijze van opslaan vermelden. Eventueel regeling acceptatiekosten vermelden.</i> De aannemer wordt eigenaar van de overige vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen en indicatie van de hoeveelheden vermelden.</i>
		7 De aannemer wordt eigenaar van de vrijgekomen materialen # <i>Hoedanigheid van de materialen vermelden.</i>

82.71.06 Breken van cementgebonden verhardingsmateriaal.



Werkcategorie: 82		Betonverhardingen				Versie 2025- 09
Subwercategorie: 71		Opbreken betonverhardingen.				
Romptekst 06		Breken van cementgebonden verhardingsmateriaal.				
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						ton
					Breken van cementgebonden verhardingsmateriaal.	
					<i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>	
	1				Dikte gemiddeld * m [van 0,10 tot 0,12 m]	
	2				Dikte gemiddeld * m [van 0,12 tot 0,15 m]	
	3				Dikte gemiddeld * m [van 0,15 tot 0,18 m]	
	4				Dikte gemiddeld * m [van 0,18 tot 0,20 m]	
	5				Dikte gemiddeld * m [van 0,20 tot 0,23 m]	
	6				Dikte gemiddeld * m [van 0,23 tot 0,26 m]	
	7				Dikte gemiddeld * m [van 0,26 tot 0,30 m]	
		1			Aangevoerd in stukken van ten hoogste: * x * m	
			1		Breken in stukken van ten hoogste: * x * x * mm	
			2		Gradering 0/20	
			3		Gradering 0/40	
			4		Gradering 0/80	
			5		Gradering 20/80	

82.81 Beheer betonverhardingen (beeldkwaliteit).

82.81.01 Beheersen oneffenheid-betonverharding.



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwercategorie:	81	Beheer betonverhardingen (beeldkwaliteit).				2025-
Romptekst	21	Beheersen oneffenheid-betonverharding.				09
deficode		teksten				eenheid
1	2	3	4	5	6	
						m2
1						
2						
	1					
	2					
	3					
	4					
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
			1			
			2			
			1			
			2			
			3			
			4			
			-			

82.81.22 Beheersen scheurvorming-betonverharding



Werkcategorie:	82	Betonverhardingen				Versie
Subwercategorie:	81	Beheer betonverhardingen (beeldkwaliteit).				2025-
Romptekst	22	Beheersen scheurvorming-betonverharding.				09
deficode	teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6	
						m
						<p>Beheersen scheurvorming-betonverharding. Betreft het beheersen van scheurvorming overeenkomstig KOR-beeldmeetlat: Verharding-gesloten verharding-cementbetonverharding-scheurvorming # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Te onderhouden lengte of oppervlakte: * Inspectie volgens bestekspostnummer # <i>Bestekspostnummer vermelden waarin de eigen inspectie door de aannemer voor deze werkzaamheden is geregeld.</i></p>
1						Verwachte hoeveelheid per keer: #
2						Verwachte frequentie: #
	1					Kwaliteitsniveau A+
	2					Kwaliteitsniveau A
	3					Kwaliteitsniveau B
	4					Kwaliteitsniveau C
		1				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per week
		2				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per 2 weken
		3				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per 4 weken
		4				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per kwartaal
		5				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per half jaar
		6				Frequentie eigen inspectie aannemer: ten minste 1 keer per jaar
			1			Uit te voeren werkzaamheden bij overschrijding Kwaliteitsniveau: # <i>Beschrijving van de werkzaamheden vermelden.</i>
			2			Na toestemming van de directie uit te voeren werkzaamheden bij overschrijding Kwaliteitsniveau: # <i>Beschrijving van de werkzaamheden vermelden.</i>
				1		Termijn van uitvoering: 1 week
				2		Termijn van uitvoering: 2 weken
				3		Termijn van uitvoering: 4 weken
				4		Termijn van uitvoering: *
				-		<i>Inhoud 1 en 2 alleen toepassen in combinatie met deficode positie 3, inhoud 1, 2 of 3.</i>



Inhoud

82	Betonverhardingen
82.0	Betonverharding, algemeen
82.01	Begrippen
82.01.01	Algemeen
82.02	Eisen en uitvoering
82.03	Informatieoverdracht
82.04	Risicoverdeling en garanties
82.05	Bijbehorende verplichtingen
82.06	Bouwstoffen
82.07	Meet- en verrekenmethoden
82.07.01	Percentage afwijking
82.1	Betonverhardingen
82.11	Begrippen
82.11.01	Algemeen
82.12	Eisen en uitvoering
82.12.01	Eigenschappen van het wegooppervlak: stroefheid en textuur
82.12.02	Eigenschappen van het wegooppervlak: vlakheid
82.12.03	Eigenschappen van de betonverharding: laagdikte en plaatbreedte
82.12.04	Eigenschappen van in het werk gestorte betonnen lijnconstructies
82.12.05	Eigenschappen van het beton: betondruksterkte
82.12.06	Eisen aan de uitvoering: verwerken betonspecie
82.12.07	Eisen aan de uitvoering: verwerkingsomstandigheden
82.12.08	Eisen aan de uitvoering: transport betonspecie
82.12.09	Eisen aan de uitvoering: verwerking betonspecie
82.12.10	Eisen aan de uitvoering: verdichten betonspecie
82.12.11	Eisen aan de uitvoering: nabehandeling
82.12.12	Eisen aan de uitvoering: voegen
82.12.13	Vorst-/dooi bestandheid
82.13	Informatieoverdracht
82.13.01	Voegenplan
82.13.02	Wapening
82.13.03	Gedetailleerd werkplan
82.13.04	Geschiktheidsonderzoek betonspecie
82.13.05	Bedrijfscontrole
82.13.06	Weersverwachting
82.13.07	Afleveringsbon <i>betonspecie</i>
82.13.08	Bewijs van oorsprong hulpstoffen in betonspecie
82.13.09	Bewijs van oorsprong betonstaal of wapeningsnetten
82.13.10	Bewijs van oorsprong voegvullingsmateriaal
82.14	Risicoverdeling en garanties
82.14.01	Verwerken betonspecie
82.14.02	Bedrijfscontrole
82.14.03	Ingebruikneming van de betonverharding
82.14.04	Werkverkeer op gebonden funderingslagen
82.14.05	Kwaliteitsborging
82.14.06	Beoordeling van de kwaliteit van de betonverharding
82.14.07	Onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlak van een betonverharding
82.14.08	<i>Inrichting van het onderzoek naar de laagdikte van de betonverharding</i>



82.14.09	Onderzoeksresultaten
82.14.10	Onderzoeksresultaten: stroefheid
82.14.11	Onderzoeksresultaten: vlakheid in langsrichting
82.14.12	Onderzoeksresultaten: karakteristieke kubusdruksterkte
82.14.13	Onderzoeksresultaten: Druksterkte van het aangebrachte beton gemeten aan cilinders geboord uit de verharding
82.14.14	Onderzoeksresultaten: verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met gebruikmaking van de kubusdruksterkte
82.14.15	Onderzoeksresultaten: verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met nieuw te boren cilinders
82.14.16	Inrichting van het onderzoek naar vorst-dooi bestandheid van de betonverharding
82.14.17	Bewaren gegevens
82.14.18	Garantie
82.15	Bijbehorende verplichtingen
82.15.01	Algemeen
82.15.02	Geschiktheidsonderzoek
82.15.03	Bereiding betonspecie
82.15.04	Aanbrengen voegen
82.15.05	Aanbrengen betonstaal en gepuntlaste wapeningsnetten
82.15.06	Afzetting en bewaking
82.15.07	Schoonmaken betonverharding
82.15.08	Karakteristieke kubusdruksterkte
82.15.09	Boren van cilinders uit de aangebrachte betonverharding voor de bepaling van de betondruksterkte of ter verificatie van de sterkteklasse
82.15.10	Bepaling laagdikte
82.15.11	Vullen van boorgaten van geboorde cilinders
82.16	Bouwstoffen
82.16.01	Steenlag
82.16.02	Grind
82.16.03	Zand
82.16.04	Deuvels en koppelstaven
82.16.05	Nabehandelingsmiddel
82.16.06	Bitumineuze voegvullingsmassa
82.16.07	Betonspecie
82.16.08	Vezels voor vezelbeton
82.17	Meet- en verrekenmethoden
82.17.01	Stroefheid
82.17.02	Textuurdiepte
82.17.03	Vlakheid in dwarsrichting
82.17.04	Vlakheid in langsrichting
82.17.05	Laagdikte, algemeen
82.17.06	Laagdikte, geboorde cilinders
82.17.07	Laagdikte, profielwaterpassing
82.17.08	Karakteristieke kubusdruksterkte
82.17.09	Druksterkte van het beton, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding
82.17.10	Vorst-/dooi bestandheid van de betonverharding, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding
82.17.110	Wapening, hoeveelheidsbepaling



82.1	Tabellen
82.1.1	Eisen afwijking in stroefheid en textuur
82.1.2	Eisen afwijking in vlakheid
82.1.3	Afwijking van toegestane afwijkingen in vlakheid in langsrichting
82.1.4	Vorst-/dooi bestandheid van een betonverharding
82.1.5	Eigenschappen steenslag en grind
82.1.6	Wegtypen en Gebruiksfuncties (volgens Wegbeheer)
82.8	Betonverhardingen, beheer en onderhoud
82.81	Begrippen
82.81.01	Beeldkwaliteit
82.82	Eisen en uitvoering
82.82.01	Beheersen oneffenheid – betonverharding
82.82.02	Beheersen scheurvorming – betonverharding
82.82.03	Beheersen zetting – betonverharding
82.83	Informatieoverdracht
82.84	Risicoverdeling en garanties
82.85	Bijbehorende verplichtingen
82.86	Bouwstoffen
82.87	Meet- en verrekenmethoden



82.0 Betonverharding, algemeen

82.01 Begrippen

82.01.01 *Algemeen*

01 Te verstaan is onder:

- a. *weg*: gebaad gedeelte van het terrein voor het verkeer te land, in lengte- en dwarsrichting begrensd door weggrenzen;
- b. *rijbaan*: gedeelte van de wegverharding bestemd voor het rijdend verkeer;
- c. *rijstrook*: strook van de rijbaan die voldoende plaats biedt aan een enkele rij motorvoertuigen op meer dan drie wielen;
- d. *kruispunt*: ontmoetingspunt van wegen, waar het verkeer van weg kan wisselen;
- e. *wegvak*: gedeelte van een weg dat in lengterichting wordt begrensd.
- f. *rijspoor*: deel van het dwarsprofiel van rijbaan of rijstrook, waar het grootste aantal wielovergangen plaatsvindt;
- g. *verharding*: gedeelte van de wegconstructie boven de onderbouw.

82.02 Eisen en uitvoering

82.03 Informatieoverdracht

82.04 Risicoverdeling en garanties

82.05 Bijbehorende verplichtingen

82.06 Bouwstoffen

82.07 Meet- en verrekenmethoden

82.07.01 *Percentage afwijking*

- 01 Als een eis en een toegestane afwijking van die eis beide in percentages worden uitgedrukt, dan hebben deze percentages betrekking op hetzelfde totaal.



82.1 Betonverhardingen

82.11 Begrippen

82.11.01 Algemeen

01 Te verstaan is onder:

- a. *rijrichting*: richting waarin het verkeer zich onder normale omstandigheden op een rijstrook beweegt;
- b. *dwarsvoeg*: voeg, niet evenwijdig aan de rijrichting van het verkeer;
- c. *langsvoeg*: voeg, evenwijdig aan de rijrichting van het verkeer;
- d. *constructievoeg*: voeg tussen aangebrachte betonverharding en een bestaande verharding;
- e. *weerfase*: weerfase-aanduiding, zoals deze wordt gebruikt bij de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid;
- f. *betonplaat*: gedeelte van een betonverharding dat wordt begrensd door voegen of randen
- g. *plaatbreedte*: afstand tussen twee begrenzingen (voegen of randen) van de betonplaat loodrecht op de rijrichting;
- h. *plaatlengte*: afstand tussen twee begrenzingen (voegen of randen) van de betonplaat evenwijdig aan de rijrichting;
- i. *strook betonverharding*: gedeelte van de betonverharding ter breedte van een plaat;
- j. *verhardingstijd*: aantal dagen na het aanbrengen van de betonspecie, waarop de gemiddelde etmaaltemperatuur gelijk aan of hoger is dan 4 °C.

