Lijst waterdoorlatende verhardingen

23 juni 2026

DEPARTEMENT
OMGEVING

vlaanderen.be/omgeving

LIJST WATERDOORLATENDE VERHARDINGEN

Deze lijst omvat een niet-limitatief overzicht van verhardingen die als waterdoorlatend beschouwd kunnen worden. Hij geeft aan ontwerpers en uitvoerders een overzicht van welke materialen gebruikt kunnen worden, en geeft aan vergunningverleners een overzicht van welke materialen toegelaten kunnen worden.

De lijst geeft verduidelijking bij al bestaande instrumenten zoals de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, het bijhorend technisch achtergronddocument en de omzendbrief Hemelwater OMG/2025/02. De lijst zelf heeft geen bindend karakter en legt geen bijkomende verplichtingen op, maar hij is bedoeld als ondersteuning en kan als leidraad gehanteerd worden.

Publicatiedatum
23 juni 2026

Heeft u een vraag, en vindt u niet meteen het antwoord hierop? Bekijk zeker onze website. Stel uw vraag via ip.omgeving@vlaanderen.be.

Deze lijst wordt in 2027 geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten en ontwikkelingen. Geef ons via ip.omgeving@vlaanderen.be uw feedback om deze lijst verder te optimaliseren.

INHOUDSTAFEL

1 Kadering bij de lijst 4

1.1 Scope van de lijst 4
1.2 Opbouw verharding 5
1.3 Richtlijnen en uitgangspunten 6
1.4 Aanbevelingen 6

2 Lijst waterdoorlatende verhardingen 9

grasbetonproducten 9
gras-kunststofplaten 9
kasseien met brede voegen 10
betonstraatstenen en betontegels met brede voegen 10
betonstraatstenen en betontegels met afstandshouders 10
poreuze betonstraatstenen en betontegels 11
kleiklinkers met brede voegen (kleiklinkers met onregelmatige voegen en/of met afstandshouders) 11
graskleiklinkers 12
grindgazon (gefundeerd gras) 12
grind (gebonden) 13
grind (ongebonden) 13
grove steenslag (gebonden) 13
grove steenslag (ongebonden) 14
fijne split (gebonden) 14
fijne split (ongebonden) 15
breekzand 15
drainerend schraal beton 15
rubber tegels 16
ter plaatse gegoten rubber (PIP) of sportrubber (gebonden rubbergranulaat) 16
poreus asfalt 16
kunstgras 17
schelpen 17
gerecycleerde granulaten (betongranulaat en menggranulaat) 17
gerecycleerd kleigranulaat/gravel (baksteen, metselwerkgranulaat) 18
geocellen 18
geogrid 18
geotextiel (ongeweven) 18
geotextiel (geweven) 19

1 KADERING BIJ DE LIJST

Vlaanderen heeft een hoge verhardingsgraad, en dat zorgt voor een groter risico op overstromingen, minder waterinfiltratie en -berging, hittestress etc. Daarom proberen we bijkomende verharding te vermijden. Soms is versteviging van de grond nodig, waarvoor materialen gebruikt kunnen worden zoals houtsnippers, knuppel- en vlonderpaden etc.

Toch is dit niet altijd voldoende. In functie van de veiligheid, de toegankelijkheid, het type ondergrond, de gebruiksmogelijkheden, het onderhoud enz. is soms een mate van verharding nodig. In dit geval kan een waterdoorlatende verharding een duurzaam alternatief zijn. Ze zorgt ervoor dat er meer hemelwater kan infiltreren, waardoor het grondwater wordt aangevuld, het rioolstelsel minder wordt belast en de droogtestress beperkt wordt.

1.1 SCOPE VAN DE LIJST

Deze lijst omvat een overzicht van verhardingen die als waterdoorlatend beschouwd kunnen worden. Hij geeft aan ontwerpers en uitvoerders een overzicht van welke materialen gebruikt kunnen worden, en geeft aan vergunningverleners een overzicht van welke materialen toegelaten kunnen worden. Zoals gesteld in het technisch achtergronddocument bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, wordt een verharding pas als waterdoorlatend beschouwd wanneer aangetoond kan worden dat de waterdoorlatendheid van de verharding en de (onder)fundering groter of gelijk is aan 5,4 x 10^{-5} m/s.

Gekoppeld instrumentarium

Deze lijst geeft verduidelijking bij al bestaande instrumenten die gelden voor verharding, zoals de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, het bijhorend technisch achtergronddocument en de omzendbrief Hemelwater OMG/2025/02. De lijst zelf heeft geen bindend karakter en legt geen bijkomende verplichtingen op, maar hij is bedoeld als ondersteuning en kan als leidraad gehanteerd worden.

