

4.2.1. Verharde wegen en paden

Historisch beeld

Verharde wegen en paden in groen erfgoed hebben een gesloten (historische) elementenverharding, een stabiele kantopsluiting en een goede oppervlakte-afwatering, zowel verticaal als naar de zijkanten. Onregelmatige zettingen door ouderdom worden vaak gehandhaafd indien niet storend voor het historische beeld en mits hierdoor geen verdere schade/verzakking optreedt en de toegankelijkheid en het waterafvoerend vermogen voldoende zijn gewaarborgd.

Doel van het onderhoud

- Behouden van de historische wegen- en padenstructuur van de aanleg.
- Behouden van het historische beeld, het verhardingsoppervlak met een gesloten verharding, de lijnvoering van pad en padranden.
- Behouden van een goede toegankelijkheid, geen grote kuilen en verzakkingen en een goede waterafvoer en schoon oppervlak.

Materiaaltoepassing

Oorspronkelijk toegepaste materialen voor elementenverhardingen in groen erfgoed zijn bijvoorbeeld veldkeien, natuursteen zoals kinderkoppen, tegels, flagstones en gebakken klinkers in diverse formaten, en kantopsluitingen van natuursteenbanden.

Moderne materialen die wel worden toegepast als verharding in groen erfgoed zijn o.a. betonsteen en betonklinkers, open betonfundering zoals grastegels, asfalt en kantopsluitingen van betonbanden (zie voor hEN-normen Bijlage 3).

De keuze voor een modern materiaal hangt sterk af van de functie, de tuinstijl en het gewenste (historische) beeld. Veel moderne verhardingsmaterialen passen niet goed bij het gewenste historische beeld. Het maken van een juiste keuze/afweging dient op deskundige wijze tot stand te komen en moet geborgd zijn in de beheervisie.

Fundering elementenverharding

De funderingslaag voor elementenverharding dient voor spreiding van de belasting, als vorstvrije fundering en als drainerende laag. Voor kleinere wegen en paden wordt hiervoor zand voor zandbed gebruikt in een laagdikte na verdichting van minimaal 20 cm, afhankelijk van het draagvermogen van de ondergrond en de verkeersbelasting.

Materieel en werkwijze

- ~ Bij onkruidbestrijding op verharding worden zowel thermische methoden (branden, stoom of heet water) toegepast, als chemische methoden (herbiciden) en mechanische methoden (borstelen, vegen of handmatig wieden). Thermische onkruidbestrijding heeft om milieutechnische redenen de voorkeur boven chemische. Mechanisch onkruid verwijderen (borstelen) is vanwege slijtage ongeschikt voor verhardingen van oude (oorspronkelijke) verhardingsmaterialen.
- ~ Het regelmatig schoonvegen/schoonblazen van elementenverharding beperkt onkruidgroei omdat er minder substraat op en tussen de voegen blijft liggen.
- ~ Voorkom bij onderhoudswerk langs wegen en paden spoorvorming in en verdichting van de bermen en beschadiging aan (laan)bomen en bermbeplanting. Gebruik indien nodig rijplaten en boombeschermingsmiddelen.

Uitvoerende werkzaamheden

Onderhoud padranden

- ~ Maai en/of knip regelmatig de padranden langs gazon of grasland om de lijnvoering van de padstructuur duidelijk uit te laten komen. Afhankelijk van de situatie zoals de maaihoogte en de groeisnelheid van het aangrenzende gras wordt dit gemiddeld 4 keer per groeiseizoen gedaan. Padranden langs kruidachtige begroeiing hoeven meestal minder vaak gemaaid te worden.
- ~ Steek de padranden langs gazon of grasland regelmatig af om de onkruid- en grasingroei in de verharding tegen te gaan. Afhankelijk van de situatie zoals type verhardingsmateriaal, opsluiting en hoogte grasveld kan dit enkele keren per groeiseizoen gedaan worden.
- ~ Ruim maaisel en vrijgekomen materiaal op en voer deze af.