82.12 Eisen en uitvoering

82.12.01 Stroefheid en textuur van het wegoppervlak

01 De stroefheid (proef 72) van een wegoppervlak van beton voldoet aan tabel 82.1.1.

02 De textuurdiepte van een wegoppervlak van beton voldoet aan tabel 82.1.1.

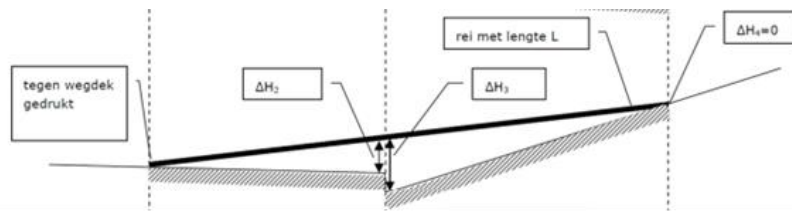
82.12.02 Vlakheid van het wegoppervlak

01 De afwijking in vlakheid in dwarsrichting van een wegoppervlak van beton is per meetvak ten hoogste de in tabel 82.1.2 aangegeven waarde.

02 De afwijking in vlakheid in langsrichting van een wegoppervlak van beton is per meetvak ten hoogste de in tabel 82.1.2 aangegeven waarde.

03 Het hoogteverschil bij een dwarsvoeg tussen betonplaten, gemeten met een rei van 1 m, is nul.

- 04 Het hoogteverschil bij een langsvoeg tussen betonplaten, gemeten met een rei van 1 m, is nul.
- 05 Het hoogteverschil bij een constructielangsvoeg tussen betonplaten is ten hoogste de in tabel 82.1.2 aangegeven waarde.



Figuur 82.1.1 Hoogteverschil bij een constructievoeg

82.12.03 Laagdikte en plaatbreedte van de betonverharding

- 01 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een aardebaan is ten hoogste 25 mm.
- 02 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een natuurlijke ondergrond is ten hoogste 25 mm.
- 03 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een ongebonden verhardingslaag van steenmengsel is ten hoogste 15 mm.
- 04 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een licht gebonden verhardingslaag van steenmengsel is ten hoogste 15 mm.
- 05 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een verhardingslaag van zandcement is ten hoogste 15 mm.
- 06 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een cementgebonden verhardingslaag is ten hoogste 10 mm.
- 07 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een bitumineus gebonden verhardingslaag is ten hoogste 10 mm.
- 08 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een bestaande verhardingslaag is ten hoogste 10 mm.
- 09 De gemiddelde laagdikte van een betonverharding is per meetvak gelijk aan of groter dan de voorgeschreven laagdikte.
- 10 De breedte van een plaat is ten hoogste 20 mm kleiner dan de voorgeschreven breedte.
- 11 De breedte van een plaat is ten hoogste 50 mm groter dan de voorgeschreven breedte.



82.12.04 In het werk gestorte betonnen lijnconstructies

- 01 De breedte van een betonnen lijnconstructie is aan de bovenzijde ten hoogste 5 mm kleiner dan de voorgeschreven breedte.
- 02 De breedte van een betonnen lijnconstructie is aan de bovenzijde ten hoogste 10 mm groter dan de voorgeschreven breedte.
- 03 De breedte van een betonnen lijnconstructie is ter hoogte van het verhardingsvlak ten hoogste 10 mm kleiner dan de voorgeschreven breedte.
- 04 De breedte van een betonnen lijnconstructie is ter hoogte van het verhardingsvlak ten hoogste 10 mm groter dan de voorgeschreven breedte.
- 05 De hoogte van een betonnen lijnconstructie is ten hoogste 10 mm kleiner dan de voorgeschreven hoogte.
- 06 De hoogte van een betonnen lijnconstructie is ten hoogste 10 mm groter dan de voorgeschreven hoogte.
- 07 De afwijking in vlakheid van het oppervlak van een betonnen lijnconstructie, gemeten met een rei van 1 m lengte, is aan de bovenzijde ten hoogste 5 mm.

82.12.05 Betondruksterkte

- 01 De druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 750 m² aantonen op basis van de karakteristieke kubusdruksterkte die volgt uit de productiecontrole van de producent.
- 02 De karakteristieke kubusdruksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 750 m² bepalen volgens NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005.
- 03 De karakteristieke druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte groter dan 750 m² en kleiner dan 5.000 m² bepalen volgens NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005.
- 04 De karakteristieke druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte groter dan 750 m² en kleiner dan 5.000 m² bepalen met uit de betonverharding geboorde cilinders.
- 05 De directie bepaalt bij een werk met een oppervlakte groter dan 750 m² en kleiner dan 5.000 m² het aantal subvakken binnen een meetvak.
- 06 De karakteristieke druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte gelijk aan of groter dan 5.000 m² bepalen na een verhardingstijd van 28 dagen.
- 07 De karakteristieke druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte gelijk aan of groter dan 5.000 m² bepalen met uit de betonverharding geboorde cilinders.

08 De karakteristieke druksterkte van beton uit een werk met een oppervlakte gelijk aan of groter dan 5.000 m² voldoet aan de karakteristiekwaarde volgens de NEN 206-1.



09 Als de sterkteklasse van beton is voorgeschreven met een CC-waarde volgens NEN-EN 13877-2, die is bepaald met cilinders die zijn geboord uit de betonverharding, dan voldoet de druksterkte van het beton, in afwijking van NEN-EN 13877-2, na een verhardingstijd van 28 dagen aan de volgende relatie:

$$\bar{x}_{12} - 1,53 \cdot S_{12} \geq f_{ck,geboordcilinder}$$

Waarin:

\bar{x}_{12} = de gemiddelde druksterkte van 12 proefstukken (hoogte/breedte verhouding =1) uit de cilinders;

S_{12} = de standaardafwijking berekend uit de druksterkten van de 12 proefstukken (hoogte/breedte verhouding =1) uit de cilinders;

$f_{ck,geboordcilinder}$ = de karakteristieke druksterkte, na een verhardingstijd van 28 dagen, behorend bij de in het bestek voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) volgens NEN-EN 13877-2 voor het beton van cilinders geboord uit de verharding.

82.12.06 Verwerken betonspecie

01 Betonspecie in een continu proces verwerken.

82.12.07 Verwerkingsomstandigheden

01 De aannemer stelt maatregelen voor het aanbrengen van betonspecie vast na overleg met de directie.

02 De aannemer legt gedurende de uitvoering ten minste de volgende gegevens schriftelijk vast:

- a. de weersomstandigheden per dag;
- b. bij weersomstandigheden die een ongunstige invloed kunnen hebben op de verwerkingskwaliteit van beton:
 - getroffen maatregelen;
 - de plaats waar betonspecie onder de desbetreffende weersomstandigheden is aangebracht;
 - de grootte van de oppervlakte van onder de desbetreffende weersomstandigheden aangebrachte betonspecie.

03 Passende maatregelen nemen bij het aanbrengen van betonspecie bij weerfase 2 en hoger.

04 Passende maatregelen nemen bij het aanbrengen van betonspecie bij neerslag.

05 De temperatuur van te verwerken betonspecie is ten minste 4 °C.

82.12.08 Transport van betonspecie

01 Betonspecie gedurende het transport beschermen tegen uitdrogen.



- 02 Betonspecie gedurende het transport beschermen tegen neerslag.
- 03 Een tussenopslagruimte voor betonspecie ontdoen van specieresten voordat een nieuwe vracht betonspecie in de opslagruimte wordt opgeslagen.
- 04 Een tussenopslagruimte voor betonspecie ontdoen van niet-materiaaleigen materiaal voordat een nieuwe vracht betonspecie in de opslagruimte wordt opgeslagen.

82.12.09 Verwerken betonspecie

- 01 De aannemer treft maatregelen ter voorkoming van vochtonttrekking aan de betonspecie door de ondergrond voordat met het aanbrengen van betonspecie wordt begonnen.
- 02 Bekistingsvlakken die met betonspecie in aanraking komen, behandelen met ontkistingsmiddelen.
- 03 Losse bestanddelen en overtollig water van de ondergrond verwijderen.
- 04 De verwerkbaarheid van beton met een andere consistentieklasse dan de voorgeschreven consistentieklasse bepalen volgens NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005.
- 03 De lagen betonspecie voor een verhardingslaag die in twee of meer werkgangen wordt aangebracht, 'nat-in-nat' op elkaar aanbrengen.
- 04 Als het aanbrengen van betonspecie in twee of meer lagen is voorgeschreven, dan is het toegestaan om dit in een laag te doen mits de samenstelling van de betonspecie over de totale laagdikte gelijk is aan de voorgeschreven samenstelling van de bovenlaag.
- 05 Het aanbrengen van betonspecie beëindigen ter plaatse van een voeg.
- 06 Een voeg waarbij het aanbrengen van betonspecie is beëindigd, uitvoeren als constructievoeg overeenkomstig het voegenplan.

82.12.10 Verdichten betonspecie

- 01 Als betonspecie in twee of meer lagen wordt aangebracht, dan elke laag afzonderlijk meteen verdichten.

82.12.11 Bescherming van betonspecie na het aanbrengen

- 01 Betonspecie onmiddellijk na het aanbrengen zo nodig ten minste 7 dagen beschermen tegen uitdroging.
- 02 Betonspecie onmiddellijk na het aanbrengen zo nodig ten minste 7 dagen beschermen tegen neerslag.
- 03 Betonspecie onmiddellijk na het aanbrengen zo nodig ten minste 7 dagen beschermen tegen bevriezing.
- 04 Betonspecie tot en met 12 uur na het aanbrengen beschermen tegen een temperatuurdaling groter dan 12 °C.

- 05 Betonspecie zo nodig tot ten minste 7 dagen na het aanbrengen beschermen tegen een temperatuurdaling groter dan 12 °C.
- 06 Als het aangebrachte beton 50% van zijn karakteristieke kubusdruksterkte heeft bereikt, dan is de bescherming niet meer nodig.
- 07 De aannemer zorgt dat de wijze van beschermen van betonspecie geen invloed heeft op de aangebrachte textuur van het wegoppervlak.



82.12.12 Voegen

- 01 Voegen aanbrengen overeenkomstig het voegenplan.
- 02 Een deugel in een voeg evenwijdig met het oppervlak van de betonverharding en loodrecht op het vlak van de voeg aanbrengen overeenkomstig het voegenplan.
- 03 Een koppelstaaf in een voeg evenwijdig met het oppervlak van de betonverharding en loodrecht op het vlak van de voeg aanbrengen overeenkomstig het voegenplan.
- 04 Een koppelstaaf bij langsvoegen aanbrengen op 2/3 van de dikte van de betonverharding, gemeten vanaf de bovenkant van de betonverharding
- 05 Een koppelstaaf bij een constructielangsvoeg aanbrengen op 1/2 van de dikte van de betonverharding.
- 06 Het midden van een deugel ligt ten hoogste 40 mm uit de hartlijn van de voeg.
- 07 Het midden van een koppelstaaf ligt ten hoogste 40 mm uit de hartlijn van de voeg.
- 08 De ligging van het midden van een deugel wijkt in de dwarsrichting ten hoogste tweemaal de diameter van de deugel af van de voorgeschreven ligging.
- 09 De ligging van het midden van een koppelstaaf wijkt in de dwarsrichting ten hoogste tweemaal de diameter van de koppelstaaf af van de voorgeschreven ligging.
- 10 De scheefligging van een deugel ten opzichte van de voorgeschreven ligging is in horizontale richting ten hoogste 20 mm over de staaflengte.
- 11 De scheefligging van een deugel ten opzichte van de voorgeschreven ligging is in verticale richting ten hoogste 20 mm over de staaflengte.