Toepassingsgebied

Deze lijst heeft betrekking op waterdoorlatende verhardingen op residentieel terrein en bij woningbouw. Hemelwater dat terechtkomt op verhardingen zoals terrassen, opritten, wandelpaadjes en voortuinen, vloeit in het ideale geval af naar de omliggende zones. De hemelwaterverordening stelt dat hemelwater op eigen terrein opgevangen moet worden, en niet mag afvloeien van het eigen terrein. Waterdoorlatende verharding kan een oplossing bieden in het geval opvangen op terrein niet mogelijk is. Deze lijst is dus niet van toepassing op publiek terrein, wegen, bedrijventerreinen, parkeerterreinen, sportterreinen etc. Door het gebruik van dat type van terreinen (bv. zwaardere belasting, kunststofafwerkingen etc.) verschilt de verharding ervan namelijk sterk met die van residentieel terrein.

Niet-limitatief karakter

Deze lijst is niet-limitatief, en moet als richtinggevend beschouwd worden. Andere verhardingen die voldoen aan de richtlijnen, uitgangspunten en doelstellingen van deze lijst kunnen ook waterdoorlatend zijn.

Type waterdoorlatende verhardingen

Verhardingen kunnen op verscheidene manieren waterdoorlatend zijn. Zo is het mogelijk dat de verharding poreus is, waardoor het water door het materiaal heen kan lopen. Het is ook mogelijk dat een deel van de verharding bestaat uit niet-poreuze elementen, afgewisseld met openingen of poreuze voegen. Deze openingen of poreuze voegen zijn opgevuld met waterdoorlatend opvulmiddel, zoals grond, substraten voor vegetatiegroei, grind, steenslag, porfier, fijne split etc., al dan niet met begroeiing.

Niveau van materialengroepen

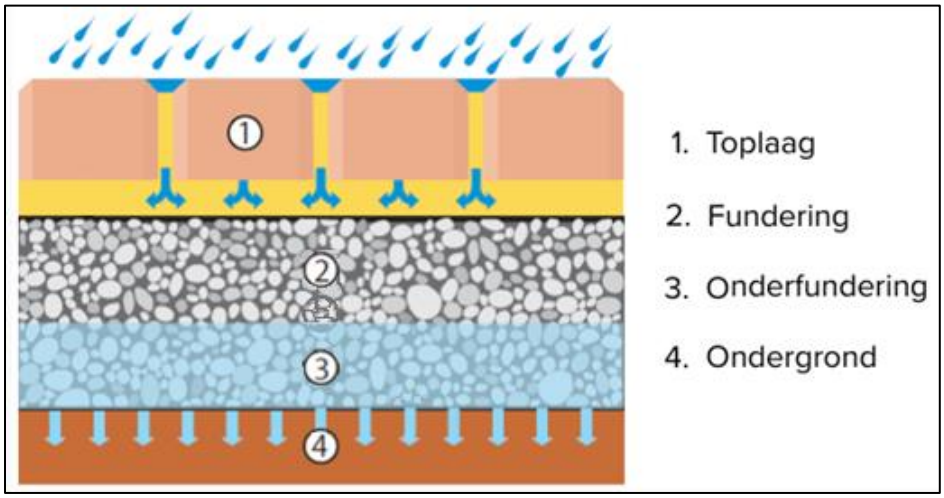
De waterdoorlatende verhardingen in de lijst zijn opgenomen als materialengroepen. Materiaalspecifieke kenmerken kunnen bij benadering herleid worden tot de materiaalgroep. Van elk type van materialen zijn er veel varianten op de markt, zodat er ruimte blijft voor ontwerpvrijheid en materiaalkeuze binnen de materiaalgroep. Voor elke materiaalgroep bevat de lijst een omschrijving, aandachtspunten, aanbevelingen voor onderhoud, de toepassing binnen de laag-typologie en een referentiebeeld.

1.2 OPBOUW VERHARDING

Afhankelijk van het gebruik, kan een waterdoorlatende verharding uit één of meerdere lagen bestaan. Voor deze lijst wordt er een 3-lagige type-opbouw gehanteerd, bestaande uit:

- een toplaag die altijd aanwezig is
- een fundering: die heeft voornamelijk de functie om bijkomende draagkracht te bieden aan de toplaag
- een onderfundering: die heeft voornamelijk de functie om een vorstvrije structuur te creëren en kan voorzien in bijkomende wateropslag

Onderstaande figuur illustreert een mogelijke opbouw van waterdoorlatende verharding.



