

INHOUD

1. ONDERGROND
2. GRONDWERK
3. TRANSPORT EN BEREIKBAARHEID
4. LOSSEN LADING EN PLAATSING
5. KLEMHUUR
6. WERKZAAMHEDEN NA PLAATSING
7. AFDICHTEN NADEN TUSSEN KEERWANDEN/VLOERPLATEN
8. GEBRUIK EN TOEPASSING VAN DE KEERWANDEN
9. BETONBESCHERMING
10. CUSTOMIZING EN MONTAGES OP DE KEERWAND
11. ACCESSOIRES VOOR AFWATERING

ALGEMEEN

Met de producten van Bosch Beton Verkoopmaatschappij B.V. (handelsregister nr. 09069727 tevens h.o.d.n.v. Bosch Beton) heeft u gekozen voor een duurzame investering. Voor optimaal gebruik van de Bosch Beton producten en het behoud van uw fabrieksgarantie op breuk, is het van belang dat u de volgende gebruikersvoorschriften in acht neemt.

1. ONDERGROND

Veen, klei en zand zijn de meest voorkomende ondergrondsoorten. Elke grondsoort kent een ander draagvermogen. De ondergrond moet zodanig zijn opgebouwd, dat er sprake is van een gelijkmatig zettinggedrag. Het grondwaterpeil dient hierbij goed in acht te worden genomen. De beoordeling van de ondergrond komt volledig ter verantwoording van de gebruiker. Wij raden u daarom aan de ondergrond door een deskundig geotechnisch bureau vooraf te laten beoordelen. Let op: bij een zachte ondergrond (bijvoorbeeld veen en klei) met onvoldoende draagkracht kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn om verzakking van de keerwanden en/of de ondergrond te voorkomen.

2. GRONDWERK

Aandachtspunten bij een beoordeling van de ondergrond zijn:

- op een diepte van >1 meter onder de grond moet de gemeten verdichtingsgraad (proctorwaarde) tenminste 93% bedragen, met een goed gemiddelde van 98%;
- op een diepte van <1 meter onder de grond moet de gemeten verdichtingsgraad (proctorwaarde) tenminste 95% bedragen, met een goed

gemiddelde van 100%.

De beddingconstante moet standaard tenminste $0,03 \text{ N/mm}^3 = 30.000 \text{ kN/m}^3$. Dit is vrij eenvoudig na te meten met een handsondeerapparaat. Indien er sprake is van afwijkende belastingen of afwijkende toepassingen van de keerwanden, dan dienen de uitgangspunten in de meegeleverde constructieberekening als uitgangspunt voor de ondergrondverbetering te worden genomen. Voldoet de ondergrond niet aan deze eisen, dan is grondverbetering nodig zodat wel aan deze eisen voldaan kan worden. Wanneer de grondlaag is verwijderd, kan er begonnen worden met de onderbaan. De afmetingen van de aan te leggen onderbaan dient ruim (+1 meter extra in lengte en breedte) te worden aangelegd. Het is aan te bevelen op de bestaande grondlaag een wegendoek aan te brengen voordat de puinbaan wordt aangebracht. Indien de onderbaan met puin wordt aangelegd dient deze laagsgewijs opgebouwd te worden (minimaal 20 cm dikte per laag) aangereden en afgetrild. Pas nadat de onderbaan is aangelegd en voldoet aan de eisen, kan de aanleg van de bovenbaan starten ook wel stellaag genoemd met zand, split of mortel.

De aanleg van de onderbaan en de bovenbaan komt volledig ter verantwoording van de opdrachtgever. Ook hierin raden wij u aan deze werkzaamheden uit te laten voeren door een erkend grondverzetbedrijf. Hiervoor kunt u het meegeleverde 'stappenplan voor levering' als versimpelde handleiding afgegeven aan uw grondwerker. Afhankelijk van de te plaatsen producten moet hierbij het volgende in acht worden genomen. Bij aanleg van een onderbaan en de bovenbaan/stellaag dient er te allen tijde rekening gehouden te worden met de weersomstandigheden. Een te nat zandbed is niet voldoende draagkrachtig. Ditzelfde geldt voor een te droge of te natte puinbaan. Het vochtgehalte zal tussen 8% en 15% moeten liggen, gemeten volgens de proctorproef. Alle genoemde materialen voor grondverbetering zoals puin, zand, split en mortel moeten voldoen aan de geldende (land)normen en indien nodig zijn gecertificeerd.

2.1 Voorbereiding ondergrond voor keerwanden en vloerplaten
Op de draagkrachtige ondergrond dient, ter hoogte van de te plaatsen keerwanden en/of vloerplaten een dunne laag stelzand of split te worden aangebracht (minimaal 5 cm). Indien direct op de ondergrond kan worden gewerkt, kan eerst nog een extra laag van minimaal 10 cm brekerzand worden aangebracht.