- 12 Een zaagsnede of scheurinleider voor de verkleining van de doorsnede van beton bij een dwarsvoeg aanbrengen over ten minste 1/3 van de dikte van de aangebrachte betonverharding, gemeten vanaf de bovenzijde van de verharding.

- 
- 13 Een zaagsnede of scheurinleider voor de verkleining van de doorsnede van beton bij een langsvoeg over ten minste $\frac{2}{5}$ van de dikte van de aangebrachte betonverharding, gemeten vanaf de bovenzijde van de verharding.
 - 14 Een zaagsnede of scheurinleider voor de verkleining van de doorsnede van vezelbeton bij een voeg over ten minste $\frac{1}{2}$ van de dikte van de aangebrachte betonverharding, gemeten vanaf de bovenzijde van de verharding.
 - 15 Een zaagsnede of scheurinleider voor het maken van een voeg aanbrengen op een tijdstip dat geen schade aan het beton wordt veroorzaakt in de nabijheid van de zaagsnede of scheurinleider.
 - 16 Een constructievoeg heeft strakke vlakken, loodrecht op het oppervlak van een betonverharding.
 - 17 Een dwarsvoeg loodrecht op de richting van de rijstrook aanbrengen met een tolerantie van +/- 1 centimeter per meter, gemeten aan het uiteinde van de voeg.
 - 18 De afwijking van de lijn van een dwarsvoeg in een rijstrook ten opzichte van een rechte lijn is ten hoogste 30 mm.
 - 19 De tolerantie van de breedte van een voegkamer is ten hoogste 10% van de ontwerpbreedte.

82.12.13 Vorst- dooibestandheid

- 01 De vorst- dooibestandheid van een betonverharding is in het bestek vermeld.

82.13 Informatieoverdracht

82.13.01 Voegenplan

- 01 De opdrachtgever verstrekt bij het bestek een voegenplan aan de aannemer, waarin tenminste is vermeld:
 - a. plaats van de voegen;
 - b. soort voegen;
 - c. vorm van de voegen.
 - d. plaats van deuvels
 - e. plaats van koppelstaven

82.13.02 Wapening

- 01 De aannemer verstrekt de buigstaten voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden ter goedkeuring aan de directie.
- 02 De aannemer verstrekt tekeningen van hulpconstructies voor het op maathouden van betonstaal en wapeningsnetten, en buigstaten van het daarvoor benodigd overig staal.

82.13.03 Gedetailleerd werkplan

- 01 De aannemer verstrekt ten minste twee weken voor het aanbrengen van een betonverharding naast het algemene tijdschema een gedetailleerd werkplan voor het

aanbrengen van betonverharding als bedoeld in de UAV 2012, paragraaf 26, lid 6 aan de directie.



- 02 Het gedetailleerd werkplan vermeldt in aanvulling op de UAV, paragraaf 26, lid 01 ten minste de volgende gegevens:
- a. wijze van vervoer van materialen naar het werk;
 - b. wijze van vervoer van materialen op het werk;
 - c. wijze van verwerking, verdichting, afwerking en nabehandeling van het beton;
 - d. wijze waarop deussels en koppelstaven in het werk worden gebracht,
 - e. wijze van ondersteuning en beheersing van ligging en richting van deussels en koppelstaven;
 - f. wijze van aanbrengen van voegen;
 - g. criteria voor het bepalen van het moment om voegen te zagen;
 - h. criteria voor het bepalen van het moment om voegen te vullen;
 - i. maatregelen voor het beschermen van betonspecie na het aanbrengen;
 - j. wijze van bewaking van de betonverharding;
 - k. wijze van afzetting van de betonverharding;
 - l. de plaats van aanvang en de stortvolgorde, stortplan en vakindeling;
 - m. benodigde productiecapaciteit en verwerkingscapaciteit voor een continu verwerkingsproces;
 - n. het aantal werknemers en de werkverdeling;
 - o. aard en wijze van verlichten van het werk;
 - p. wijze van aanbrengen van textuur in het oppervlak van het beton.
 - q. wijze van uitwassen van het betonoppervlak.
- 03 Het gedetailleerd werkplan vermeldt in aanvulling op de UAV, paragraaf 26, lid 01 voor gewapend beton of doorgaand gewapend beton ook ten minste de volgende gegevens:
- a. wijze van aanbrengen van de wapening;
 - b. de wijze van ondersteuning van de wapening.

82.13.04 Geschiktheidsonderzoek betonspecie

- 01 De aannemer verstrekt de resultaten van het geschiktheidsonderzoek van de te verwerken betonspecie voor aanvang van het produceren van de betonspecie aan de directie.
- 02 Als de aannemer gedurende de uitvoering andere bouwstoffen wil gebruiken, dan verstrekt hij de resultaten van een desbetreffend, nieuw geschiktheidsonderzoek van de te verwerken betonspecie voor aanvang van het produceren van de betonspecie aan de directie.

82.13.05 Bedrijfscontrole

- 01 De aannemer verstrekt de resultaten van de bedrijfscontroles uiterlijk een werkdag na de uitvoering ervan aan de directie.

82.13.06 Weersverwachting

- 01 De aannemer verstrekt het weerbericht voor de bouwnijverheid voor de dag en de plaats van verwerking van betonspecie ten minste eenmaal per dag schriftelijk aan de directie.

82.13.07 Afleveringsbon betonspecie



- 01 De aannemer verstrekt bij de levering van betonspecie de afleveringsbon van de betonmortelproducent als bedoeld in NEN-EN 206:2014+A2:2021, artikel 7.3 met inachtneming van NEN 8005:2022, aan de directie.

82.13.08 Bewijs van oorsprong hulpstoffen in betonspecie

- 01 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor de geleverde hulpstoffen in betonspecie.
- 02 Het bewijs van oorsprong ten minste aanvullen met de aard van de hulpstoffen.

82.13.09 Bewijs van oorsprong betonstaal of wapeningsnetten

- 03 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor het geleverde betonstaal.
- 02 Het bewijs van oorsprong ten minste aanvullen met de aard van het materiaal.

82.13.10 Bewijs van oorsprong voegvullingsmateriaal

- 04 Een bewijs van oorsprong als bedoeld in artikel 01.14.07 wordt verlangd voor het geleverde voegvullingsmateriaal.
- 02 Het bewijs van oorsprong ten minste aanvullen met:
- de aard van het voegvullingsmateriaal;
 - de verwerkingstemperatuur.

82.14 Risicoverdeling en garanties

82.14.01 Verwerken betonspecie

- 01 Als een ondergrond vocht onttrekt aan betonspecie, dan de ondergrond onmiddellijk voorafgaand aan het aanbrengen van betonspecie besproeien met water.

82.14.02 Bedrijfscontrole

- 01 De aannemer is verantwoordelijk voor de bedrijfscontrole tijdens het aanbrengen van een betonverharding.
- 02 De aannemer controleert bij de bedrijfscontrole van een betonverharding ten minste elke werkdag de volgende onderdelen:
- de laagdikte;
 - de vlakheid in langsricting, volgend op de dag van storten, met een zelfregistrerende rei van 3 m lengte;
 - de vlakheid in dwarsrichting, volgend op de dag van storten, ten hoogste om de 25 m, met een rei met een lengte van 3 m;
 - de textuurdiepte, volgend op de dag van storten;
 - uit verschillende charges van de betonspecie:
 - de consistentie;
 - de volumieke massa;
 - het luchtgehalte;
 - de water-cementfactor;
 - uit monsters van het verharde beton:
 - de volumieke massa;
 - de karakteristieke kubusdruksterkte;



- g. de ligging van deuvels ter plaatse van langs- en dwarsvoegen, volgend op de dag van storten, op 20 % van de lengte van een voeg;
- h. de ligging van koppelstaven ter plaatse van langs- en dwarsvoegen, volgend op de dag van storten, op 20 % van de lengte van een voeg.

02 De aannemer stelt de directie in de gelegenheid de bedrijfscontrole te volgen.

82.14.03 Belasting van een betonverharding

- 01 De sterkte van een betonverharding is op het moment van belasten gemiddeld ten minste 70% van de sterkte overeenkomstig de voorgeschreven betonsterkteklasse.

82.14.04 Werkverkeer op gebonden funderingslagen

- 01 Een gebonden funderingslaag die wordt belast door werkverkeer heeft ten minste 70% van de voorgeschreven eindsterkte.

82.14.05 Kwaliteitsborging

- 01 De aannemer verstrekt voor aanvang van de werkzaamheden een kwaliteitsplan aan de directie.
- 02 Het kwaliteitsplan omvat een methodiek voor de procesbeheersing van de uit de overeenkomst voortvloeiende werkzaamheden.
- 03 De aannemer legt zijn bevindingen bij het toepassen van de procesbeheersing schriftelijk vast.
- 04 Als de aannemer gedurende de uitvoering van het werk constateert dat een verhardingsgedeelte niet voldoet aan de eisen, dan neemt hij onmiddellijk preventieve maatregelen om het voortduren van de tekortkomingen te voorkomen.
- 05 Als de aannemer gedurende de uitvoering van het werk heeft geconstateerd dat een verhardingsgedeelte niet voldoet aan de eisen, dan neemt hij correctieve maatregelen na overleg met de directie.
- 06 De directie stelt de methode voor de beoordeling van de kwaliteit van de correctieve maatregelen vast in overleg met de aannemer.
- 07 Als de directie bij een eigen onderzoek tekortkomingen constateert dat een verhardingsgedeelte niet voldoet aan de eisen, dan neemt de aannemer correctieve maatregelen in overleg met de directie.
- 08 De aannemer verleent zijn medewerking aan een eigen onderzoek van de directie.
- 09 De aannemer corrigeert zijn kwaliteitsplan meteen op basis van de resultaten van het eigen onderzoek van de directie.
- 10 De aannemer rapporteert de verbetering van het kwaliteitsplan schriftelijk aan de directie.
- 11 Als de tekortkomingen worden vastgesteld in een laboratoriumonderzoek dat de directie laat uitvoeren door een onafhankelijke instelling die voor het desbetreffende onderzoek is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor

Accreditatie), dan komen kosten van het laboratoriumonderzoek voor rekening van de aannemer.



- 12 De aannemer verstrekt binnen 14 dagen na het gereedkomen van een betonconstructie een rapport over de kwaliteit van de verharding aan de directie, waarin ten minste is vastgelegd:
- a. de waarde van de vlakheid in langsrichting;
 - b. waarde van de vlakheid in dwarsrichting;
 - c. waarde van de zevendaagse druksterkte van het beton;
 - d. waarde van de textuurdiepte;
 - e. een overzicht van de geconstateerde afwijkingen;
 - f. een overzicht van de voorgestelde en uitgevoerde corrigerende maatregelen.

82.14.06 Beoordeling van de kwaliteit van de betonverharding

- 01 De aannemer verzoekt uiterlijk een week voor de datum van ingebruikneming van een wegvak schriftelijk aan de directie om vast te stellen of de kwaliteit van het wegoppervlak voldoet aan de eisen.
- 02 De aannemer verzoekt uiterlijk een week na het versturen van de kwaliteitsrapportage over de bovenlaag van de betonverharding schriftelijk aan de directie om vast te stellen of de eigenschappen van de betonverharding voldoen aan de eisen.
- 03 De directie bericht uiterlijk een week na het verzoek van de aannemer schriftelijk aan de aannemer of de eigenschappen van de betonverharding voldoen aan de eisen.
- 04 De aannemer zorgt dat het wegoppervlak voor de beoordeling van de stroefheid, textuurdiepte en vlakheid door de directie schoon en vrij van obstakels is.
- 05 De directie deelt datum en tijdstip van de beoordeling van de stroefheid, textuurdiepte en vlakheid ten minste drie werkdagen van tevoren aan de aannemer mee.
- 06 De directie laat een eventueel onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlak van een betonverharding en naar de eigenschappen van een de betonverharding uitvoeren door een onafhankelijke instelling die voor het onderzoek geaccrediteerd is door een nationale accreditatieinstelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie).
- 07 De directie bepaalt welke gedeelten van de verharding worden onderworpen aan het onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlak of de eigenschappen van de betonverharding.
- 08 Als de directie een onderzoek laat uitvoeren door een onafhankelijke instelling die voor het desbetreffende onderzoek is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie), dan, komen kosten van het onderzoek voor rekening van de opdrachtgever.
- 09 Als bij dit onderzoek tekortkomingen worden vastgesteld die leiden tot verbetering dan wel vernieuwing van het werk, dan komen de kosten van het onderzoek voor rekening van de aannemer.