Onkruidbestrijding

- ~ Verwijder regelmatig ongewenste onkruiden in de verharding en verhardingskanten.
- ~ Bij thermische onkruidbestrijding (branden, heet water, stoom) volstaat meestal een frequentie van 5 tot 6 keer per groeiseizoen.
- ~ Chemische bestrijding dient te gebeuren volgens richtlijn Duurzaam Onkruidbeheer. De frequentie is afhankelijk van de gekozen methode en middelen.

Blad verwijderen

- ~ Verwijder boomblad van de verharding, zo vaak als nodig, in november/december.
- ~ Voer vrijgekomen blad af. Blaas blad niet op hopen in de omliggende beplanting omdat ophopend blad vaak slecht verteerd en ook veruiging kan veroorzaken.

Onderhoud elementenverhardingen

- ~ Controleer regelmatig de verharding en opsluiting op verzakking, losliggend materiaal, plasvorming en waterafvoerend vermogen.
- ~ Repareer de beschadigingen waar nodig met gebruik van de aanwezige materiaalsoorten en constructiemethoden.

Aandachtspunten

- ~ *Zie ook 3.3.1.*
- ~ *Ga zorgvuldig om met oude, oorspronkelijke verhardingsmaterialen en opsluitbanden. Sla overtollig materiaal op voor hergebruik bij reparatiewerkzaamheden.*
- ~ *Oude paden met een historische elementenverharding kunnen door zwaar materieel onherstelbaar beschadigd raken. Voorkom dit door indien nodig rijplaten te gebruiken.*
- ~ *Indien in het kader van verbetering van onderhoud en duurzaamheid voor andere, moderne, materialen gekozen wordt, kies dan het materiaal en de constructiemethode die het oorspronkelijke historische beeld visueel zo dicht mogelijk benaderen.*

4.2.2. Halfverharde wegen en paden

Historisch beeld

Halfverharde wegen en paden in groen erfgoed zijn goed betreed-/berijdbare paden met een gelijkmatige, meestal licht gewelfde deklaag van grind, schelpen, split of zandachtig materiaal. De paden kunnen van verschillende materialen geconstrueerd zijn. Ze zijn vaak opgebouwd uit funderingslagen van verschillende materialen en een deklaag. De padrand kan strak zijn of onregelmatig afhankelijk van de aanwezige opsluiting, de aangrenzende beplanting en het daarmee samenhangende gewenste beeld.

Doel van het onderhoud

- Behouden van de historische wegen- en padenstructuur van de aanleg.
- Behouden van het oorspronkelijke historische beeld, een goed verhardingsoppervlak en de gewenste lijnvoering.
- Behouden van een goede toegankelijkheid, geen grote kuilen en verzakkingen, een goede waterafvoer en schoon oppervlak.

Materiaaltoepassing

Oorspronkelijk toegepaste materialen bij halfverhardingen in groen erfgoed zijn bijvoorbeeld zand, schelpen, leemgrind/stol, grind en gestabiliseerd gras, en kantopsluitingen van houten kantplanken of van klinkers.

Moderne materialen die worden toegepast bij halfverhardingen in groen erfgoed zijn splitsoorten, ongebonden steenmengsels op basis van natuursteen en ongebonden steenmengsels op basis van recyclingproducten zoals betongranulaat, en kantopsluitingen van betonbanden en van (corten)staal. Bij toepassing in groen erfgoed van moderne materialen en constructiemethoden moet een zorgvuldige afweging gemaakt worden tussen het gewenste historische beeld en de voordelen/duurzaamheid van de moderne materialen/methoden. De gekozen materialen en constructiemethode moeten passend zijn bij het historische beeld ter plaatse en zich in de praktijk bewezen hebben (zie voor hEN-normen Bijlage 3).