Deze stellaag moet goed verdicht zijn en tenslotte zuiver vlak met een laser afgewerkt te worden met een vlakheidtolerantie van $\pm 1 \text{ mm p/meter}$. Zorg hierbij te allen tijde voor dat de stellaag zuiver haaks en voldoende ruim (+1 meter extra in lengte en breedte) wordt aangelegd. De stellaag moet

een volledige en gelijkmatige ondersteuning geven aan de keerwanden en/of vloerplaten. Bij het uitzetten van het terrein moet u er tevens rekening mee houden dat een minimale voegbreedte van 5 mm tussen de platen aanwezig moet zijn voor werking van de platen. De aansluiting op bestaande verharding moet bij aanleg altijd iets hoger zijn ($\pm 2 \text{ cm}$) in verband met enige inklinking en mogelijk nazakken. Vraag dit na bij uw grondverzetbedrijf.

Let op! Bij toepassing van de keerwanden voor opslagsilo's moet de stellaag onder afschot van minimaal 1% (1 cm p/meter) worden aangelegd voor een snelle ontwatering bij regenval en een goede afvoer van eventuele vloeistoffen en/of percolaatsappen.

Naast het voorgeschreven afschot moet het zandbed of de puinbaan ook voldoende hoog gelegen zijn ten opzichte van de omgeving, waardoor overtollig hemelwater vrijuit kan wegstromen.

Let op! Bij het plaatsen van keerwanden in combinatie met (Stelcon) vloerplaten eerst de vloerplaten leggen. Deze daarna afdekken met rijplaten zodat de kraanwagen hier overheen kan rijden en kan stempelen om de wanden te plaatsen zonder dat de (Stelcon)vloerplaten beschadigd raken.

2.2 Voorbereiding ondergrond voor keerwanden in combinatie met asfalt
Als er sprake is van asfalt in combinatie met keerwanden, dan moet op de plaats van de keerwanden een stellaag van minimaal 5 cm stelzand op de verdichte puinbaan worden aangebracht, zoals hierboven beschreven.

Alleen bij asfalteren over de voet van de keerwanden moet, na het plaatsen van de keerwanden, het puinbed worden afgewerkt tot aan de bovenkant voet van de keerwand. Bij asfalteren tussen de voet van de keerwanden moet de bovenlaag van het asfalt op gelijk niveau worden aangebracht van de bovenkant van de voet van de keerwand. Dit om een goede afvloeiing van vloeistoffen te garanderen. Na het asfalteren moet er (voor de werking) een dilatatievoeg worden aangebracht tussen de overgang van het asfalt en de keerwand. Deze voeg moet vervolgens vloeistofdicht worden afgewerkt met een daarvoor geschikt en toegestaan materiaal. Overleg dit met uw asfalterder. Let op! De minimale breedte voor asfalteren tussen twee rijen keerwanden is 3,5 meter.

Voor aanlegvoorschriften, de juiste asfaltsamenstelling alsmede de dikte en laagbouw voor de toepassing van het asfalt verwijzen wij u naar uw asfalterder. Wij raden u aan alleen met gecertificeerde asfaltbedrijven samen te werken die u kunnen informeren over de geldende (nationale) normen en eisen en u de juiste toepassing kunnen garanderen. Vanwege het milieu en duurzaamheid adviseert Bosch Beton Laag Temperatuur Asfalt (LTA) toe te passen. LTA zorgt voor minimaal 50% reductie van de CO₂-uitstoot en is sneller berijdbaar vergeleken met

regulier asfalt. Bovendien verkleint LTA temperatuurspanningen in het beton wanneer er over de voet van de betonnen keerwanden wordt geasfalteerd. Bij te hoge temperatuurspanningen kan beton zodanig vervormen dat er scheurvorming ontstaat.

Waarschuwing!

Een goede ondergrond doet dienst als fundament voor de keerwanden. Als de grondverbetering (de onderbaan) en de stellaag niet conform voorschriften zijn aangelegd, kunnen verschuivingen, verzakkingen, kanteling en/of breuk van de keerwanden en breuk in de platen ontstaan. Bij toepassing van onjuist asfalt, verkeerde asfaltverdichting of foutieve dilatatievoegen en/of foutieve beton/betonplaten in een opslagsysteem (sleufsilos) kunnen ongewenste vloeistoffen lekken naar de ondergrond. Bosch Beton is niet verantwoordelijk voor eventuele schade die hierdoor ontstaat/is ontstaan.

3. TRANSPORT EN BEREIKBAARHEID

Drie dagen na de productiedatum zijn de keerwanden voor minimaal tweederde uitgehard en mogen deze getransporteerd worden. De volledige eindsterkte wordt na 28 dagen bereikt. Indien niet anders is overeengekomen, levert Bosch Beton de keerwanden "ex works" vanaf onze fabriek in Barneveld, Indien gewenst, kunnen de keerwanden ook op locatie gelost worden. De wijze van afwijkende leveringen dient vooraf te worden besproken en per opdrachtbevestiging zijn vastgelegd. Bij vastgelegde aanbetalingsafspraken moeten de betalingen conform afspraken zijn voldaan voordat levering kan plaatsvinden. Bosch Beton behoudt zich het recht voor de levering te weigeren als de betaling niet voor de overeengekomen leverdatum is ontvangen en hiervoor geen schriftelijk bewijs is overgeleverd.