82.14.07 Onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlak van een betonverharding



- 01 Als de directie de aanvangstroefheid (proef 72), de aanvangstextuurdiepte (proef 76) en de aanvangsvlakheid (proef 100) van een wegvak wil controleren, dan doet zij dat zo spoedig mogelijk voor ingebruikneming van het wegvak, maar uiterlijk binnen zes weken daarna.
- 02 Als de directie de stroefheid (proef 72), de textuurdiepte (proef 76) en de vlakheid (proef 100) van de gehele betonverharding wil controleren, dan doet zij dat binnen zes weken na ingebruikneming van de betonverharding door het verkeer.
- 03 De directie past op verzoek van de aannemer een geëigende, alternatieve meetmethode toe voor het controleren van de stroefheid op plaatsen waar proef 72 niet geschikt is.
- 04 Als de aannemer op verzoek van de directie een geëigende, alternatieve meetmethode toepast, dan wordt het toepassen verrekend.

82.14.08 Inrichting van het onderzoek naar de laagdikte van de betonverharding

- 01 Als de directie de laagdikte van de betonverharding wenst te controleren, geschiedt dit, met inachtneming van artikel 82.17.05, overeenkomstig artikel 82.17.06 of 82.17.07, afhankelijk van de in het bestek opgenomen methode.

82.14.09 Onderzoeksresultaten

- 01 De directie verstrekt de rapporten over de resultaten van het onderzoek naar de kwaliteit van het wegoppervlak en over de controles van de laagdiktes zo spoedig mogelijk na het uitvoeren van het onderzoek aan de aannemer.
- 02 De directie verstrekt het rapport over de resultaten van de controles van de druksterkte zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk na een verhardingstijd van 33 dagen, aan de aannemer.

82.14.10 Stroefheid

- 01 Als de stroefheid (proef 72) van een weggedeelte, gemeten bij een snelheid van 50 km/h, kleiner is dan 0,47, dan het weggedeelte sluiten en de stroefheid zo spoedig mogelijk verbeteren.
- 02 Als de stroefheid (proef 72) van een weggedeelte, gemeten bij een snelheid van 50 km/h, gelijk is aan of groter is dan 0,47, maar kleiner is dan 0,53, dan de stroefheid van het weggedeelte na zes maanden eenmalig opnieuw meten.
- 03 Als de stroefheid (proef 72) van een weggedeelte, gemeten bij een snelheid van 70 km/h, kleiner is dan 0,45, dan het weggedeelte sluiten en de stroefheid zo spoedig mogelijk verbeteren.
- 04 Als de stroefheid (proef 72) van een weggedeelte, gemeten bij een snelheid van 70 km/h, gelijk is aan of groter is dan 0,45, maar kleiner is dan 0,5, dan de stroefheid van het weggedeelte na zes maanden eenmalig opnieuw meten.

82.14.11 Vlakheid in langsrichting

- 01 Als de vlakheid van een meetvak in langsrichting niet binnen de toegestane afwijkingen blijft, maar nog wel voldoet aan het bepaalde in tabel 82.1.3, dan het meetvak met behoud van de functionele eigenschappen verbeteren overeenkomstig de voorgeschreven vlakheid.



82.14.12 Karakteristieke kubusdruksterkte

- 01 Als de kubusdruksterkte bij de controleproef volgens NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005 niet voldoet aan de voorgeschreven sterkteklasse, dan wordt een onderzoek ingesteld naar de betondruksterkte van het in de weg aangebrachte beton, gemeten aan uit de verharding te boren cilinders. Hiertoe worden zo spoedig mogelijk na de bepaling van de kubusdruksterkte, maar uiterlijk op de 33ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van de betonspecie in de weg, cilinders geboord uit het beton overeenkomstig artikel 82.17.09.
- 02 De druksterkte van het beton van deze cilinders wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk op de 35ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van de betonspecie in de weg bepaald, met uitzondering van het bepaalde in het volgende lid.
- 03 Als het beton op het moment van bepalen van de betondruksterkte, nog geen verhardingstijd van 28 dagen heeft doorgemaakt, vindt de bepaling van de betondruksterkte eerst plaats na 28 dagen verharden.
- 04 De druksterkte van het beton van elk van de in dit artikel bedoelde cilinders, is ten minste 90% van de waarde van de karakteristieke kubusdruksterkte, behorend bij de voorgeschreven sterkteklasse.
- 05 Als de directie een onderzoek naar de karakteristieke kubusdruksterkte laat uitvoeren door een onafhankelijke instelling die voor het desbetreffende onderzoek is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie), dan, komen kosten van het onderzoek voor rekening van de opdrachtgever.
- 06 Als bij dit onderzoek tekortkomingen worden vastgesteld die leiden tot verbetering dan wel vernieuwing van het werk, dan komen de kosten van het onderzoek voor rekening van de aannemer.

82.14.13 Druksterkte van het aangebrachte beton gemeten aan cilinders geboord uit de verharding

- 01 Als de betondruksterkte van de proefstukken niet voldoet aan het bepaalde in artikel 82.12.05 lid 04, dan alvorens het bepaalde in de navolgende leden toe te passen, nagegaan of bij de beproeving de proefstukken, vervaardigd uit de geboorde cilinders, voldeden aan het bepaalde in artikel 6 van NEN-EN 12390-3:2019 en of het bezwijkpatroon voldeed aan het bepaalde in artikel 7.3 van NEN-EN 12390-3:2019.
- 02 Als blijkt dat een of meer proefstukken, vervaardigd uit de geboorde cilinders, niet voldeden aan het bepaalde in artikel 6 van NEN-EN 12390-3:2019 of dat het bezwijkpatroon niet voldeed, dan is het bepaalde in de navolgende leden niet van toepassing en wordt de druksterkte van het aangebrachte beton gecontroleerd volgens de verificatiemethode beschreven in artikel 82.14.15.



- 03 Als de betondruksterkte van de proefstukken niet voldoet aan het bepaalde in artikel 82.12.05 lid 04, dan worden de druksterkteresultaten getoetst overeenkomstig het bepaalde in het volgende lid.
- 04 Rangschik de betondruksterkteresultaten van de 12 cilinders naar grootte.
- 05 Als de hoogste betondruksterktewaarde (x_{12}) voldoet aan de relatie:

$$\bar{x}_{11} + 3S_{11} \leq x_{12}$$

waarin:

\bar{x}_{11} = de gemiddelde druksterkte van 11 proefstukken uit de cilinders met de laagste betondruksterkteresultaten;

S_{11} = de standaardafwijking berekend uit de betondruksterkten van de 11 proefstukken uit de cilinders met de laagste betondruksterkteresultaten;

dan moeten de betondruksterkteresultaten van de 11 laagste resultaten voldoen aan de relatie:

$$\bar{x}_{11} - 1,48S_{11} \geq f_{ck,geboorde\ cilinders}$$

waarin:

\bar{x}_{11} = de gemiddelde betondruksterkte van 11 proefstukken uit de cilinders met de laagste betondruksterkteresultaten;


S_{11} = de standaardafwijking berekend uit de betondruksterkten van de 11 proefstukken uit de cilinders met de laagste betondruksterkte resultaten;

$f_{ck,geboordecilinders}$ = de karakteristieke druksterkte, na een verhardingstijd van 28 dagen, behorend bij de in het bestek voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) volgens NEN-EN 13877-2 voor het beton van cilinders geboord uit de verharding.

- 06 Als x_{12} of \bar{x}_{11} niet voldoet aan het bepaalde in het vorige lid, dan worden de laagste betondruksterkteresultaten, afhankelijk van de in het bestek voorgeschreven verificatiemethode, geverifieerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 82.14.14 dan wel het bepaalde in artikel 82.14.15. Als de methode niet is voorgeschreven, dan de laagste betondruksterkteresultaten verifiëren overeenkomstig artikel 82.14.14.
- 07 Als de directie een onderzoek naar de karakteristieke kubusdruksterkte laat uitvoeren door een onafhankelijke instelling die voor het desbetreffende onderzoek is geaccrediteerd door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie), dan, komen kosten van het onderzoek voor rekening van de opdrachtgever.
- 08 Als bij dit onderzoek tekortkomingen worden vastgesteld die leiden tot verbetering dan wel vernieuwing van het werk, dan komen de kosten van het onderzoek voor rekening van de aannemer.


82.14.14 Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met gebruikmaking van de kubusdruksterkte

- 01 Als niet aan het bepaalde in artikel 82.14.13 lid 05 wordt voldaan, dan wordt de kubusdruksterkte na 28 dagen verharden van 12 proefkubussen getoetst, overeenkomstig NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005, aan de karakteristieke kubusdruksterkte.

- 
- 02 Deze proefkubussen moeten zijn vervaardigd gedurende de productie van de betonspecie voor het desbetreffende vak.
 - 03 Voor de toetsing wordt de karakteristieke kubusdruksterkte gelijkgesteld aan de karakteristieke druksterkte ($f_{ck,geboorde\ cilinders}$), behorend bij de in het bestek voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) volgens NEN-EN 13877-2 voor het beton van cilinders geboord uit de verharding.
 - 04 Als de toetsing van de kubusdruksterkte voldoet, dan worden de laagste druksterkteresultaten van de cilinders getoetst volgens het bepaalde in de navolgende leden.
 - 05 Als ten hoogste twee betondruksterkteresultaten van de uit de geboorde cilinders vervaardigde proefstukken liggen beneden de waarde behorend bij de voorgeschreven betondruksterkte, dan wordt een onderzoek ingesteld naar de druksterkte van het verharde beton, in het (de) bij deze cilinder(s) behorende vak(ken).
 - 06 Voor het onderzoek als bedoeld in het vorige lid worden zo spoedig mogelijk na de toetsing van de kubusdruksterkten aan de karakteristieke kubusdruksterkte, maar uiterlijk 33 verhardingsdagen na het aanbrengen van het beton in de weg, drie cilinders geboord uit het vak of uit elk van de vakken, op gelijke afstanden van elkaar, maar op één meter afstand van een al in het vak geboorde cilinder.
 - 07 De druksterkte van het beton van deze cilinders wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk 35 verhardingsdagen na het aanbrengen van het beton in de weg bepaald, met uitzondering van het volgende lid.
 - 08 Als het beton op het moment van bepalen van de druksterkte nog geen verhardingstijd van 28 dagen heeft doorgemaakt, vindt de bepaling van de druksterkte eerst plaats na 28 dagen verharden.
 - 09 De druksterkte van het beton van elk van de in lid 07 bedoelde cilinders, moet ten minste gelijk zijn aan de waarde van de karakteristieke druksterkte ($f_{ck,geboordecilinders}$), behorend bij de in het bestek voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) volgens NEN-EN 13877-2 voor het beton van cilinders geboord uit de verharding.

82.14.15 Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton met nieuw te boren cilinders

- 01 Als niet aan het bepaalde in artikel 82.14.13, lid 01 en 02 wordt voldaan, dan wordt zo spoedig mogelijk na de bepaling van de druksterkten van het beton van de cilinders, maar uiterlijk op de 30ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van het beton in de weg, een cilinder geboord op een door de directie aselekt gekozen plaats uit ieder vak waar de proefstukken niet voldeden.
- 02 Als niet aan het bepaalde in artikel 82.14.13 lid 05 wordt voldaan, dan wordt zo spoedig mogelijk na de bepaling van de druksterkten van het beton van de cilinders, maar uiterlijk op de 30ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van het beton in de weg, een cilinder geboord op een door de directie aselekt gekozen plaats uit ieder vak waar de proefstukken niet voldeden.