Figuur 1: Schematische opbouw van een waterdoorlatende verharding.
(Bewerkt beeld. Bron: *Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw. (2022). Waterdoorlatende bestratingen revisited: hoe correct ontwerpen en uitvoeren om problemen te voorkomen?*).

1.3 RICHTLIJNEN EN UITGANGSPUNTEN

Gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater

Art. 2 van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater bevat definities. Onder 11° wordt waterdoorlatende verharding gedefinieerd als '*een verharding die is uitgevoerd met waterdoorlatende materialen, in voorkomend geval geplaatst op een waterdoorlatende funderingslaag en onderfunderingslaag*'.

De waterdoorlatende verharding moet bijgevolg als geheel waterdoorlatend zijn, dus zowel de toplaag, als de fundering en de onderfundering. Dit uitgangspunt wordt als een vereiste gehanteerd in deze lijst. Als een toplaag goed waterdoorlatend is, maar de fundering bv. bestaat uit weinig waterdoorlatend gestabiliseerd zand, dan moet het geheel bijgevolg als niet-waterdoorlatend beschouwd worden.

De artikelsgewijze toelichting bij deze definitie stelt het volgende: '*Dit zijn verhardingen die zijn uitgevoerd met waterdoorlatende materialen, zoals waterpasserende stenen, waterdoorlatend beton…*'. Onder 'waterdoorlatende verharding' worden bijgevolg verhardingen verstaan die poreus zijn en waar het water door kan lopen, maar ook verhardingen die bestaan uit niet-poreuze elementen met openingen of voegen met waterdoorlatend opvulmateriaal.

Technisch achtergronddocument

Het technisch achtergronddocument bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater geeft aan dat de verharding als waterdoorlatend beschouwd kan worden als de infiltratiecapaciteit gelijk is aan, of groter is dan 5,4 x 10^{-5} m/s. Dit geldt voor de gehele structuur van de verharding. Het technisch achtergronddocument geeft daarnaast ook aan dat er best gestreefd wordt naar een minimaal bergingsvolume van 33 l/m^2 als de verharding waterdoorlatend uitgevoerd wordt. Dit volume geldt voor de volledige opbouw van de verharding. Het technisch achtergronddocument stelt ook dat de hellingsgraad een belangrijke rol speelt. Indien deze namelijk gelijk is aan, of groter is dan 2%, dan moet de waterdoorlatende verharding ook een onverharde zone hebben van minimum 25% van de oppervlakte om naar af te wateren.

Bovenstaande richtlijnen worden ook als vereiste gehanteerd in deze lijst. Als een verharding niet opgenomen is in deze lijst, maar wel op aantoonbare wijze voldoet aan deze richtlijnen, dan kan deze verharding als waterdoorlatend beschouwd worden.

1.4 AANBEVELINGEN

Waterdoorlatende verharding die bestaat uit poreuze en niet-poreuze elementen

Waterdoorlatende verharding kan bestaan uit een combinatie van niet-poreuze elementen, afgewisseld met openingen en voegen die opgevuld zijn met waterdoorlatend materiaal. Voor dit type materiaal wordt er best geopteerd voor voegbreedtes en openingen volgens de instructies van de productleverancier. Meestal wordt gekozen voor een brede voeg omdat die een hogere waterdoorlatenheid heeft en er minder kans is op dichtslibbben. Verder onderzoek is nodig om na te gaan welke voegbreedte en waterdoorlatende oppervlakte nodig zijn voor een efficiënte waterdoorlatende verharding. Het wortelstelsel van vegetatie draagt bij aan een grote

waterdoorlatendheid van de bodem, waardoor begroeiing in de voegen en openingen doorgaans gewenst is.

Bij dat type van verharding is het belangrijk om voldoende onderhoud te voorzien en dichtslibben te vermijden, bijvoorbeeld door voegen en openingen te reinigen en opnieuw te voorzien van de voorgeschreven voegvulling. Op die manier kan de gewenste waterdoorlatendheid behouden worden.

Fijne fracties

Een algemeen aandachtspunt is dat een fijne fractie bij materialen best vermeden wordt. Bij een fijne fractie is het risico namelijk groter dat er na verloop van tijd een ondoorlatende laag gevormd wordt binnen de opbouw van de waterdoorlatende verharding.