Als de uitleverdatum bij opdracht nog niet bekend is, kan de opdracht op afroep worden gezet. Dit kan tot maximaal drie maanden na datum van de opdrachtbevestiging tenzij anders overeengekomen. Let op! De definitieve lever-/afhaaldatum moet uiterlijk tien werkdagen vóór levering zijn bevestigd aan onze afdeling Planning. De oplevering kan op verzoek tot tien dagen voorafgaand aan de overeengekomen opleverdatum schriftelijk worden uitgesteld. Indien de afnemer dit niet tijdig doet, kan de leverancier opslagkosten en eventuele verdere aantoonbare schade en redelijke kosten aan de afnemer in rekening te brengen. Niet en niet tijdig afnemen producten worden na 28 dagen voor rekening en risico van afnemer en tegen een redelijke prijs opgeslagen. Wordt de opdracht alsnog geannuleerd, dan worden 15% annuleringskosten in rekening gebracht.

3.1 Levering van maatwerk

Bij maatwerk en grote projecten worden in overleg specifieke leverschema's (per fase) en/of deelopdrachten overeengekomen. Tevens dient separaat een schriftelijk akkoord te zijn gegeven vanuit de opdrachtgever op zowel de maatwerktekeningen als de berekeningen. Bosch Beton behoudt zich het recht voor om de productie te staken of de levering te weigeren indien er geen schriftelijk akkoord is gegeven op de maatwerktekeningen en berekeningen. Zie hiervoor ook onze algemene leveringsvoorwaarden.

3.2 Af fabriek

Met uitzondering van feestdagen kunnen op werkdagen (maandag tot en met vrijdag) de producten tussen 08.00 en 17.00 uur worden afgehaald. Eventuele laadkosten brengen wij per uur in rekening aan de opdrachtgever. Bij het laden dient de opdrachtgever of zijn vervoerder de laadinstructies in acht te nemen. Deze instructies zijn te verkrijgen bij onze receptie. De opdrachtgever en/of zijn vervoerder is zelf verantwoordelijk voor het zekeren van de lading, het laadgewicht en veilig vervoermaterieel.

3.3 Franco geleverd en gelost

Bij franco levering moet het terrein via bestaande verharding goed bereikbaar zijn met een zware 6-assige opleggercombinatie met meesturende assen met een maximaal totaalgewicht van 50 ton en een maximale asdruk van 12 ton per as. Dit gezien het veilig lossen en eventueel plaatsen van onze producten.

De opleggers zijn voorzien van een kraan en kunnen zichzelf lossen, tenzij anders overeengekomen. Mocht het terrein niet bereikbaar zijn, dan moet dit door de opdrachtgever vooraf duidelijk zijn aangegeven aan onze afdeling Planning. Eventuele meerkosten die hieruit ontstaan komen voor rekening van de opdrachtgever.

Bij alleen lossen moeten de keerwanden op een vlakke en stabiele ondergrond ongestapeld gelost kunnen worden. Bij het lossen van platen dienen er op de vlakke en stabiele ondergrond drie steunpunten te zijn aangebracht (betontegels of klinkers van gelijke dikte), omdat het eerste plaelement vrij moet blijven van de ondergrond. Per plaat moeten er telkens drie steunpunten worden aangebracht in een loodrechte lijn met de steunpunten van de plaat eronder voordat de volgende plaat gestapeld kan worden. De maximale stapelhoogte is 150 cm. Eventuele schade die is ontstaan door het lossen/stapelen of langere tijd in opslag staan van de keerwanden/platen op locatie zijn voor verantwoording en rekening van de opdrachtgever.

4. LOSSEN LADING EN PLAATSING

Lossen van de lading (het plaatsen van de keerwanden of het leggen van de platen) kan op drie manieren gebeuren: direct vanaf de vrachtwagen, door de opdrachtgever zelf of door een ingehuurd derde partij (telekraan). Voor het inmeten en het uitzetten van de lijn waarlangs geplaatst dient te worden, blijft de opdrachtgever te allen tijde zelf verantwoordelijk. Belangrijk is dat deze lijn maximaal 10 cm boven de grond en 2 cm vanaf de voet van de keerwand/vloerplaat wordt gespannen. De lijn moet aan de zijde van de plaatsing worden gespannen, zodat deze ook tijdens het plaatsen zichtbaar blijft voor de plaatsingschauffeur/derde partij.