- 
- 03 De druksterkte van het beton van de in lid 01 en lid 02 bedoelde cilinder(s) wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk 32 verhardingsdagen na het aanbrengen van het beton in de weg, met uitzondering van het bepaalde in het volgende lid.
 - 04 Als het beton, op het moment van bepalen van de betondruksterkte, nog geen verhardingstijd van 28 dagen heeft doorgemaakt, vindt de bepaling van de betondruksterkte eerst plaats na 28 dagen verharden.
 - 05 De druksterkte van het beton van elk van de op grond van artikel 82.12.05 lid 03 t/m 05 geboorde cilinders die voldeden en de op grond van lid 01 of lid 02 van dit artikel geboorde cilinders, moet voldoen aan de waarde van de karakteristieke druksterkte ($f_{ck,geboordecilinders}$), na een verhardingstijd van 28 dagen, behorend bij de voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) volgens NEN-EN 13877-2 voor het beton van cilinders geboord uit de verharding.

82.14.16 Inrichting van het onderzoek naar vorst-dooi bestandheid van de betonverharding

- 01 De vorst-dooi bestandheid van een betonverharding bepalen overeenkomstig NEN-EN 13877-2:2023, paragraaf 4.4.
- 02 De cilinders voor het onderzoek naar vorst-dooi bestandheid van een betonverharding, in afwijking van NVN-CEN/TS 12390-9 boren volgens NEN-EN 12504-1.
- 03 De vorst-dooi bestandheid van een betonverharding voldoet aan tabel 82.1.4.
- 04 Kernen voor het bepalen van de vorst-dooi bestandheid boren overeenkomstig NEN-EN 13877-2:2023, tabel 7.
- 05 Voor kwaliteitscontrole categorie 2 van een betonverharding, in afwijking van NEN-EN 13877-2:2023, tabel 7, ten minste 3 kernen per 1.000 m² boren uit een betonverharding.
- 06 Voor kwaliteitscontrole categorie 1 van een betonverharding die is aangebracht met een slipformpaver, in afwijking van NEN-EN 1387-2:2023, tabel 7, ten minste 6 kernen per 10.000 m² boren uit een betonverharding.
- 07 Voor kwaliteitscontrole categorie 2 van een betonverharding die is aangebracht met een slipformpaver, in afwijking van NEN-EN 1387-2:2023, tabel 7, ten minste 6 kernen per 1.000 m² boren uit een betonverharding.
- 08 Als het gemiddelde massaverlies over het totaal aantal geboorde cilinders niet voldoet aan de eis, dan wordt nader onderzoek uitgevoerd waarbij uit de betreffende (sub)vakken opnieuw eenzelfde aantal cilinders geboord en onderzocht worden.
- 09 Als het gemiddelde massaverlies over het totaal aantal aanvullend geboorde cilinders bij het nader onderzoek niet voldoet, dan wordt niet voldaan aan de eis voor vorst-dooibestandheid.
- 10 Als een individuele waarde niet aan de eis voldoet, dan worden twee cilinders geboord uit het (sub)vak vertegenwoordigd door de betreffende individuele waarde.
- 11 Als beide aanvullend geboorde cilinders niet voldoen aan de individuele eis, wordt niet voldaan aan de eis omtrent de individuele waarde.

- 12 De kosten van een aanvullend onderzoek worden verrekend volgens de UAV 2012, paragraaf 18 lid 2 t/m 13.



82.14.17 Bewaren gegevens

- 01 De aannemer bewaart tot het einde van de garantieperiode ten minste de volgende gegevens:
- a. de resultaten van het geschiktheidsonderzoek;
 - b. de gegevens betreffende de bij aflevering van bouwstoffen overeenkomstig artikel 82.13.07 t/m 82.13.10 afgegeven verwijzingen naar de desbetreffende bewijzen van oorsprong;
 - c. de gegevens van de door hem uitgevoerde bedrijfscontrole.
- 02 De opdrachtgever bewaart tot het einde van de garantieperiode ten minste de volgende gegevens:
- a. de constructieberekeningen;
 - b. grondmechanische rapporten;
 - c. de resultaten van de onderzoeken voor de kwaliteitsbepaling;
 - d. de in artikel 82.13.06 bedoelde weersverwachtingen;
 - e. de in artikel 82.13.07 t/m 82.13.10 bedoelde bewijzen van oorsprong.

82.14.18 Garantie

- 01 Het bepaalde in paragraaf 01.15 is van toepassing.
- 02 De aannemer garandeert de verharding, voor zover door hem aangebracht, gedurende een periode van drie jaar.
- 03 Door de garantie verbindt de aannemer zich om alle gebreken aan de verharding te herstellen waarbij het bepaalde in de volgende leden van toepassing zal zijn. Het bepaalde in de UAV 2012, paragraaf 22 is niet van toepassing.
- 04 De garantieperiode vangt aan onmiddellijk na de dag waarop het werk overeenkomstig het bepaalde in de UAV 2012, paragraaf 10 als opgeleverd wordt beschouwd.
- 05 Als een verharding bij onthouding van de goedkeuring als bedoeld in de UAV 2012, paragraaf 9, lid 3, al in gebruik is of in gebruik wordt genomen, dan gaat de garantieperiode voor verhardingsgedeelten waarvoor geen onthouding van de goedkeuring geldt, in onmiddellijk na de dag waarop de in de UAV 2012, paragraaf 9, lid 3 bedoelde schriftelijke mededeling aan de aannemer is verzonden.
- 06 Voor verhardingsgedeelten die na onthouding van goedkeuring zijn verbeterd of vernieuwd, gaat de garantieperiode in op het in lid 04 bedoelde tijdstip.
- 07 Als de directie een verhardingsgedeelte aanvaardt zonder dat verbetering of vernieuwing heeft plaatsgevonden, dan wordt de garantieperiode voor deze gedeelten geacht te zijn ingegaan op het in lid 04 bedoelde tijdstip.
- 08 Als een verhardingsgedeelte op grond van het onderzoek voor de kwaliteitsbepaling als bedoeld in artikel 82.14.05 of artikel 82.14.06 is vernieuwd, dan gaat de garantie voor dat

gedeelte in onmiddellijk na de dag waarop de vernieuwing is goedgekeurd.



- 09 De garantie duurt ten hoogste tot vier jaar na ingebruikneming tot ten hoogste 3 jaar na oplevering van het werk.
- 10 Als partijen gedurende de garantieperiode gebreken aan de verharding constateren of als er aanwijzingen zijn dat deze gebreken kunnen worden verwacht, dan partijen elkaar daarvan schriftelijk op de hoogte.
- 11 Uiterlijk één maand voor het verstrijken van de garantietermijn nemen opdrachtgever en aannemer op initiatief van de opdrachtgever gezamenlijk de toestand op waarin de verharding verkeert.
- 12 De toestand wordt vastgelegd in een door partijen te ondertekenen proces-verbaal.
- 13 De UAV 2012, paragraaf 48 is gedurende de garantieperiode van overeenkomstige toepassing.
- 14 Als de aanwezigheid van gebreken het nemen van schadebeperkende maatregelen gewenst maakt, dan stelt de opdrachtgever de aannemer in de gelegenheid deze maatregelen binnen een door de opdrachtgever te bepalen termijn uit te voeren.
- 15 De aannemer dient na voltooiing van deze maatregelen een rekening in bij de opdrachtgever voor de bedragen waarop hij aanspraak maakt.
- 16 De betaling van deze rekening vindt plaats binnen vier weken na de indiening.
- 17 Als de opdrachtgever bezwaar maakt tegen de grootte van een in rekening gebracht bedrag, dan ontvangt de aannemer het gedeelte van het bedrag dat hem ontwijfelbaar toekomt.
- 18 De UAV 2012, paragraaf 45, lid 1 en 2 van overeenkomstig toepassing op de vordering als bedoeld in lid 17.

82.15 Bijbehorende verplichtingen

82.15.01 Algemeen

- 01 Op of bij het werk of bij de betonmenginstallatie moet een laboratorium aanwezig zijn waarin de voorgeschreven onderzoeken kunnen worden verricht.

82.15.02 Geschiktheidsonderzoek

- 01 De aannemer bepaalt de geschiktheid van de te gebruiken bouwstoffen voor het aanbrengen van een betonverharding op basis van een geschiktheidsonderzoek overeenkomstig NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005 met de te gebruiken bouwstoffen.
- 02 De aannemer stelt de directie in de gelegenheid het geschiktheidsonderzoek te volgen.
- 03 De aannemer bepaalt de mengsamenstelling, de consistentie, de water-cementfactor en de cementsoort van de betonspecie waarmee aan de kwaliteitseisen wordt voldaan op basis van de resultaten van het geschiktheidsonderzoek.

04 Als de aannemer met gegevens van eerder uitgevoerde werken aantoont dat met de desbetreffende bouwstoffen, de mengselsamenstelling van de betonspecie aan kwaliteitseisen kan worden voldaan, dan kan een geschiktheidsonderzoek achterwege blijven.



82.15.03 Bereiding betonspecie

- 01 De aannemer toont voor de aanvang van de werkzaamheden aan dat de vereiste betonspecie met de te gebruiken betonmenginstallatie kan worden bereid door de volgende eigenschappen van de betonmenginstallatie te vergelijken met de resultaten van het geschiktheidsonderzoek, of met de gegevens van al eerder met deze installatie vervaardigde betonspecie:
- a. de mengselsamenstelling;
 - b. de homogeniteit van het mengsel;
 - c. de consistentie;
 - d. het luchtgehalte, als een luchtbelvormer wordt toegepast.
- 02 De aannemer toont de gelijkmatigheid van het productieproces aan door de eigenschappen van verschillende charges met elkaar te vergelijken.

82.15.04 Aanbrengen voegen

- 01 Tot het aanbrengen van deuvels in een voeg behoren de voorzieningen om de deuvels in de betonspecie op hun plaats te houden.
- 02 Tot het aanbrengen van koppelstaven in een voeg behoren de voorzieningen om de koppelstaven in de betonspecie op hun plaats te houden.
- 02 Deuvelondersteuning afzonderlijk aan weerszijden van een voeg aanbrengen.
- 03 Een gezaagde voeg onmiddellijk na het zagen beschermen tegen vervuiling.
- 04 Bij gezaagde en opgezaagde voegen onmiddellijk na het zagen een rugvulling of voegkoord aanbrengen.
- 05 Tot het aanbrengen van voegen die volgens het bestek moeten worden gevuld, wordt tevens gerekend het tijdelijk aanbrengen van een voegafdichting voordat verkeer op de betonverharding wordt toegelaten, en ook het verwijderen van deze tijdelijke afdichting en eventueel aanwezige verontreinigingen uit de zaagsnede onmiddellijk voorafgaand aan het aanbrengen van de voorgeschreven voegvulling.

82.15.05 Aanbrengen betonstaal en gepuntlaste wapeningsnetten

- 01 Tot het aanbrengen van betonstaal en gepuntlaste wapeningsnetten voor een verharding van gewapend beton wordt ook gerekend het treffen van voorzieningen voor het op de plaats houden van deze wapening.
- 02 Stalen afstandhouders die als dekkingsblokjes fungeren, mogen onmiddellijk op het zandbed of de funderingslaag worden geplaatst zonder dat deze tegen roestvorming zijn beschermd.

82.15.06 Afzetting en bewaking



- 01 De aannemer bewaakt een betonverharding gedurende de eerste 24 uur na het aanbrengen.
- 02 De aannemer neemt maatregelen om verstoring van het verhardingsproces te voorkomen.
- 03 De aannemer neemt maatregelen om belasting van de betonverharding tijdens het verhardingsproces te verhinderen.

82.15.07 Schoonmaken betonverharding

- 01 Een betonverharding schoonmaken voordat voertuigen op de verharding worden toegelaten.