Het Standaardbestek 250 voor de wegenbouw bevat enkele grenswaarden voor fijne fracties voor waterdoorlatende (onder)fundering, die hiervoor richtinggevend kunnen zijn. De tabellen hieronder bevatten de korrelverdelingsgrenzen van het gebruikte mengsel en materialen volgens het Standaardbestek 250 (versie 5.0) voor zowel funderingen als onderfunderingen. Deze korrelverdelingsgrenzen bepalen de poriënstructuur, waarbij grove korrels open ruimte voorzien waar water door kan stromen, terwijl fijne deeltjes deze poriën verstoppen waardoor de infiltratiecapaciteit afneemt. Een juiste verdeling van de korrelgroottes garandeert een goed evenwicht tussen draagkracht en waterdoorlatendheid.

zeven (maaswijdte in mm)	doorval in % op de zeven van het mengsel van zand en steenslag
63	100
40	90 tot 100
31,5	80 tot 99
16	50 tot 70
8	30 tot 60
4	15 tot 45
2	10 tot 25
1	5 tot 17
0,5	0 tot 10
0,063	0 tot 3

Tabel 1: Korrelverdelingsgrens voor waterdoorlatende onderfundering.
(Bron: *Standaardbestek 250 voor de wegenbouw, versie 5.0*).

zeven (maaswijdte in mm)	doorval in % op de zeven van het mengsel van zand en steenslag	
	type I 0/20	type 0/32
63	-	100
40	100	90 tot 100
31,5	90 tot 100	80 tot 99
20	80 tot 99	-
16	-	50 tot 70
10	30 tot 70	-
8	-	30 tot 60
4	15 tot 45	15 tot 45
2	10 tot 25	10 tot 25
1	5 tot 17	5 tot 17
0,5	0 tot 10	0 tot 10
0,063	0 tot 3	0 tot 3

Tabel 2: Korrelverdelingsgrens voor waterdoorlatende fundering.
(Bron: *Standaardbestek 250 voor de wegenbouw, versie 5.0*).

Aanleg

Waterdoorlatende verharding heeft er baat bij dat de ondergrond zelf ook voldoende waterdoorlatend is, zodat het water ter plekke in de bodem kan infiltreren. Om de waterdoorlatendheid van de bodem te behouden bij de aanleg van verharding, moet verdichting van de bodem vermeden worden door bv. berijding door zware voertuigen en het stapelen van materialen te vermijden.