Opbouw en fundering halfverharding

De funderingslaag voor halfverharding dient voor spreiding van de belasting, als vorstvrije fundering en als drainerende laag. De dikte en materiaalsoort van de fundering is afhankelijk van de draagkracht van de ondergrond en het gebruikte materiaal in de deklaag. De dikte van de deklaag is eveneens afhankelijk van de opbouw van de fundering en de materiaalsoort. Voor een goede afwatering wordt een halfverhard pad meestal in tonrond profiel aangelegd.

- *Historische constructiemethode:* Hierbij werden meestal meerdere materiaallagen van grof naar fijn opgebracht en ingewalst. Als onderste laag werd vaak een vlijlaag van oude klinkers gelegd, of een zetlaag of stortlaag van grove keien of puin. Hierover kwam een stortlaag van 5 tot 10 cm grovere en kleinere sintels of keitjes of puin, vervolgens een laag van 2 cm leem of klei en ten slotte een deklaag van 2 tot 5 cm grind. De gehele opbouw werd tonrond aangelegd.
- *Moderne constructiemethode:* Hydraulisch gebonden steenmengsel: schoon puin- of betongranulaat aangebracht in een laagdikte van 20 tot 30 cm soms op geotextiel (wegendoek). De dikte van de toplaag is afhankelijk van materiaal en toepassing; aan de deklaag kan een stabilisator worden toegevoegd.
Kunststof roosters: voor de stabilisatie van een deklaag van grind of split worden tegenwoordig vaak kunststof roosters gebruikt. Dit materiaal wordt bij slijtage van de deklaag snel zichtbaar en past niet goed bij het historische beeld.
De keuze voor een modern materiaal hangt sterk af van de functie, de tuinstijl en het gewenste (historische) beeld. Het maken van een juiste keuze/afweging dient op deskundige wijze tot stand te komen en moet geborgd zijn in de beheervisie.

Kantopsluitingen

Kantopsluitingen worden gebruikt voor de constructie van strak blijvende padranden, waarbij het steken en knippen van graskanten beperkt wordt en de padstructuur niet meer kan verlopen. Vroeger werden hiervoor houten planken of klinkerranden gebruikt. Tegenwoordig worden vaak strips gebruikt van staal of cortenstaal. Cortenstaal is een ijzerlegering waarbij de oxidatielaag verdere verroesting vertraagt. Stalen strips, meestal 5 mm dik en 10 tot 25 cm breed, worden in de padrand geplaatst, aan elkaar gelast en met grondpennen verankerd. Bij de verwerking van strips moeten deze zodanig (diep) worden verwerkt (maximaal 5 cm boven de deklaag, ongeveer dezelfde hoogte als een gestoken graskant) dat ze ondergeschikt zijn aan het visuele beeld.

Materieel en werkwijze

- ~ Voer maaiwerkzaamheden langs halfverharde paden uit met hiervoor geschikt materieel om beschadigingen aan pad en padrand en insporing in de vegetatie te voorkomen. Meestal wordt hiervoor kleinschalig materieel gebruikt zoals een cirkelmaaier, messenbalkmaaier of bosmaaier.
- ~ Voorkom bij werkzaamheden zo veel mogelijk dat grond en zand in de halfverharding terecht komt, om extra onkruidgroei te beperken.
- ~ Voorkom bij onderhoudswerk langs wegen en paden spoorvorming in en verdichting van de bermen en beschadiging aan (laan)bomen en bermbeplanting. Gebruik indien nodig rijplaten en boombeschermingsmiddelen.

Uitvoering werkzaamheden

Onderhoud padranden

- ~ Maai en/of knip regelmatig de padranden langs gazon of grasland om de lijnvoering van de padstructuur duidelijk uit te laten komen. Afhankelijk van de situatie zoals de maaihoogte en de groeisnelheid van het aangrenzende gras wordt dit gemiddeld 4 keer per groeiseizoen gedaan. Padranden langs kruidachtige begroeiing hoeven meestal minder vaak gemaaid te worden.
- ~ Steek de padranden langs gazon of grasland regelmatig om de onkruid- en grasingroei in de halfverharding tegen te gaan en verloop van de passtructuur te voorkomen. Afhankelijk van de situatie zoals type opsluiting en hoogte grasveld wordt dit meestal enkele keren per groeiseizoen gedaan.
- ~ Ruim maaisel en vrijgekomen materiaal op en voer deze af.