4.1 Plaatsen vanaf de kraanwagen

Het lossen van de lading door de keerwanden direct vanaf de kraanwagen op de door de opdrachtgever aan te wijzen plekken te plaatsen, is alleen mogelijk als het terrein via een verharde rijroute (puinbaan of rijplaten) bereikbaar is met een zware 6-assige opleggercombinatie met meesturende assen met een maximaal totaalgewicht van 50 ton en een maximale asdruk van 12 ton per as. Dit vanwege veilig lossen en eventueel plaatsen van onze producten. Er moet voldoende plaats zijn om de stempels van de kraanwagen uit te zetten en de keerwanden dienen niet verdiept te worden geplaatst.

Het plaatsen zelf wordt standaard uitgevoerd door onze vaste transporteur met vaste en ervaren plaatsingschauffeurs die in het bezit zijn van een geldig VCA en hijsbewijs. De vrachtwagens zijn voorzien van speciale kranen en rotators om de keerwanden/platen mee te kunnen plaatsen/leggen. Bij de overeengekomen transport- en lossings- althans plaatsingskosten is standaard één uur plaatsing per vrachtlading inbegrepen. Onvoorziene plaatsingstijden langer dan één uur per vrachtlading, berekent Bosch Beton door op nacalculatie aan de opdrachtgever.

Let op! Bij het lossen en plaatsen moet tenminste één gekwalificeerde persoon de plaatsingschauffeur ter plaatse kosteloos assistentie verlenen. De assistentie is voor rekening en risico van de afnemer.

Let op! Een goede plaatsing direct vanaf de vrachtwagen kan alleen als de voorbereidingen zoals beschreven onder punt 2 en 3 correct zijn uitgevoerd en de plaatsingslijn aanwezig is.

4.2 Uitzonderingen bij plaatsen vanaf de vrachtwagen

Eventuele schade die is ontstaan door het plaatsen en te verwijten zijn aan de plaatsingschauffeur. Deze moet direct bij levering telefonisch worden gemeld en op de afleverbon zijn genoteerd zodat Bosch Beton met de transporteur in de gelegenheid wordt gesteld een passende oplossing te kunnen bieden. Zie punt 4.5 afname.

Let op! Mocht bij aankomst de plaatsingschauffeur op basis van zijn ervaring visueel concluderen dat de voorbereiding niet conform de voorschriften is uitgevoerd, dan behoudt de plaatsingschauffeur zich het recht voor de plaatsing te staken. Vervolgens zal hij eerst foto's nemen en met Bosch Beton en de opdrachtgever overleggen over de mogelijke voortgang. Pas na toestemming van beide partijen zal de chauffeur tot plaatsing overgaan. Eventuele meerkosten die hieruit voortvloeien, zijn voor rekening van de opdrachtgever.

Let op! Bij het plaatsen van keerwanden in combinatie met vloerplaten worden eerst de vloerplaten gelegd. Deze moeten daarna worden afgedekt met rijplaten zodat de kraanwagen hier overheen kan rijden en kan stempelen om de wanden te plaatsen zonder dat de vloerplaten beschadigd raken.

4.3 In geval van zelf-plaatsing

Indien het terrein niet bereikbaar is voor de vrachtwagen of de opdrachtgever om andere redenen de plaatsing zelf wil uitvoeren dan moet dit bij opdracht duidelijk worden aangegeven.

Let op! De keerwanden zijn standaard niet voorzien van hijsvoorzieningen. Voor het plaatsen kunt u een bijpassende klem huren. Zie punt 5 klemhuur. Indien er schade is ontstaan tijdens het zelf plaatsen, dan is deze voor verantwoording en rekening van de opdrachtgever. Tevens dient de opdrachtgever zelf zorg te dragen voor de veiligheid en geschikt plaatsingsmateriaal.

4.4 Plaatsen door ingehuurde derden/plaatsingsassistentie

Voor specifieke keerwanden en/of speciale bouwprojecten kan desgewenst voor het plaatsen ook een derde partij worden ingehuurd die hierin is gespecialiseerd. In overleg kan Bosch Beton u hiervoor ook partners of assistentie aanbieden. De uit te voeren werkzaamheden voor deze partij worden dan vooraf besproken en vastgelegd in de opdrachtbevestiging. Indien Bosch Beton bij levering plaatsingsassistentie verleent, heeft dit alleen betrekking op assistentie bij plaatsen van onze keerwanden op de voorbereide onderbaan. De assistentie dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd en is voor rekening en risico van de afnemer/verantwoordelijke uitvoerder ter plaatse. De assistentie houdt zich aan de geldende bouwregels.

4.5 Afnames & in gebreke stellen

Onder afname wordt alleen verstaan: de afname van de geleverde Bosch Beton producten. Na controle van de opgeleverde en eventueel geplaatste producten dient een bevoegd persoon voor de controleplicht ter plaatse aanwezig te zijn om de (digitale) afleverbon van de plaatsingschauffeur

te ondertekenen. Eventuele opmerkingen, foutieve leveringen of schade/mankementen die verband houden met onze producten/levering moeten op deze bon schriftelijke vermeld worden en op de foto's zichtbaar zijn.