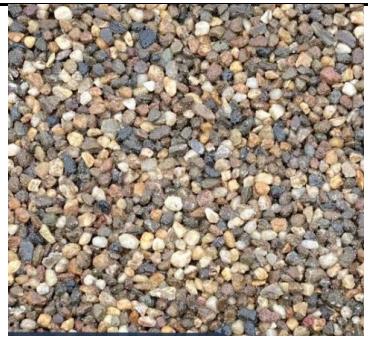
2 LIJST WATERDOORLATENDE VERHARDINGEN

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
grasbetonproducten	Grote betonstenen met uitsparingen waar vegetatie zoals gras doorheen kan groeien (doorgroeibaar), of waarbij de openingen gevuld zijn met grind, steenslag of split (niet-doorgroeibaar). Het beton zelf bestaat uit cement, water, en aggregaten zoals zand en grind. Cement fungeert als het bindmiddel dat de andere componenten bij elkaar houdt. Een gekend voorbeeld van grasbetonproducten zijn betonnen grasdallen.	•verzakkingen zijn mogelijk, waardoor een fundering en eventueel een onderfundering noodzakelijk zijn •het is aanbevolen het substraat en inveegmateriaal slechts tot 1,5 cm van de bovenrand in te brengen, zodat er ruimte is voor vegetatie om te groeien •grasdallen bieden een hoge draagkracht	•groenonderhoud •vuil/afval verwijderen uit openingen als gevolg van dichtslibbing •bijvullen van opvulmateriaal indien nodig	•toplaag	
gras-kunststofplaten	Gras-kunststofplaten (ook wel gekend als plastic grasdallen) zijn een plastic variant van de betonnen grasdallen. Het gras wordt daarbij verstevigd door kunststofplaten, soms vervaardigd uit gerecycleerd kunststof (PE, HDPE of PP). De openingen kunnen gevuld worden met vulsubstraten voor vegetatiegroei, of met steenslag of split.	•de draagkracht is eerder beperkt waardoor intensief gebruik niet mogelijk is •het gebruikte substraat bevat idealiter een organisch koolstofgehalte (humusgehalte) van 2% en het gebruik van lavakorrels wordt afgeraden •een stevige onderfundering kan verzakkingen voorkomen •de waterdoorlatendheid kan afnemen door compactatie	•groenonderhoud •vuil/afval verwijderen uit openingen •bijvullen van opvulmateriaal indien nodig •vervanging en herstel plastic structuur als die kapot is en bij verzakkingen	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
kasseien met brede voegen	Kasseien bestaan uit natuursteen. Dat ontstaat door afkoeling van magma of lava (stollingsgesteenten) of door verharding van sedimenten zoals zand, klei, of kalk (sedimentgesteenten). Graniet is een bekende grondstof voor kasseien. In de voegen kan vegetatie groeien, maar de voegen kunnen ook gevuld worden met grind, steenslag of split.	•hebben een hoge draagkracht, waardoor ze geschikt zijn voor zwaar transport	•groenonderhoud •verwijderen van vuil en afval uit de voegen. •mogelijke reparaties bij beschadiging.	•toplaag	
betonstraatstenen en betontegels met brede voegen	Massieve betonstenen met verbrede voegen. In deze voegen kan bij voorkeur vegetatie groeien (doorgroeibaar bij brede voegen), of de voegen worden gevuld met grind, steenslag of split (niet-doorgroeibaar). Beton bestaat uit cement, water en aggregaten zoals zand en grind. Cement fungeert als het bindmiddel dat de andere componenten bij elkaar houdt. Een voorbeeld zijn betonklinkers.	•verzakkingen zijn mogelijk, maar een stevige fundering en eventueel een onderfundering kunnen dat voorkomen •ideaal bevat het gebruikte substraat een organisch koolstofgehalte (humusgehalte) van 2% •het is aanbevolen het substraat en het inveegmateriaal maar tot 1,5 cm van de bovenrand van de klinkers in te brengen, zodat er ruimte is voor vegetatie om te groeien •hebben een matige tot hoge draagkracht	•groenonderhoud •vuil/afval verwijderen uit voegen bij dichtslibbing •bijvullen van opvulmateriaal indien nodig	•toplaag	
betonstraatstenen en betontegels met afstandshouders	Massieve betonstenen die door afstandshouders openingen vormen. Deze openingen worden meestal gevuld met doorlatend aggregaat, zoals grind, voor waterafvoer. Het beton zelf bestaat uit cement, water, en aggregaten zoals zand en grind. Cement fungeert als het bindmiddel	•het gekozen voegmateriaal heeft een impact op de waterdoorlatendheid (bv. fijne fractie best te vermijden) en dichtslibbing	•groenonderhoud •reinigen van de openingen nodig afhankelijk van opstapeling vuil om dichtslibben te vermijden	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
	dat de andere componenten bij elkaar houdt.				
poreuze betonstraatstenen en betontegels	Betonstenen met kleine gaatjes of poriën, waarin water en lucht kunnen doordringen. Beton bestaat uit cement, water en aggregaten zoals zand en grind. Cement fungeert als het bindmiddel dat de andere componenten bij elkaar houdt.	•hebben een hoge draagkracht •om dichtslibbing te voorkomen, is het aangewezen om voegvullingsmateriaal te gebruiken dat geen fractie van 0/0,5 mm bevat	•vegen en borstelen, reinigen van de poriën onder hoge druk en verwijderen van vuil •herstellingen bij scheuren, beschadigingen en verzakkingen	•toplaag	