Onkruidbestrijding

- ~ Verwijder regelmatig ongewenste ingroei van onkruiden in de verharding en in verhardingskanten. Bestrijd onkruid bij voorkeur mechanisch door schoffelen, wieden, harken of slepen. Afhankelijk van de lokale situatie, de betredingsgraad en het toegepaste materiaal volstaat meestal een frequentie van 5 tot 6 keer per groeiseizoen. Chemische bestrijding dient te gebeuren volgens richtlijn Duurzaam Onkruidbeheer. De frequentie is afhankelijk van de gekozen methode en middelen.

Blad verwijderen

- ~ Verwijder boomblad van de verharding, zo vaak als nodig, in november/december.
- ~ Voer vrijgekomen blad af. Blaas blad niet op hopen in de omliggende beplanting omdat ophopend blad vaak slecht verteerd en ook verzuivering kan veroorzaken.

Onderhoud halfverhardingen

- ~ Controleer regelmatig de halfverharding en opsluiting op stabiliteit, verloop, plasvorming en waterafvoerend vermogen.
- ~ Repareer de beschadigingen waar nodig met gebruik van hetzelfde materiaal en constructiemethode.
- ~ Leg bij aanvullen van de deklaag deze weer in het gewenste profiel.
- ~ Kies bij reparatie zo veel mogelijk voor gebruik van oorspronkelijke materialen en constructiemethoden.

Aandachtspunten

- ~ *Zie ook 3.3.1.*
- ~ *Oude paden en karresporen kunnen door zwaar materieel onherstelbaar beschadigd raken. Voorkom dit indien nodig door rijplaten te gebruiken.*
- ~ *Als in het kader van verbetering van onderhoud en duurzaamheid voor andere, moderne, materialen wordt gekozen, moet het materiaal en de constructiemethode het oorspronkelijke historische beeld visueel zo dicht mogelijk benaderen.*

4.2.3. Onverharde wegen en paden

Historisch beeld

Onverharde wegen en paden in groen erfgoed zijn historische paden zonder een verharde, gefundeerde onderlaag of aangewalste toplaag. Ze komen zowel in natuurlijke als in formele tuinen voor. Eventuele kantopsluiting houdt in dat laatste geval het pad op z'n plek.

Doel van het onderhoud

- Behouden van de historische wegen- en padenstructuur van de aanleg.
- Behouden van het oorspronkelijke historische beeld en de gewenste lijnvoering.
- Behouden van een goede toegankelijkheid, geen grote kuilen en verzakkingen en een goede waterafvoer.

Materiaaltoepassing

De bovenlaag bestaat meestal uit de aangelopen aanwezige grondsoort, soms aangevuld met zand. Een opsluiting ontbreekt vaak waardoor er dan ook van een duidelijke lijnvoering minder sprake is.

Materieel en werkwijze

- ~ Voer maaiwerkzaamheden langs onverharde paden uit met hiervoor geschikt materieel om beschadigingen aan pad en padrand en insporing in de vegetatie te voorkomen. Meestal wordt hiervoor kleinschalig materieel gebruikt zoals een cirkelmaaier, messenbalkmaaier of bosmaaier.
- ~ Voorkom bij onderhoudswerk langs wegen en paden spoorvorming in en verdichting van de bermen en beschadiging aan (laan)bomen en bermbeplanting. Gebruik indien nodig rijplaten en boombeschermingsmiddelen.

Uitvoering werkzaamheden

Onderhoud padranden

- ~ Maai en steek regelmatig de padranden om de lijnvoering van de padstructuur duidelijk uit te laten komen en het pad niet te laten verlopen. De frequentie hiervan is afhankelijk van de situatie zoals het gewenste beeld en de aangrenzende begroeiing.
- ~ Ruim maaisel en vrijgekomen materiaal op en voer af.