Tevens moet hiervan binnen 24 uur na levering schriftelijk melding worden gedaan, zodat Bosch Beton met de transporteur in de gelegenheid is tijdig een passende oplossing te kunnen bieden.

De plaatsingschauffeur moet in de gelegenheid worden gesteld om enkele digitale beelden te nemen van het werk. Deze beelden komen als bijlagen bij de opdracht. Tenzij schriftelijk anders overeengekomen, behoudt Bosch Beton zich het recht voor deze beelden voor bredere commerciële doeleinden te gebruiken. Voor nadere voorschriften omtrent de verplichting van de afnemer om gebreken te melden, verwijst de leverancier naar de algemene leveringsvoorwaarden.

5. KLEMHUUR

Omdat de keerwanden standaard niet zijn voorzien van hijsvoorzieningen, kunt u - afhankelijk van het type en het gewicht van de keerwanden die u wilt plaatsen - bij Bosch Beton een passende mechanische of hydraulische klem huren. Deze klem kan eenvoudig worden bevestigd aan een (tele) kraan of shovel. Bij aankoop van keerwanden is de klemhuur de eerste twee volle werkdagen gratis, daarna wordt de klemhuur op nacalculatie in rekening gebracht. De huurkosten zijn exclusief retourkosten. Bespreek vòòr dat u de klem wilt huren. Dit bevestigen wij in de opdracht.

Informeer naar de voorwaarden en de separate voorschriften voor de huur en het gebruik van een klem bij onze afdeling Verkoop en Logistiek.

Waarschuwing

Let op! Zorg dat de persoon die de klem bedient in het bezit is van een geldig hijsbewijs.

Let op! Per type klem geldt een verschillend maximaal tilbaar gewicht.

Check daarom vòòr dat u de klem in gebruik neemt altijd het gewicht van de te plaatsen keerwanden in combinatie met het maximaal tilbare gewicht van de klem en het maximaal tilbare gewicht van het voertuig waaraan de klem wordt gehangen. De gewichten van de keerwanden staan vermeld op de keerwandsticker. De maximale tilbare gewichten van de klem staan vermeld op de klemsticker. Het maximaal tilbare gewicht van de klem mag nooit overschreden worden!!

Indien u een klem gebruikt, lees dan voor gebruik altijd eerst de klemvoorschriften en volg de aanwijzing uit de voorschriften op.

Let op! Bij vochtig weer of bij vrieskou kan de keerwand uit de klem glijden, dus voorkom plaatsing onder deze omstandigheden!

Indien er schade ontstaat bij het zelf plaatsen met een klem van de keerwanden/platen/de klem, dan zijn deze voor verantwoording en rekening van de opdrachtgever.

6. WERKZAAMHEDEN NA PLAATSING

Na het plaatsen van de keerwanden en of de vloerplaten dienen eventueel de volgende werkzaamheden plaats te vinden. Bij een vloeistofkerende of vloeistofdichte toepassing van de keerwanden zoals bij een sleufsilos is het aan te raden eerst de naden af te dichten zoals benoemd onder punt 7 alvorens tot de grondopvulling over te gaan. Uitvoering daarvan geschiedt onder verantwoording van de opdrachtgever en zijn niet bij de werkzaamheden van Bosch Beton inbegrepen.

6.1 Grondopvulling rondom de keerwanden

Afhankelijk van de toepassing en het type keerwand kan er voorgeschreven zijn dat een grondwal, beton of verharding tegen de keerwand moet worden aangebracht. De toepassing alsmede de inbouwwijze verschilt per type keerwand en kunt u vinden op de meegeleverde technische vorm- en toepassingstekeningen dan wel (maatwerk)berekeningen van uw keerwanden. Bij het aanbrengen van een grondwal of talud is het belangrijk dat dit gecontroleerd gebeurt en dat de stellaag aan de onderzijde van de keerwand in geen geval kan wegspoelen. Dit kunt u voorkomen door bestrating/verharding/teeltaarde aan te brengen tot tenminste de bovenkant van de voet(hak) van de keerwanden. In geval van teeltaarde moet deze naden worden ingezaaid.

6.2 Opvullen van een U-keerwand

De binnenzijde van een U-keerwand dient te worden opgevuld met puin en of drainzand in combinatie met een drainage. De binnenzijde van de U-wand is berekend als looppad en mag niet mechanisch worden verdicht of belast door (tril/wals) machines. Toevoeging van (regen)water zorgt voor een natuurlijke inklinking met de juiste verdichtingsgraad. Wilt u toch verharding aanbrengen in de U-keerwand, dan kunt u kiezen voor het afdekken van de opvulling met rubber loopmatten of (waterdoorlatende) klinkers. Bij klinkertoepassing moet u aan de randen een klinker met afstandhouder gebruiken, zodat een grotere voeg ontstaat die voldoende ruimte biedt voor de natuurlijke werking van het beton. Gestort beton wordt vanwege mogelijke inklinking afgeraden.