kleiklinkers met brede voegen (kleiklinkers met onregelmatige voegen en/of met afstandshouders)	Kleiklinkers zijn gemaakt van klei met toevoegingen, gevormd, gedroogd en op hoge temperatuur gebakken voor een keramische binding. De afstandshouders of onregelmatige vorm creëren smalle voegen die meestal gevuld worden met doorlatend aggregaat voor waterafvoer. Als voegmateriaal wordt vaak grind gebruikt.	•hebben een hoge draagkracht, waardoor ze geschikt zijn voor zwaardere transporttoepassingen	•groenonderhoud •reinigen van de openingen nodig afhankelijk van opstapeling vuil	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
graskleiklinkers	Gemaakt van klei met toevoegingen, gevormd, gedroogd en op hoge temperatuur gebakken voor een keramische binding. De openingen worden gevuld met vulsubstraat en vegetatie zoals gras. De klinkers hebben doorgroeibare openingen binnen de randen van de steen, en hebben een hoger openingspercentage dan kleiklinkers met brede voegen. In vergelijking met kleiklinkers met brede voegen en afstandshouders hebben graskleiklinkers openingen binnen de randen van de steen.	•verzakkingen zijn mogelijk, maar een stevige onderfundering kan dat voorkomen •hebben over een matige tot hoge draagkracht •ideaal bevat het gebruikte substraat een organisch koolstofgehalte (humusgehalte) van 2%	•groenonderhoud •vuil/afval verwijderen uit voegen •bijvullen van opvulmateriaal indien nodig	•toplaag	
grindgazon (gefundeerd gras)	Gras dat gefundeerd of versterkt is met materialen zoals grind of steenslag en teelaarde. Daardoor ontstaat een doorgroeibare verharding die nog voldoende teelaarde bevat om zaden te laten kiemen.	•het waterdoorlatend vermogen kan met de tijd afnemen door compactatie als gevolg van intensief gebruik. De combinatie met een juiste fundering en onderfundering kan dat voorkomen. •ideaal bevat het gebruikte substraat een organisch koolstofgehalte (humusgehalte) van 2% •het gebruik van lavakorrels wordt afgeraden	•groenonderhoud en bijzaaien	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
grind (gebonden)	Grind bestaat uit natuurlijk afgeronde gesteentefragmenten groter dan 2 mm en kleiner dan 63 mm. Gebonden grind is een mengsel van zand, grind en bindmiddel (bv. cement). Ook stol- of leemgrind (mengsel grind, klei, leem en zand) en harsgebonden monolitisch natuurlijk granulaat vallen hieronder. Grind verschilt van steenslag en split door zijn meer ronde vorm. Het materiaal is gebonden met een bindmiddel tot een geheel.	•bij een fijne bindmiddelstructuur is de infiltratiecapaciteit doorgaans lager •met een juiste funderingsopbouw is grind geschikt voor zwaar verkeer	•regelmatig egaliseren, reinigen, vegen en borstelen om verstopping te vermijden •aanvullen indien nodig •onderhoudskost en intensiteit nemen toe als hetverwijderen van ongewenste beplanting nodig geacht wordt	•toplaag	
grind (ongebonden)	Natuurlijk afgeronde gesteentefragmenten groter dan 2 mm en kleiner dan 63 mm. Er bestaat riviergrind, leemgrind, stolgrind, valgrind berggrind en zeegrind. Grind verschilt van steenslag en split door zijn meer ronde vorm. Het basismateriaal ligt los en is niet verstevigd met een bindmiddel.	•infiltratiecapaciteit kan afnemen door compactatie •grind heeft een matige draagkracht, al kunnen er zich door berijding van het grind putten en bandensporen vormen	•regelmatig egaliseren en reinigen •aanvullen indien nodig •onderhoudskost en intensiteit nemen toe als het verwijderen van ongewenste beplanting nodig geacht wordt	•toplaag •opvulmateriaal	
grove steenslag (gebonden)	Natuursteen zoals kalksteen en porfier. Deze worden gebonden met bv. kalk of cement. Grove steenslag is net zoals split hoekiger en scherper van vorm dan grind. Het is grover dan de fijne split. Het materiaal is gebonden met een bindmiddel tot een geheel.	•het bindmiddel bepaalt de openheid van de structuur en de waterdoorlatendheid: bij een fijne bindmiddelstructuur is de infiltratiecapaciteit doorgaans lager	•regelmatig egaliseren, reinigen, vegen en borstelen om verstopping te vermijden •aanvullen indien nodig •onderhoudskost en intensiteit nemen toe als het verwijderen van ongewenste beplanting nodig geacht wordt	•toplaag •fundering	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
grove steenslag (ongebonden)	Grove steenslag heeft als basismateriaal natuursteen zoals kalksteen en porfier. Grove steenslag is net zoals split hoekiger en scherper van vorm dan grind. Het is grover dan de fijne split. Het basismateriaal ligt los en is niet verstevigd met een bindmiddel.	•verdraagt beperkte belasting, verkeer kan weliswaar bandensporen en putvorming veroorzaken	•regelmatig egaliseren en reinigen •aanvullen indien nodig •onderhoudskost en intensiteit nemen toe als het verwijderen van ongewenste beplanting nodig geacht wordt	•toplaag •opvulmateriaal •fundering	