Onkruidbestrijding

- ~ Verwijder regelmatig ongewenste ingroei van onkruiden in het pad. Bestrijd onkruid bij voorkeur mechanisch door schoffelen, wieden of harken. Afhangelijk van de lokale situatie, de betredingsgraad en het toegepaste materiaal volstaat meestal een frequentie van 5 tot 6 keer per groeiseizoen.

Blad verwijderen

- ~ Verwijder boomblad van het pad, zo vaak als nodig, in november/december.
- ~ Voer vrijgekomen blad af. Blaas blad niet op hopen in de omliggende beplanting omdat ophopend blad vaak slecht verteerd en ook veruiging kan veroorzaken.

Onderhoud pad

- ~ Controleer regelmatig het pad op verloop, plaspvorming en waterafvoerend vermogen.
- ~ Repareer de beschadigingen waar nodig met gebruik van dezelfde grondsoort en constructiemethode.

Aandachtspunten

- ~ *Zie ook 3.3.1.*
- ~ *Oude paden en karresporen kunnen door zwaar materieel onherstelbaar beschadigd raken. Voorkom dit indien nodig door rijplaten te gebruiken.*
- ~ *Als in het kader van verbetering van onderhoud en gebruik (bijvoorbeeld door te kiezen voor halfverharding) voor andere, moderne, materialen wordt gekozen, dient het materiaal en de constructiemethode het oorspronkelijke historische beeld visueel zo dicht mogelijk benaderen.*

4.2.4. Verharde terrassen

Historisch beeld

Verharde terrassen in groen erfgoed hebben een gesloten (historische) elementenverharding, klinkers of tegels, een stabiele kantopsluiting en een goede oppervlakte-afwatering via verticale drainage via afvoerputten of op afschot naar de zijkanten. Onregelmatige zettingen door ouderdom kunnen onderdeel zijn van het historische beeld en worden vaak gehandhaafd mits hierdoor geen verdere schade/verzakking optreedt en de toegankelijkheid en het waterafvoerend vermogen voldoende zijn gewaarborgd.

Veel terrassen in groen erfgoed hebben een halfverhard oppervlak van bijvoorbeeld grind. Zie hiervoor 4.2.2.

Doel van het onderhoud

- Behouden van de architectonische structuur van de aanleg.
- Behouden van het oorspronkelijke historische beeld, het verhardingsoppervlak met een gesloten vaak historische elementenverharding en de aansluiting op bouwkundige elementen zoals trappen en stoepen.
- Behouden van een goede gebruikskwaliteit en toegankelijkheid, geen kuilen, goede afwatering en schoon oppervlak.

Materiaaltoepassing

Oorspronkelijke toegepaste materialen voor elementenverhardingen in groen erfgoed zijn tegels van natuursteen, flagstones van natuursteen, gebakken klinkers en gebakken tegels en kantopsluitingen van natuursteenbanden of klinkers (zie voor hEN-normen Bijlage 3).

Fundering elementenverharding

De funderingslaag voor terrasverharding dient voor spreiding van de belasting, als vorstvrije fundering en als drainerende laag. Voor terrassen wordt hiervoor zand voor zandbed gebruikt in een laagdikte na verdichting van minimaal 15 cm, afhankelijk van het draagvermogen van de ondergrond. Bij gebruik van tegels en flagstones wordt het zandbed soms gestabiliseerd door toevoeging van cement en worden de tegels ingevoegd met een cementvoeg. Onkruidgroei wordt hierdoor beperkt. Herstraatwerk en reparatiewerk is dan echter lastiger uit te voeren en cementresten kunnen aan oude materialen blijven vastzitten. Ook het drainerend vermogen van het zandbed functioneert niet meer goed.