6.3 Opvullen naden vloerplaten

Tijdens en na het leggen van vloerplaten dient u de voegen tussen de vloerplaten vol te vegen met vuzand. Herhaal dit steeds totdat de voegen vol blijven. Als de keerwanden of vloerplaten een vloeistofkerend of

vloeistofdichte functie gaan krijgen, dan moeten deze aanvullend worden afdicht.

7. AFDICHTEN NADEN TUSSEN KEERWANDEN/ VLOERPLATEN

Na het plaatsen van de keerwanden zijn de keerwanden enkel gekoppeld met de meegeleverde koppellatten. Indien gewenst kunnen de naden tussen de keerwanden verder worden afgewerkt door deze op te vullen met rugvulling en vervolgens de naden vloeistofdicht te maken met een daarvoor geschikt afdichtingsmateriaal. Uitvoering daarvan geschiedt onder verantwoording van de opdrachtgever en zijn niet standaard bij de werkzaamheden van Bosch Beton inbegrepen.

7.1 Vloeistofkerend afdichten

Bij keerwandtoepassingen die vloeistofkerend moeten functioneren, moet na het plaatsen van de keerwanden/platen de naden tussen de keerwanden/vloerplaten aanvullend worden afdicht maar is geen directe certificatie vereist. Check hiervoor de aanbevelingslijst van Bosch Beton. Indien u zelf de naden afdicht, lees dan voor gebruik altijd eerst de gebruiksaanwijzing op de verpakking en volg deze op.

7.2 Vloeistofdicht & gecertificeerd afdichten

Bij gebruik van keerwandtoepassingen die vloeistofdicht moeten functioneren omdat de vloeistoffen van de opgeslagen materialen niet in het milieu mogen komen, moeten na het plaatsen van de keerwanden/platen de naden tussen de keerwanden/vloerplaten aanvullend vloeistofdicht worden gemaakt. Dit kunt u het beste gecertificeerd laten uitvoeren door een daarvoor gespecialiseerd en gecertificeerd bedrijf. Bosch Beton werkt samen met gespecialiseerde en gecertificeerde partners die hiervoor kunnen zorgdragen. Check hiervoor de aanbevelingslijst van Bosch Beton.

Er kunnen per land of regio aanvullende eisen worden gesteld aan de vloeistofdichtheid van uw keerwandtoepassing. Wij raden u aan bij dergelijke toepassingen vooraf contact op te nemen met de betreffende gemeente waar deze opslag gerealiseerd gaat worden omdat de eisen hiervoor per gemeente kunnen verschillen. Een eventueel certificaat op dichtheid moet separaat worden aangevraagd en wordt enkel door derden verstrekt.

Waarschuwing

Alle afdichtingsmaterialen kunnen in de loop van de tijd slijten of poreus worden. Controleer daarom regelmatig de afdichtende naden op dichtheid en breng dit indien nodig opnieuw aan. Er kan geen garantie worden verleend op afdichtende naden. Bosch Beton is niet verantwoordelijk voor eventuele lekkage veroorzaakt door lekkende afdichtingsmaterialen.

8. GEBRUIK EN TOEPASSING VAN DE KEERWANDEN

Afhankelijk van het gebruik en de toepassing van de keerwanden heeft Bosch Beton meerdere typen keerwanden ontwikkeld met diverse belastingsmogelijkheden. Alle standaard keerwanden zijn constructief berekend voor de meest voorkomende standaard belastingtypes. De toepassing en toelaatbare belasting alsmede de inbouwwijze per type keerwand kunt u vinden op de meegeleverde technische vorm- en toepassingstekeningen van uw keerwanden. Bosch Beton staat garant voor de constructie bij de juiste toepassing en belasting van de keerwanden door de door haar afgegeven garantie op breuk. Zie ook punt Garantie bij de leveringsvoorwaarden.

8.1 Belasting bij agrarische toepassing. Speciaal voor de agrarische toepassing van keerwanden voor de opslag van maïs, gras en mest zijn de constructies berekend op een soortelijk inkuilgewicht van tenminste 800 kg/m³ in combinatie met een bovenbelasting van een voertuig voorzien van dubbellucht banden (minimaal 100 cm breed) zoals een tractor of shovel die het materiaal kan aanrijden tot aan de rand van de keerwand (zonder randafstand). De maximale inkuilhoek is te allen tijde 28°, te rekenen vanaf de bovenkant van de keerwand met een maximum van 1 meter boven de wand; dit is ook voor uw eigen veiligheid tijdens het aanrijden! Voor een goede conservering en ter voorkoming van gasvorming adviseren wij een haksellengte van 6-8 mm en een drogestofgehalte tijdens het inkuilen van minimaal 33% bij maïs en/of 25% bij gras. De toepassing en maximaal toelaatbare belasting alsmede de inbouwwijze per agrarisch type keerwand kunt u vinden op de meegeleverde technische vorm- en toepassingstekeningen van uw keerwanden.