82.15.08 Karakteristieke kubusdruksterkte

- 01 Voor de toetsing aan de karakteristieke kubusdruksterkte van het beton na 28 dagen verharden, vervaardigt en beproeft de aannemer, of de producent van de betonspecie namens hem, de benodigde proefkubussen overeenkomstig het bepaalde in NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005. De aannemer stelt de directie in de gelegenheid hierbij aanwezig te zijn.
- 02 De in het vorige lid bedoelde proefkubussen en de resultaten van de beproeving zodanig merken dat een relatie gelegd kan worden met de plaats en het tijdstip van verwerking van de desbetreffende betonspecie.
- 03 Na beproeving overhandigt de aannemer de directie een lijst met de gegevens van de proefkubussen, met daarbij aangegeven de beproevingsresultaten.

82.15.09 Boren van cilinders uit de aangebrachte betonverharding voor de bepaling van de betondruksterkte of ter verificatie van de sterkteklasse

- 01 Als toetsing van de betondruksterkte op basis van uit de verharding geboorde cilinders is voorgeschreven, dan boort de aannemer de overeenkomstig artikel 82.17.09 benodigde cilinders.
- 02 Als een onderzoek naar de druksterkte van het aangebrachte beton, na 28 dagen verharden als bedoeld in artikel 82.14.14 tot en met 82.14.17, wordt ingesteld, dan boort de aannemer de benodigde cilinders.
- 03 De aannemer voorziet geboorde cilinders van een eenduidig en onuitwisbaar merkteken.
- 04 De aannemer verstrekt de geboorde cilinders in een geschikte verpakking aan de directie.
- 05 De aannemer verstrekt een lijst waarop de plaatsen waar de cilinders zijn geboord, zijn vermeld aan de directie.
- 06 De directie is aanwezig bij het boren van de cilinders.

82.15.10 Bepaling laagdikte

- 01 Als de laagdikte wordt bepaald met te boren cilinders, dan boort de aannemer overeenkomstig artikel 82.17.06 de benodigde cilinders.



- 02 De aannemer zorgt dat de cilinders gaaf zijn en dat oppervlak van de cilinders niet is verontreinigd.
- 03 De aannemer voorziet geboorde cilinders van een eenduidig en onuitwisbaar merkteken.
- 04 De aannemer verstrekt de geboorde cilinders in een geschikte verpakking aan de directie.
- 05 De aannemer verstrekt een lijst waarop de plaatsen waar de cilinders zijn geboord, zijn vermeld aan de directie.
- 06 De directie is aanwezig bij het boren van de cilinders.
- 07 Als de laagdikte bepaald wordt op basis van profielwaterpassingen, dan voert de aannemer waterpassingen uit overeenkomstig artikel 82.17.07.
- 08 De aannemer stelt de resultaten, met daarbij vermeld de plaats van metingen, zo spoedig mogelijk na de waterpassing ter beschikking van de directie.

82.15.11 *Vullen van boorgaten van geboorde cilinders*

- 01 Gaten van geboorde cilinders vullen met een krimparme cementgebonden specie gelijkwaardig aan de voorgeschreven betonspecie.
- 02 Het oppervlak van een gevuld gat voorzien van dezelfde textuur als de omringende betonverharding.

82.16 Bouwstoffen

82.16.01 Steenslag

- 01 Steenslag is gebroken, grof toeslagmateriaal als bedoeld in NEN-EN 12620:2002+A1:2008.
- 02 Steenslag voldoet aan NEN-EN 12620:2002+A1:2008 met inachtneming van NEN 5905:2005 en NEN 5905:2005/A1:2008.
- 03 Steenslag voldoet aan tabel 82.1.5.
- 04 Het percentage gebroken oppervlak van steenslag voor deklagen voldoet aan NEN-EN 13043:2003, artikel 4.1.7, categorie C_{90/1}.

82.16.02 Grind

- 01 Grind is grof toeslagmateriaal van natuurlijke oorsprong waarvan de oppervlakken zijn afgerond door erosie, als bedoeld in NEN-EN 12620:2002+A1:2008,
- 02 Grind voldoet NEN-EN 12620:2002+A1:2008 met inachtneming van NEN 5905:2005 en NEN 5905:2005/A1:2008.
- 03 Grind voldoet aan tabel 82.1.5.

82.16.03 Zand



- 01 Zand is fijn toeslagmateriaal als bedoeld in NEN-EN 12620:2002+A1:2008.
- 02 Zand voldoet aan NEN-EN 12620:2002+A1:2008 met inachtneming van NEN 5905:2005 en NEN 5905:2005/A1:2008.

82.16.04 Deuvels en koppelstaven

- 01 Een deuvel voldoet aan NEN-EN 13877-3:2004.
- 02 Een hechtende kunststoflaag ter dikte van ten minste 0,3 mm aanbrengen over de gehele lengte van de deuvel.
- 03 Een hechtende kunststoflaag ter dikte van ten minste 0,3 mm aanbrengen in het midden over een lengte van 200 mm van de koppelstaaf.

82.16.05 Nabehandelingsmiddel

- 01 Het vermogen van het nabehandelingsmiddel ter beperking van het vochtverlies (proef 73) is ten minste 70% bedragen.
- 02 De droogtijd van het nabehandelingsmiddel (proef 74) is ten hoogste drie uur bedragen.
- 03 Het stroefheidsgetal (proef 75) van een met nabehandelingsmiddel behandeld betonoppervlak is ten minste 80% van het stroefheidsgetal van een niet behandeld betonoppervlak.
- 04 De kleur van het nabehandelingsmiddel is wit.

82.16.06 Bitumineuze voegvullingsmassa

- 01 De vloeï van een bitumineuze voegvulling (NEN 3968) is ten hoogste 20 mm.
- 02 De slagsterkte van een bitumineuze voegvulling is zodanig dat bij de kogelvalproef (NEN 3969) ten minste vier van de vijf proefstukken niet scheuren of breken.
- 03 De hechting en de samenhang van een bitumineuze voegvulling is zodanig dat het materiaal bij een enkelvoudige bepaling van rekhechtproef (NEN 3970) bij drie blokjes niet loslaat van de mortel en niet scheurt
- 04 De hechting en de samenhang van een bitumineuze voegvulling is zodanig dat het materiaal bij een duplo-bepaling van rekhechtproef (NEN 3970) bij vijf van de zes blokjes niet loslaat van de mortel en niet scheurt.

82.16.07 Betonspecie

- 01 Betonspecie voor betonverharding wordt ter keuze van de aannemer geleverd door een betonmortelbedrijf met een productcertificaat 'Betonmortel', of door een mobiele betonmortelinstallatie met een productcertificaat 'Betonmortel'.
- 02 Het productcertificaat 'Betonmortel' wordt afgegeven door een certificatie-instelling die geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie.



82.16.08 Vezels voor vezelbeton

- 01 Staalvezels voor betonverharding voldoet aan NEN-EN 14889-1.
- 02 Polymeervezels voor betonverharding voldoet aan NEN-EN 14889-2.

82.17 Meet- en verrekenmethoden

82.17.01 Stroefheid

- 01 De stroefheid (proef 72) wordt uitgedrukt in de wrijvingscoëfficiënt.
- 02 Het bestek vermeldt bij welke snelheid de stroefheid wordt gemeten.
- 03 De controle van de stroefheid van het wegoppervlak uitvoeren op de geprojecteerde rij- en vluchtstroken waarin de verharding is verdeeld.
- 04 De directie verdeelt de verharding voor de stroefheidsmeting in meetvakken van 100 m lengte.

82.17.02 Textuurdiepte

- 01 De textuurdiepte (proef 76) meten op de subvakken als bedoeld in artikel 82.17.09 lid 02.
- 02 De directie bepaalt per subvak aselekt op welke plaats de textuurdiepte wordt gemeten.
- 03 De textuurdiepte op wegen voor motorvoertuigen meten in het rijspoor.

82.17.03 Vlakheid in dwarsrichting

- 01 De vlakheid in dwarsrichting van het betonoppervlak meten met een rei van 3 m lengte.
- 02 De vlakheid in dwarsrichting meten loodrecht op de rijrichting.
- 03 De vlakheid in dwarsrichting ten minste eenmaal per 25 m lengte van de aangebrachte verharding meten.
- 04 De vlakheid in dwarsrichting meten over de gehele breedte van de aangebrachte verharding.
- 05 De vlakheid in dwarsrichting meten tot 0,20 m uit de vrij liggende zijkant van de verharding.

82.17.04 Vlakheid in langsrichting

- 01 De vlakheid in langsrichting (proef 100) wordt uitgedrukt in de rolrei-afwijking, tenzij het afwijkingpercentage C5 is voorgeschreven.
- 02 De controle van de vlakheid in langsrichting uitvoeren op de geprojecteerde rij- en vluchtstroken waarin de verharding wordt verdeeld. Voor de meting wordt de verharding in meetvakken van 100 m lang verdeeld. De indeling in meetvakken geschiedt door de directie, rekening houdend met eventuele onvlakheden die door de voorgeschreven constructie worden veroorzaakt. Het laatste meetvak dient eveneens 100 m lang te zijn, ook als dat meetvak het onmiddellijk daaraan voorafgaande meetvak overlapt.

- 03 De vlakheid in langsrichting op een kruispunt of rotonde met inbegrip van weggedeelten tot 20 m buiten de begrenzingen van een kruispunt of rotonde, wordt niet gemeten.
- 04 De vlakheid bij een constructie-langsvoeg en op wegvakken waar het afwijgingspercentage C5 niet gemeten kan worden, wordt gemeten met een rei van 3 m lengte.



82.17.05 Laagdikte

- 01 Het bestek vermeldt of de laagdikte van de aangebrachte verhardingslaag wordt bepaald op basis van geboorde cilinders overeenkomstig artikel 82.17.06 dan wel op basis van profielwaterpassing overeenkomstig artikel 82.17.07.

82.17.06 Laagdikte, geboorde cilinders

- 01 Als de laagdikte wordt bepaald op basis van geboorde cilinders, dan cilinders boren volgens proef 53, of cilinders gebruiken die zijn geboord voor de bepaling van de druksterkte van het aangebrachte beton.
- 02 Als geen cilinders worden geboord voor de bepaling van de betondruksterkte, dan verdeelt de directie de in opeenvolgende dagen aangebrachte verharding in vakken van gelijke grootte.
Het aantal vakken bepaalt door de totaal aan te brengen oppervlakte te delen door 10.000 m² en het resultaat van deze deling naar boven af te ronden tot een heel getal. Ieder vak wordt verdeeld in 12 subvakken van gelijke grootte.
- 03 In elk subvak een cilinder boren met een boor met een inwendige middellijn van ongeveer 50 mm, door de gehele dikte van de aangebrachte verharding, loodrecht op het weggoppervlak. Het boren moet plaats vinden in aanwezigheid van de directie.
- 04 De cilinders boren op door de directie aselect gekozen plaatsen, op 0,50 m uit de zijkant van de verharding of op 0,50 m uit de langsvoeg.
- 05 De cilinders moeten gaaf zijn.
- 06 De dikte van een laag beton van een cilinder bepalen als het met een nauwkeurigheid van 1 mm berekende gemiddelde van vier metingen, elk met een nauwkeurigheid van 0,1 mm, langs de snijlijnen van twee onderling loodrecht op elkaar staande vlakken door de as van de cilinder met het cilinderoppervlak.

82.17.07 Laagdikte, profielwaterpassing

- 01 Als de laagdikte wordt bepaald op basis van waterpassing, dan het dwarsprofiel van de ondergrond waterpassen voor het aanbrengen van de verhardingslaag en het dwarsprofiel van de verhardingslaagwaterpassen na het aanbrengen daarvan.
- 02 Laagdiktebepaling door waterpassen ten minste eenmaal per 5 m weglengte uitvoeren.

82.17.08 Karakteristieke kubusdruksterkte

- 01 De karakteristieke kubusdruksterkte van het aangebrachte beton bepalen overeenkomstig NEN-EN 206+A2 met inachtneming van NEN 8005.