Materieel en werkwijze

- ~ Bij onkruidbestrijding op verharding worden zowel thermische methoden toegepast (branden, stoom, heet water), als chemische (herbiciden) en mechanische methoden (borstelen, vegen, wieden). Thermische onkruidbestrijding heeft om milieutechnische redenen de voorkeur boven chemische. Mechanisch onkruid verwijderen (borstelen) is vanwege slijtage ongeschikt voor verhardingen van oude (oorspronkelijke) verhardingsmaterialen.
- ~ Ga zorgvuldig om met oude, oorspronkelijke verhardingsmaterialen en opsluitbanden. Nummer bij reparatiewerkzaamheden van oude tegelverharding de afzonderlijke tegels om deze volgens het oorspronkelijke patroon te kunnen herstraten.
- ~ Sla overtollig materiaal op voor hergebruik bij reparatiewerkzaamheden.
- ~ Voorkom bij onderhoudswerk aan terrassen beschadigingen aan omliggende gebouwde elementen, bomen en beplanting.

Uitvoerende werkzaamheden

Onderhoud graskanten

- ~ Als terrassen grenzen aan een gemaaid gazon maai dan de graskant op dezelfde hoogte en in dezelfde frequentie als het aanliggende gazon (zie 5.8.1.)
- ~ Knip de graskanten regelmatig om de lijnvoering van de terrasstructuur duidelijk uit te laten komen. Afhankelijk van de situatie zoals de maaihoogte en de groeisnelheid van het aangrenzende gazon wordt dit gemiddeld 4 keer per groeiseizoen gedaan.
- ~ Steek de graskanten langs het terras regelmatig om de ingroei van gras in de verharding tegen te gaan. Afhankelijk van de situatie zoals type verhardingsmateriaal, opsluiting en hoogte grasveld moet dit meestal enkele keren per groeiseizoen gebeuren.
- ~ Ruim maaisel en vrijgekomen materiaal op en voer dit af.

Onkruidbestrijding

- ~ Verwijder regelmatig ongewenste ingroei van onkruiden in de verharding en verhardingskanten.
- ~ Bij thermische onkruidbestrijding (branden, heet water, stoom) volstaat meestal een frequentie van 5 tot 6 keer per groeiseizoen.
- ~ Chemische bestrijding dient te gebeuren volgens richtlijn Duurzaam Onkruidbeheer. De frequentie is afhankelijk van de gekozen methode en middelen.

Blad verwijderen

- ~ Verwijder boomblad van de verharding, zo vaak als nodig, in november/december.
- ~ Voer vrijgekomen blad af.

Onderhoud terrasverharding

- ~ Maak de terrasverharding regelmatig schoon door middel van vegen en eventueel met gebruik van schoon water.
- ~ Het regelmatig schoonvegen/schoonblazen van elementenverharding beperkt onkruidgroei omdat er minder substraat op en tussen de voegen blijft liggen.
- ~ Controleer regelmatig afvoerputten op verstopping en maak deze schoon.

Onderhoud elementenverharding

- ~ Controleer regelmatig de verharding en opsluiting op verzakking, losliggend materiaal, plasvorming, waterafvoer.
- ~ Repareer de beschadigingen waar nodig met gebruik van de aanwezige materiaalsoorten en constructiemethoden.
- ~ Kies bij vernieuwing zo veel mogelijk voor gebruik van oorspronkelijke materialen en constructiemethoden (kopiëren).

Aandachtspunten

- ~ *Zie ook 3.3.1.*
- ~ *Indien in het kader van verbetering van onderhoud en duurzaamheid voor andere, moderne materialen wordt gekozen, kies dan het materiaal en de constructiemethode die het historische beeld zo dicht mogelijk benadert.*
- ~ *Het uitvoeren van reparatie- en restauratiewerkzaamheden aan natuursteen en bouwkundige elementen aan verharde terrassen wordt uitgevoerd volgens de daarvoor geldende URL, waaronder:*
 - *Metselwerk: URL 4003 Historisch metselwerk;*
 - *Voegwerk: URL 4006 Historisch voegwerk;*
 - *Schilderwerk: URL 4009 Historisch schilderwerk;*
 - *Steenhouwwerk: URL 4007 Steenhouwwerk.*