fijne split (gebonden)	Is net als grove steenslag hoekiger en scherper van vorm dan grind. Het basismateriaal is altijd natuursteen. Een gekend materiaal dat onder fijne split hoort, is porfier. Het materiaal is gebonden met een bindmiddel tot een geheel.	•om waterdoorlatendheid te garanderen, is voldoende onderhoud nodig om verstopping en compactatie te vermijden •bij een fijne bindmiddelstructuur is de infiltratiecapaciteit doorgaans lager: bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van bindmiddel op basis van biopolymeren of mineralen, en wordt bindmiddel op basis van hoogovenslakken vermeden •intensief gebruik is mogelijk bij een correcte funderingsopbouw	•regelmatig egaliseren, reinigen, borstelen en vegen om verstopping te voorkomen •aanvullen indien nodig •afwalsen na de eerste winter, herstellen van kuiltjes (onderhoud kan alleen worden uitgevoerd wanneer het materiaal zeer goed vochtig is) •jaarlijks onderhoud bij zwaardere belasting •ongewenste beplanting eventueel verwijderen, indien dit nodig geacht wordt	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
fijne split (ongebonden)	Net als grove steenslag hoekiger en scherper van vorm dan grind. Het basismateriaal is altijd natuursteen. Een gekend materiaal dat onder fijne split hoort, is porfier. Het basismateriaal ligt los en is niet verstevigd met een bindmiddel.	•om waterdoorlatendheid te garanderen, is voldoende onderhoud nodig •het materiaal erodeert gemakkelijk tot een fijne fractie bij intensief gebruik en compactatie	•regelmatig egaliseren en reinigen •aanvullen indien nodig •onderhoudskost en intensiteit nemen toe als het verwijderen van ongewenste beplanting nodig geacht wordt	•toplaag •opvulmateriaal •fundering	
breekzand	Zandfractie die ontstaat door het mechanisch breken en zeven van natuurlijk gesteente (zoals kalksteen, zandsteen of grind), zonder toepassing van chemische bewerkingen. Het is enkel waterdoorlatend als het aandeel zeer fijne deeltjes (kleiner dan 63 µm) max. 3% bedraagt.	•infiltratiecapaciteit kan afnemen als gevolg van compactatie door bv. zwaar verkeer	•voorkomen dat fijne deeltjes naar de fundering migreren, door bv. voegen van de toplaag voldoende te onderhouden •vermijden van dichtslibben •uitloging van voegmateriaal vermijden	•fundering •onderfundering	
drainerend schraal beton	Een cementgebonden, poreus betonmengsel met een open korrelstructuur, gekenmerkt door een onderling verbonden holle ruimte, waardoor water doorheen het materiaal kan infiltreren.		•voorkomen dat fijne deeltjes naar de fundering migreren, door bv. voegen van de toplaag voldoende te onderhouden •vermijden van dichtslibben •uitloging van voegmateriaal vermijden	•toplaag •fundering •onderfundering	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
rubber tegels	Verhardingselementen vervaardigd uit elastomeer materiaal, doorgaans op basis van gerecycleerd rubbergranulaat gebonden met een polymeerbinder. De tegels moeten voorzien zijn van drainagegroeven en voegen om waterdoorlatend te zijn.	•om waterdoorlatendheid te garanderen, is voldoende onderhoud nodig	•regelmatig reinigen en indien nodig anti-mosmiddel gebruiken •regelmatig controleren op beschadigingen en beschadigde tegels vervangen •schoonmaken met bezem, hogedrukreiniger of tuinslang, milde zeep voor hardnekkige vlekken	•toplaag	
ter plaatse gegoten rubber (PIP) of sportrubber (gebonden rubbergranulaat)	Combineert rubbergranulaat (van natuurlijke of synthetische oorsprong) met bindmiddel.	•om waterdoorlatendheid te garanderen, is voldoende onderhoud nodig •niet elke variant is waterdoorlatend, waardoor dit nagegaan moet worden bij elke fabrikant	•regelmatig reinigen en indien nodig anti-mosmiddel gebruiken •regelmatig controleren op beschadigingen en beschadigde tegels vervangen •schoonmaken met bezem, hogedrukreiniger of tuinslang, met milde zeep voor hardnekkige vlekken	•toplaag	
poreus asfalt	Asfalt met kleine gaatjes waardoor water kan infiltreren in de bodem. Asfalt bestaat voornamelijk uit bitumen, een bindmiddel dat wordt gemengd met aggregaten zoals zand, grind en steenslag. Het bitumen is een product van aardolie.		•de poriën reinigen en vuil verwijderen om verstopping te voorkomen •scheuren en gaten herstellen afhankelijk van het gebruik	•toplaag	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