8.2 Belasting bij grond-weg en waterbouwtoepassing. Speciaal voor de toepassing van keerwanden voor de grond-, weg- en waterbouw zijn de constructies berekend op een grond- of waterkering met een mogelijk talud en een eventuele bovenbelasting van een (zwaar)voertuig conform de daarvoor geldende verkeersklassen. De toepassing en maximaal toelaatbare (verkeersklasse)belasting alsmede de inbouwwijze per type keerwand kunt u vinden op de meegeleverde technische vorm- en toepassingstekeningen van uw keerwanden.

8.3 Belasting bij afwijkende (opslag)toepassingen
Indien de keerwanden compleet afwijkend worden toegepast of worden toegepast voor een afwijkend opslagsysteem - anders dan de genoemde agrarische opslag onder punt 8.1 - zijn er diverse maatwerkmogelijkheden. Dit is geheel afhankelijk van het materiaal wat opgeslagen dient te worden, de hoeveelheid en de hoogte van de opslag. Belangrijk is dat de opdrachtgever vooraf het soortelijk gewicht, de wrijvingshoek en het vochtigheidsgehalte kent en dit overlegt aan onze afdeling Verkoop. Met deze gegevens kan onze afdeling Verkoop in nauwe samenwerking met

onze afdeling Engineering adviseren over het juiste maatwerk. Algemene aandachtspunten bij maatwerk
Let op! De mogelijkheid bij afwijkende toepassingen en belastingen van keerwanden dient u vooraf aan te vragen bij onze afdeling Verkoop & Engineering, daar deze constructietechnisch getoetst dienen te worden. Eventuele meerkosten voor engineering komen ten laste van de opdrachtgever. Indien er sprake is van afwijkende keerwanden of afwijkende toepassingen, dienen de uitgangspunten in de meegestuurd constructieberekening als uitgangspunt voor de maximaal toegestane belasting. Bij overschrijding of afwijkingen hiervan vervallen alle garanties.

9. BETONBESCHERMING

Bij toepassing van keerwanden in een omgeving waarbij extreme temperaturen, agressieve stoffen, zuren en/of zouten direct in contact kunnen komen met de betonnen keerwanden (bijvoorbeeld langs openbare wegen of bij opslagsystemen zoals een sleufsilos voor maïs, CCM of gras) is beton, hoe goed van kwaliteit ook, niet resistent tegen aantasting. Bosch Beton heeft na jarenlang onderzoek een betonkwaliteit ontwikkeld met een zeer dichte poriënstructuur die het aantastingsproces sterk vermindert en vertraagt en de levensduur verlengt. Maar er is geen sprake van volledige uitsluiting van aantasting. Op termijn is aantasting bij dergelijke toepassingen inherent en niet te voorkomen. Schade die ontstaat door bijvoorbeeld machinaal laden en lossen bij opslagsystemen of bij het in- en uitkuilen bij een sleufsilos zijn eveneens niet te voorkomen en inherent aan het gebruik. De LA-keerwanden die speciaal voor agrarische toepassing zijn ontwikkeld, zijn plaatselijk voorzien van een extra betondekking door een stootkant die dergelijke gebruikersschade kan opvangen zonder dat de sterkte of de constructiezuiverheid van de keerwand in gevaar komt. De LR-keerwanden zijn speciaal voor extreme grond-, weg- en waterbouwtoepassingen ontwikkeld met een extra dekkingszuiverheid die de constructie van de wand extra beschermt en de levensduur verlengt. In bepaalde situaties kan een specifiek vereiste milieuklasse van toepassing zijn. Deze kan per land, per type keerwand en toepassing verschillen. De toelaatbare milieuklasse en belasting per type keerwand kunt u vinden op de meegeleverde technische vormtekeningen van uw keerwanden. Door goed onderhoud en de juiste bescherming van uw keerwanden kunt u de levensduur van de keerwanden en vloerplaten verlengen en voorkomt u dergelijke gebruikersschade.

9.1 wandfolie of kuilkleed

Een wandfolie of kuilkleed op de juiste manier ruim voldoende aanbrengen langs de keerwanden kan de betonnen keerwand beschermen tegen dergelijke aantastingsschade en is een vereiste bij de toepassing van keerwanden voor sleuvsilo's. Een goed afschot zorgt mede voor minimale aantasting van de voet van de keerwanden.

9.2 Beschermende coating

Om aantasting ook bij het gebruik van een wandfolie en of kuilkleed geheel uit te sluiten, dient u de vrij liggende betondelen van de keerwanden/ vloerplaten/waterafvoerpunten te behandelen met een daarvoor geschikte coating. Bosch Beton werkt samen met partners die dit geheel voor u kunnen verzorgen. Check hiervoor de aanbevelingslijst. Voor een juiste hechting van de coating dient het wandoppervlakte onder andere voldoende ruw te zijn. Dit kan door het zandstralen van de oppervlakte, maar bij gebruik van een opslagsysteem (sleuvsilo) zullen de vrij liggende betondelen in de loop van de tijd door de aantasting onder natuurlijke omstandigheden ook voldoende ruw worden.