82.17.09 Druksterkte van het beton, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding



- 01 De druksterkte van het aangebrachte beton bepalen op basis van cilinders volgens NEN-EN 12504-1 die zo spoedig mogelijk zijn geboord na het aanbrengen van het beton en overigens op een zodanig tijdstip dat geen schade aan het beton ontstaat.
- 02 De directie verdeelt daartoe de in opeenvolgende dagen aan te brengen verharding in vakken van gelijke grootte. Het aantal vakken bepalen door de totaal aan te brengen oppervlakte te delen door 10.000 m² en het resultaat van deze deling naar boven af te ronden tot een heel getal. Deze vakken aanduiden met A, B, C, enzovoort. Ieder vak wordt verdeeld in 12 subvakken van gelijke grootte.
- 03 In elk van de in het vorige lid bedoelde subvakken, op een door de directie aan te geven aselekt gekozen plaats, één cilinder boren met een boor met een inwendige middellijn van 102 ± 1 mm, door de gehele dikte van de volgens het bestek aangebrachte betonverharding, loodrecht op het wegoppervlak. Deze cilinders merken met A1 tot en met A12, B1 tot en met B12, C1 tot en met C12, enzovoort. De cilinders moeten gaaf zijn en het oppervlak mag niet verontreinigd zijn. Het boren dient plaats te vinden in aanwezigheid van de directie. De cilinders worden bewaard en geconditioneerd overeenkomstig het bepaalde in NEN-EN 12390-2. De beproeving geschiedt in een met water verzadigde toestand overeenkomstig het bepaalde in NEN-EN 12390-3.
- 04 De druksterkte van het beton bepalen met een proefstuk uit het midden van de te beproeven laag van de cilinder, waarbij de hoogte van het proefstuk gelijk moet zijn aan de diameter van de cilinder.

82.17.10 Vorst-/dooi bestandheid van de betonverharding, gemeten aan cilinders geboord uit de betonverharding

- 01 In elk van de in 82.14.16 bedoelde vakken, op een door de directie aan te geven aselekt gekozen plaats, één cilinder boren met een boor met een inwendige middellijn van 102 ± 1 mm, door de gehele dikte van de volgens het bestek aangebrachte betonverharding, loodrecht op het wegoppervlak.
- 02 Deze cilinders merken met AV1 tot en met AV12, BV1 tot en met BV12, CV1 tot en met CV12, enzovoort. De cilinders moeten gaaf zijn en het oppervlak mag niet beschadigd of verontreinigd zijn.
- 03 De cilinders boren tussen 21 en 25 verhardingsdagen na het aanbrengen van de betonspecie. De cilinders boren in het bijzijn van de directie.
- 04 Afzagen van de bovenzijde van de cilinders is niet toegestaan.
- 05 Uitvoering van het vorst-dooionderzoek, inclusief de registratie van de resultaten, moet worden gedaan door een voor de proef geaccrediteerd laboratorium, werkzaam in de GWW sector.
- 06 De vorst-dooiproeven moeten 28 verhardingsdagen na aanbrengen van de betonspecie worden ingezet.
- 07 De registratie van de tussentijdse resultaten van de proeven moet binnen 5 werkdagen aan de directie worden gezonden.

- 08 De complete registratie van de resultaten van de vorst-dooi bestandheid moet binnen 5 werkdagen na afronding van het onderzoek aan de directie worden gezonden.
- 09 De rapportage van de vorst-dooi bestandheid bevat de resultaten van de onderzoeken, een kwaliteitsbeoordeling, foto's van beproefde kernen, een tekening met daarop aangegeven de plaatsen met boorkernnummers waar de kernen genomen zijn incl. data van storten cementbetonverharding en een beoordeling van het onderzoek t.o.v. de in het bestek gestelde eisen.
- 10 De rapportage van de vorst-dooi bestandheid moet binnen 5 werkdagen na beëindiging van de laatste cyclus aan de directie worden gezonden.



82.17.11 Wapening, hoeveelheidsbepaling

- 01 De hoeveelheid betonstaal met inbegrip van het betonstaal voor het op maathouden van de wapening, wordt berekend op basis van de kenmiddellijn, de volumieke massa van het betonstaal en de desbetreffende lengte volgens de buigstaten.
- 02 De hoeveelheid gepuntlaste wapeningsnetten wordt berekend op basis van de hoeveelheid betonstaal per m² gepuntlast wapeningsnet en de desbetreffende oppervlakte volgens tekening.
- 03 De hoeveelheid staal voor het op maathouden van de wapening, niet zijnde betonstaal, wordt berekend op basis van de doorsnede, de volumieke massa van het staal en de desbetreffende lengte volgens de staten.
- 04 De volumieke massa van betonstaal bedraagt 7.850 kg/m³.

Tabel 82.1.1 Eisen stroefheid en textuur

wegtype als bedoeld in CROW-publicatie 'Wegbeheer' met indicatie gebruiksfunctie verharding	stroefheid gemeten volgens artikel 82.17.01		textuurdiepte (TD) gemeten volgens artikel 82.17.02
	eis bepaald volgens proef 72 methode 2010/50 ten minste	eis bepaald volgens proef 72 methode 2010/70 ten minste	eis bepaald volgens proef 76
wegtype 1, hoofdwegennet:			
- deklaag van cementbeton	0,47	0,45	0,2 < TD ≤ 0,6
- bovenste verhardingslaag van cementbeton waarop, voordat de weg wordt opengesteld voor het verkeer nog een deklaag van asfalt wordt aangebracht	-	-	0,4 < TD ≤ 0,8
wegtype 2, zwaar belaste weg	0,47	0,45	0,2 < TD ≤ 0,6
wegtype 3, gemiddeld belaste weg	0,47	0,45	0,4 < TD ≤ 0,8



wegtype 4, licht belaste weg	0,47	0,45	0,4 < TD ≤ 0,8
wegtype 5, weg in woongebied	0,47	0,45	0,4 < TD ≤ 0,8
wegtype 6, weg in verblijfsgebied	0,47	0,45	0,4 < TD ≤ 0,8
rotonde ¹	-	-	0,4 < TD ≤ 0,8
kavelpad ¹	-	-	0,4 < TD ≤ 0,8
fietspad ¹	-	-	0,2 < TD ≤ 0,6
busstation/bushalte ¹	-	-	0,4 < TD ≤ 0,8
parkeerplaats/ verzorgingsplaats ¹	-	-	0,4 < TD ≤ 0,8
¹ Als een stroefheidseis voor het wegoppervlak van deze verharding wordt gesteld, dan vermeldt het bestek de eis en meetmethode.			

Tabel 82.1.2 Eisen afwijking in vlakheid

	vlakheid in dwarsrichting gemeten volgens artikel 82.17.03	vlakheid in langsrichting gemeten volgens artikel 82.17.04			hoogteverschil bij constructie langsvoegen
		eis bepaald met de rolrei (proef 71), afwijking ten hoogste:	eis bepaald met de viagraaf (proef 71):	eis indien bij meting met viagraaf (proef 71) van toepassing is, afwijking ten hoogste:	
wegtype als bedoeld in CROW-publicatie 'Wegbeheer' met indicatie gebruiksfunctie verharding	eis bepaald met een 3 meter lange rei of rolrei (proef 71), afwijking ten hoogste:	eis bepaald met de rolrei (proef 71), afwijking ten hoogste:	eis afwijkingspercentage C5 ten hoogste:	eis indien bij meting met viagraaf (proef 71) van toepassing is, afwijking ten hoogste:	gemeten met een 1 meter lange rei ten hoogste:
wegtype 1, hoofdwegennet:					
- deklaag van cementbeton	3 mm	3 mm	2%	3 mm	2 mm
- bovenste verhardingslaag van cementbeton waarop, voordat de weg wordt opengesteld voor het verkeer, nog een deklaag van	5 mm	5 mm	-	-	2 mm

asfalt wordt aangebracht					
wegtype 2, zwaar belaste weg					
wegtype 3, gemiddeld belaste weg					
wegtype 4, licht belaste weg	5 mm	5 mm	-	-	2 mm
wegtype 5, weg in woongebied					
wegtype 6, weg in verblijfsgebied					
rotonde	5 mm ¹	-	-	-	2 mm
kavelpad	7 mm ¹	7 mm ¹	-	-	3 mm
fietspad	5 mm ¹	5 mm ¹	-	-	2 mm
busstation/ bushalte	5 mm ¹	5 mm ¹	-	-	2 mm
parkeerplaats/ verzorgingsplaats	5 mm ¹	5 mm ¹	-	-	2 mm
vliegveldverharding					
- opstelplaats (apron)	5 mm	5 mm	-	-	2 mm
- taxibaan, startbaan	3 mm	3 mm	2%	3 mm	2 mm

¹ Als de betonverharding volgens het bestek in handwerk mag worden aangebracht, dan worden de toegestane afwijkingen met 2 mm verhoogd.

Tabel 82.1.3 Afwijking van toegestane afwijkingen in vlakheid in langsrichting

toegestane afwijking volgens artikel 82.12.02.	wegvak verbeteren of vernieuwen indien per meetvak:
≤ 5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - het aantal afwijkingen > 5 mm en ≤ 7 mm meer dan 30 bedraagt of, - het aantal afwijkingen > 7 mm en ≤ 10 mm meer dan vijf bedraagt of, - de afwijking > 10 mm is.

≤ 7 mm	<ul style="list-style-type: none"> - het aantal afwijkingen > 7 mm en ≤ 9 mm meer dan 30 bedraagt of, - het aantal afwijkingen > 9 mm en ≤ 12 mm meer dan vijf bedraagt of, - de afwijking > 12 mm is.
≤ 9 mm	<ul style="list-style-type: none"> - het aantal afwijkingen > 9 mm en ≤ 11 mm meer dan 30 bedraagt of, - het aantal afwijkingen > 11 mm en ≤ 14 mm meer dan vijf bedraagt of, - de afwijking > 14 mm is.

Tabel 82.1.4 Vorst-dooi bestandheid van een betonverharding

Categorie	Massa verlies na 28 cycli m_{28}	Massa verlies na 56 cycli m_{56}	Acceleratie getal m_{56}/m_{28}
FT 0	Geen eis	Geen eis	Geen eis
FT 1	$< 1,0$ kg/m ² gemiddeld + individueel $\leq 1,5$ kg/m ²	Geen eis	Geen eis
FT 2	$< 0,5$ kg/m ² gemiddeld	$< 1,0$ kg/m ² gemiddeld + individueel $\leq 1,5$ kg/m ²	≤ 2 Indien M_{56} individueel $> 0,3$ kg/m ²

Tabel 82.1.5 Eigenschappen steenslag en grind

artikel in NEN-EN 12620:2002+A1:2008	eigenschap	steenslag moet voldoen aan:	grind moet voldoen aan:
4.3.1	korrelgroep	NEN 5905:2005 artikel 4.3.1	
4.3.2	korrelverdeling grenzen en toleranties	NEN 5905:2005 artikel 4.3.2	
4.4	vlakheidsindex ¹		
	$D \leq 8$ mm	Fl ₃₀	
	$D > 8$ mm	Fl ₂₀	
5.2	grof aggregaat		
	weerstand tegen verbrijzeling ¹ : LA	LA ₃₀	
5.4.1	weerstand tegen polijsten voor deklagen van		

	voor licht belaste wegen ¹	PSV ₄₈	
	(wegtype 4, 5 en 6) ²		PSV _{NR}
	zwaarbelaste wegen ¹ en middelzwaar belaste wegen (wegtype 1, 2 en 3) ²	PSV ₅₃	
5.7.1	vorst/dooi-bestandheid	F ₂	
5.7.2	volumevastheid, krimp ten gevolge van uitdrogen	DV	
5.7.3	alkali-silica-reactiviteit	DV	
6.2	chloriden	DV	
DV: Declared Value; door de producent op te geven waarde. NR: No Requirement; in Nederland wordt hiervoor geen eis gesteld.			
¹ In het bestek kan in daartoe strekkende gevallen een hogere waarden worden voorgeschreven.			
² Voor verhardingsklassen zie tabel 82.1.6 aan het slot van dit deelhoofdstuk.			

Tabel 82.1.6 Wegtypen en Gebruiksfuncties (conform Wegbeheer)

(Tabel A2 van CROW-publicatie 'Wegbeheer')		
Wegtypenr.	Benaming	Gebruiksfunctie
1	Hoofdwegennet	Stadsautosnelweg Autoweg
2	Zwaar belaste weg	Stadsautosnelweg Provinciale weg
3	Gemiddeld belaste weg	Waterschapsweg (druk) Stadsontsluitingsweg BusbaanIndustrieweg
4	Licht belaste weg	Waterschapsweg (rustig) Buurtontsluitingsweg Parallelweg Landbouwweg
5	Weg in woongebied	Woonstraat Woonerf Parkeerterrein Wijkstraat
6	Weg in verblijfsgebied	Winkelerf Plein Voetpaden
7	Fietspad	(Vrijliggend) fietspad

82.8 Betonverhardingen, beheer en onderhoud

82.81 Begrippen

82.81.01 Beeldkwaliteit



01 Te verstaan is onder:

- a. *oneffenheid*: plaatselijk voorkomende, verticale vervorming van de verharding met een lengte van minder dan een plaatlengte;
- b. *lichte oneffenheid*: oneffenheid groter dan 5 mm en kleiner dan of gelijk aan 10 mm;
- c. *matige oneffenheid*: oneffenheid groter dan 10 mm en kleiner dan of gelijk aan 15 mm;
- d. *ernstige oneffenheid*: oneffenheid groter dan 15 mm;
- e. *scheurvorming*: scheuren in lengte- en dwarsrichting;
- f. *lichte scheurvorming*: scheuren met een hoogteverschil tussen de scheurranden kleiner dan of gelijk aan 5 mm; scheuren met een scheurwijdte kleiner dan of gelijk aan 3 mm en gevulde scheuren;
- g. *matige scheurvorming*: scheuren met een hoogteverschil tussen de scheurranden groter dan 5 mm en kleiner dan of gelijk aan 10 mm; scheuren met een scheurwijdte groter dan 3 mm en kleiner dan of gelijk aan 10 mm en scheuren waarbij afbrokkeling optreedt ter plaatse van de scheurranden met een breedte kleiner dan of gelijk aan 50 mm;
- h. *ernstige scheurvorming*: scheuren met een hoogteverschil tussen de scheurranden groter dan 10 mm; scheuren met een scheurwijdte groter dan 10 mm en scheuren waarbij afbrokkeling optreedt ter plaatse van de scheurranden met een breedte groter dan 50 mm;
- i. *zetting*: het proces waar grond onder invloed van een belasting wordt samengedrukt.

82.82 Eisen en uitvoering

82.82.01 Beheersen oneffenheid – betonverharding

- 01 Bij kwaliteitsniveau A+ komen per 100 m minder dan 2 stuks lichte oneffenheden voor.
- 02 Bij kwaliteitsniveau A+ komen geen matige- of ernstige oneffenheden voor.
- 03 Bij kwaliteitsniveau A komen per 100 m minder dan 5 stuks matige oneffenheden voor.
- 04 Bij kwaliteitsniveau A komen geen ernstige oneffenheden voor.
- 05 Bij kwaliteitsniveau B komen per 100 m minder dan 10 stuks matige oneffenheden voor.
- 06 Bij kwaliteitsniveau B komen per 100 m minder dan 2 stuks ernstige oneffenheden voor.
- 07 Bij kwaliteitsniveau C komen per 100 m minder dan 2 stuks ernstige oneffenheden voor.

82.82.02 Beheersen scheurvorming – betonverharding

- 01 Bij kwaliteitsniveau A+ komt geen lichte-, matige- of ernstige scheurvorming voor.



- 02 Bij kwaliteitsniveau A komen per 100 m minder dan 4 stuks matige scheurvorming voor.
- 03 Bij kwaliteitsniveau A komt geen ernstige scheurvorming voor.
- 04 Bij kwaliteitsniveau B komen per 100 m minder dan 8 stuks matige scheurvorming voor.
- 05 Bij kwaliteitsniveau B komt geen ernstige scheurvorming voor.
- 06 Bij kwaliteitsniveau C komt geen ernstige scheurvorming voor.

82.82.03 Beheersen zetting – betonverharding

- 01 Bij kwaliteitsniveau A+ is het hoogteverschil ten opzichte van de aanleghoogte ten hoogste 5 cm.
- 02 Bij kwaliteitsniveau A is het hoogteverschil ten opzichte van de aanleghoogte ten hoogste 20 cm.
- 03 Bij kwaliteitsniveau B is het hoogteverschil ten opzichte van de aanleghoogte ten hoogste 40 cm.
- 04 Bij kwaliteitsniveau C is het hoogteverschil ten opzichte van de aanleghoogte ten hoogste 50 cm.

82.83 Informatieoverdracht

82.84 Risicoverdeling en garanties

82.85 Bijbehorende verplichtingen

82.86 Bouwstoffen

82.87 Meet- en verrekenmethoden



82 Betonverhardingen

82.0 Betonverharding, algemeen

Er zijn geen aanvullende bepalingen in dit deelhoofdstuk.

82.1 Betonverhardingen

82.12 Eisen en uitvoering

82.12.02 Vlakheid van het wegoppervlak

- 01 De afwijking in hoogteligging van de bovenkant van de verharding ten opzichte van het voorgeschreven profiel, in aanvulling op de Standaard, artikel 82.12.02 is ten hoogste 10 mm.

Afwijkingen in hoogteligging alleen vastleggen voor de volgens het bestek aan te brengen bovenste laag. Ook de meetmethode opnemen overeenkomstig artikel 82.17.01 lid 01.

82.12.03 Laagdikte en plaatbreedte van de betonverharding

- 01 Het tekort aan laagdikte van een betonverharding op een zandbed dat is verdicht, is in afwijking van de Standaard, artikel 82.12.03, lid 01 ten hoogste 10 mm.

- 02 De afwijking van de vlakheid van de aardebaan is, gemeten met een rei van 3 m lengte, onmiddellijk voor het aanbrengen van de eerste verhardingslaag ten hoogste 20 mm.

Lid 02 opnemen samen met gebruik van hoofdcode 82.01.01, als het grondwerk en het aanbrengen van de verharding in verschillende bestekken wordt beschreven.

82.12.05 Proefvak, eisen gesteld aan de druksterkte

- 01 Cilinders uit het proefvak zoals beschreven in bestekspostnummer, ter bepaling van de druksterkte van het beton, in aanvulling op de Standaard, artikel 82.12.05, zo spoedig mogelijk na het aanbrengen van het beton uit de verharding boren.

- 02 De cilinders op een tijdstip dat het boren geen schade aan het beton veroorzaakt.

- 03 De druksterkte van het beton van de cilinders, bepaald na zeven dagen verharden, moet voldoen aan de volgende relatie:

$$X_{12, \text{gem}} - 1,53 \cdot S \geq 0,7K$$

waarin:

X = de gemiddelde druksterkte van 12 proefstukken uit de cilinders;

S = de standaardafwijking berekend uit de druksterkten van de 12 proefstukken uit de cilinders;

K = de voorgeschreven druksterkte bepaald, na 28 dagen verharden, aan cilinders geboord uit de verharding.

82.12.13 Vorst- dooibestandheid

- 01 De vorst- dooibestandheid van een betonverharding, als bedoeld in de Standaard, artikel 82.12.13, lid 01, voldoet aan de Standaard, Tabel 82.1.4, Categorie

Invullen FT0, FT1 of FT2.

82.14 Risicoverdeling en garanties



82.14.02 Proefvak

- 01 De directie stelt, in aanvulling op de Standaard, artikel 82.14.02, binnen zeven dagen na het aanbrengen van betonspecie in een proefvak een onderzoek in naar de kwaliteit van het oppervlak en de eigenschappen van de verharding.
- 02 De directie verstrekt de resultaten van deze controle binnen veertien dagen na het aanbrengen van de betonspecie aan de aannemer.
- 03 Als uit de resultaten van het in lid 01 bedoelde onderzoek blijkt dat de verharding niet aan de eisen, dan verbetert de aannemer de verharding van het proefvak, met inachtneming van alle functionele eisen.
- 04 Het aanbrengen van de betonverharding mag worden begonnen, nadat de directie heeft vastgesteld dat de betonverharding in het proefvak aan de gestelde eisen voldoet.

82.14.14 Verificatie van de druksterkte van het aangebrachte beton

- 01 De methode voor het verifiëren van de laagste betondruksterkteresultaten is, in afwijking van de Standaard, artikel 82.14.14, lid 04, als volgt:
- < Methode vermelden >

82.15 Bijbehorende verplichtingen

82.15.02 Merken betonplaten

- 01 De verhardingsgedeelten tussen twee dwarsvoegen die in een arbeidsgang worden aangebracht, merken met een doorlopend volgnummer.
- 02 De eerste plaat die op een productiedag wordt gestort en in elke vervangen plaat, de datum aangeven.
- 03 Het merk langs de zijkant van de betonverharding, bovenop aanbrengen.

Deze bepaling opnemen als het merken van aangebrachte betonplaten wordt gewenst. Eventueel aangeven dat het merken niet bovenop, maar aan de zijkant van de betonverharding moet plaatsvinden.

82.15.50 Proefvak.

- 01 De aannemer begint de aanleg van een betonverharding met het maken van een proefvak overeenkomstig bestekspostnummer
- 02 In het proefvak ten minste een constructiedwarsvoeg aanbrengen.
- 03 De aannemer stelt de plaats van dit proefvak in overleg met de directie vast.
- 04 Een proefvak aanleggen met het materieel dat voor de aanleg van de verharding wordt ingezet.
- 05 De aannemer boort de benodigde cilinders voor de bepaling van de druksterkte van het beton uit de verharding van het proefvak overeenkomstig de Standaard, artikel 82.17.10.
- 06 De aannemer voorziet geboorde cilinders van een eenduidig en onuitwisbaar merkteken.
- 07 De aannemer verstrekt de geboorde cilinders in een geschikte verpakking aan de directie.
- 08 De aannemer verstrekt een lijst waarop de plaatsen waar de cilinders zijn geboord, zijn vermeld aan de directie.
- 09 De aannemer stelt de directie in de gelegenheid om bij het boren aanwezig te zijn.



- 10 Gaten van geboorde cilinders vullen met een krimparme cementgebonden specie gelijkwaardig aan de voorgeschreven betonspecie.
- 12 Het oppervlak van een gevuld gat voorzien van dezelfde textuur als de omringende betonverharding.
- 12 De aannemer toont in het proefvak aan dat de homogeniteit van het beton boven en onder eventueel aanwezige deuvels of koppelstaven gelijk is aan die elders in het proefvak.

82.17 Meet- en verrekenmethoden

82.17.01 Stroefheid

- 01 De stroefheid (proef 72) in aanvulling op de Standaard, artikel 82.17.01, lid 02 meten met een snelheid van ** km/uur.

*Bij ** invullen 50 (km/uur) dan wel 70 (km/uur).*

82.17.05 Laagdikte

- 01 De laagdikte van een aangebrachte verhardingslaag, als bedoeld in de Standaard, artikel 82.17.05, lid 01, bepalen op basis van

Invullen "op basis van geboorde cilinders overeenkomstig artikel 82.17.06" dan wel "op basis van profielwaterpassing overeenkomstig artikel 82.17.07".

82.17.07 Afwijkingen van lengte- en dwarsprofiel

- 01 Afwijkingen van een lengteprofiel ten opzichte van het voorgeschreven lengteprofiel bepalen door waterpassing.
- 02 Afwijkingen van een lengteprofiel ten minste eenmaal per 25 m weglengte bepalen.
- 03 Afwijkingen van een dwarsprofiel ten opzichte van het voorgeschreven dwarsprofiel bepalen door waterpassing.
- 04 Afwijkingen van een dwarsprofiel ten minste eenmaal per 5 m weglengte bepalen.

82.8 Betonverhardingen, beheer en onderhoud

Er zijn geen aanvullende catalogus bepalingen in dit deelhoofdstuk.