Waarschuwing

Bij opslag van extra vochtige of zure materialen (mest, CCM) of bij het gebruik van toegevoegde (kuil)conserveringsmiddelen kan aantasting bij onbeschermd wand(delen) versneld optreden wat coaten van de wanden in dergelijke omstandigheden noodzakelijk maakt.

Let op! Coating of lak heeft bij voorkeur een lichte kleur. Coating of lak van een donkere (zwarte) kleur kan temperatuurverhogend werken en zo spanningsscheurtjes aan de betonoppervlakte veroorzaken.

9.3 Mogelijke afwijkingen van de oppervlaktestructuur

De natuurlijke hoofdbestanddelen van beton zoals zand en grind evenals kalk en mergel voor cement worden gewonnen uit natuurlijke bronnen. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de kleur of de oppervlaktestructuur van het beton. Dergelijke afwijkingen zoals haarschuren, craquelé of luchtsponen kunnen en mogen in beperkte mate voorkomen conform de daarvoor geldende (nationale) normen omdat zij geen directe invloed hebben op de constructie of de sterkte van de betonnen keerwand.

Bij aanvullende eisen over de kleur en/of afwerking van een keerwand dient vooraf een duidelijk referentiekader te worden opgesteld door het vastleggen en verwijzen naar een fysieke aanwezige referentiewand dan wel fysiek geleverd werk. Deze referentiewand of dit vastgelegde referentiewerk dient als uitgangspunt voor de te verwachten afwerking en het voldoen hieraan.

Een foutieve toepassing, verzakking, overbelasting of overdruk kan eveneens zorgen voor schade of een afwijking van de oppervlaktestructuur.

Als u een dergelijke afwijking waarneemt die u niet kunt plaatsen, dan kunt u zich altijd kosteloos richten tot onze Serviceafdeling voor een technische beoordeling of aanbeveling door één van onze betontechnologen.

10. CUSTOMIZING EN MONTAGES OP DE KEERWAND

Zowel in productie als na plaatsing is het mogelijk de keerwanden te customizen met verf, coating, gezandstraalde motieven, aanbrengen van sierbestrating, dakvoorzieningen, extra hijsvoorzieningen, pleisterwerk, schanskorven, hekwerken, kleuren etc. Informeer naar de mogelijkheden bij onze afdeling Verkoop & Engineering! Op dergelijke producten, werken en diensten van derden gelden enkel de garanties van de gebruikte producten en diensten van derden.

Bij het gebruik van spanbanden dient u voldoende spanbanden (om de 200 cm per keerwand) te gebruiken en dient overspanning van de spanband en hiermee schade aan de wand te allen tijde te voorkomen. Overspanning kunt u bijvoorbeeld voorkomen door de ratel enkel handmatig aan te trekken. U kunt ook kiezen voor een machinaal afdeksysteem van één van onze hiervoor gespecialiseerde partners.

11. ACCESSOIRES VOOR AFWATERING

Om in geval van opslagsystemen de afwatering te verbeteren en eventueel vrijkomende vloeistoffen conform voorschriften gescheiden op te kunnen vangen, kunt u na plaatsing van de keerwanden nog molgoten, verholten goten, zandvangputten, straatkolken of buizen aanbrengen. Ook deze producten zijn verkrijgbaar bij Bosch Beton. De opdrachtgever of het grondverzetbedrijf moet deze aanbrengen. Check hiervoor de aanbevelingslijst van Bosch Beton. Op deze producten wordt vanuit Bosch Beton geen garantie verleend.

ALGEMEEN

Bosch Beton Verkoopmaatschappij B.V. kan nimmer aansprakelijk gesteld worden voor schade door het niet goed uitvoeren volgens en/of het niet juist nakomen van de gebruikersvoorschriften.

Indien niet aan de gebruikersvoorschriften is voldaan, is bovendien elke aanspraak op garantie uitgesloten.

De aanbevelingslijst van Bosch Beton is tot stand gekomen op basis van positieve klantervaringen en dient enkel ter ondersteuning van het zoeken naar de juiste firma's. Bosch Beton geniet geen financieel voordeel van deze partners en kan niet verantwoordelijk gehouden worden voor de werkzaamheden dan wel het aanbevelen van deze firma's. Op producten, werk en diensten van derden gelden enkel de garanties van die derden;

Bosch Beton kan hier geen garantie op geven. Niets uit deze voorschriften mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder schriftelijke toestemming van Bosch Beton Verkoopmaatschappij B.V.

Op al onze offertes, transacties, werkzaamheden en diensten zijn - met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van de opdrachtgever - de algemene leveringsvoorwaarden en gebruikersvoorschriften van Bosch Beton Verkoopmaatschappij B.V. van toepassing. Deze voorschriften/voorwaarden zijn online beschikbaar en zijn u eerder toegezonden.