kunstgras	Industrieel vervaardigd oppervlaktemateriaal bestaande uit synthetische vezels (zoals polyethyleen), bevestigd in een dragermat, vaak aangevuld met infill-materiaal (zoals rubbergranulaat).	•kunstgras moet perforaties in de dragermat hebben om waterdoorlatend te zijn •de perforaties in de dragermat zijn gevoelig voor dichtslibben (door bv. fijn sediment, organisch materiaal of het infill-materiaal)	•het infill-materiaal regelmatig herverdelen (door bv. te borstelen), aanvullen of vervangen •organisch materiaal, vuil en sediment verwijderen	•toplaag	
schelpen	Schelpenmateriaal bestaat uit zeeschelpen die vermalen zijn tot een grindachtige textuur. Dit kan met 100% schelpen, maar ook als mengsel met andere organische materialen.	•de waterdoorlatendheid kan na verloop van tijd afnemen door een hoge hoeveelheid fijne fractie en door compactatie van materiaal bij intensief gebruik als toplaag: daarom moet de fijne fractie beperkt blijven om een goede waterdoorlatendheid te garanderen	•ongewenste beplanting verwijderen indien nodig geacht •egaliseren en aanvullen	•toplaag •fundering •onderfundering	
gerecycleerde granulaten (betongranulaat en menggranulaat)	Korrelvormige bouwstof die ontstaat door het breken en zeven van beton en metselwerk. De samenstelling is van belang aangezien het mengsel alleen waterdoorlatend is als het aandeel zeer fijne deeltjes (kleiner dan 63 µm) max. 3% bedraagt.	•menggranulaat is minder geschikt omdat het zachte materialen kan bevatten die gemakkelijk verpulverd worden onder hoge belasting •de waterdoorlatendheid kan na verloop van tijd afnemen door een hoge hoeveelheid fijne fractie en door compactatie van materiaal	•aanvullen, herstel van putten •eventueelongewenste beplanting verwijderen	•toplaag •onderfundering	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
gerecycleerd kleigranulaat/gravel (baksteen, metselwerkgranulaat)	Gravel is zuiver gebroken bakstenen en dakpannen. De samenstelling is van belang omdat het mengsel alleen waterdoorlatend is als het aandeel zeer fijne deeltjes (kleiner dan 63 µm) max. 3% bedraagt.	•de waterdoorlatendheid kan na verloop van tijd afnemen door een hoge hoeveelheid fijne fractie en door compactatie van materiaal	•aanvullen, herstel van putten •eventueel ongewenste beplanting verwijderen	•toplaag	
geocellen	Doorgroeibare verharding met honingraatstructuren uit kunststof die een verstevigende structuur bieden.	•de waterdoorlatendheid hangt vooral af van de vulling van de geocellen, waarbij grof materiaal een grotere waterdoorlatendheid heeft dan fijn materiaal	•groenonderhoud •aanvullen of vervangen van vulmateriaal	•fundering	
geogrid	Geogrid versterkt de ondergrond door granulair materiaal te verankeren, waardoor belastingen beter worden verdeeld en vervormingen worden beperkt.	•een correcte werking van geogrid vereist een goed voorbereide ondergrond, juiste materiaalkeuze en een correcte inbouw zodat interlocking en lastverdeling effectief kunnen plaatsvinden.	• onderhoud na aanleg is niet mogelijk gezien het geogrid niet meer toegankelijk is nadat het aangelegd is	•fundering •onderfundering	
geotextiel (ongeweven)	Geotextiel is een kunststofdoek dat vaak bestaat uit kunststofvezels, zoals polypropyleen, polyethyleen, polyester, nylon of glasvezel. Soms worden ook biologisch afbreekbare materialen zoals jute, hennep en kokos gebruikt. Geotextiel wordt vooral gebruikt om te voorkomen dat ondergrond, funderings- of toplaagmateriaal vermengd geraken, terwijl waterinfiltratie mogelijk blijft. Ongeweven geotextiel wordt gebruikt voor hydraulische prestaties	•de waterdoorlatendheid neemt doorheen de tijd af omdat er een risico is op verstopping: dit kan vooral ontstaan door mechanische schade tijdens de aanleg van het verhardingssysteem •de technische voorschriften voor geotextiel (o.m. voor waterdoorlatendheid) zijn terug te vinden in de PTV829	•onderhoud na aanleg is niet mogelijk gezien het geotextiel niet meer toegankelijk is nadat het aangelegd is: daarom is het belangrijk om vooral in te zetten op preventieve maatregelen (een goed ontwerp en een goede aanleg)	•fundering	

materialengroep	omschrijving	aandachtspunten	onderhoud	laaggeschiktheid	referentiebeeld
	(infiltratie en filtratie) en is minder sterk dan de geweven equivalenten, maar heeft betere filtratie- en scheidingseigenschappen.				
geotextiel (geweven)	Geotextiel is een kunststofdoek dat vaak bestaat uit kunststofvezels, zoals polypropyleen, polyethyleen, polyester, nylon of glasvezel. Soms worden ook biologisch afbreekbare materialen zoals jute, hennep en kokos gebruikt. Geotextiel wordt vooral gebruikt om te voorkomen dat ondergrond, funderings- of toplaagmateriaal vermengd geraken, terwijl waterinfiltratie mogelijk blijft. Bij geweven geotextiel worden de verschillende polypropyleen vezels in elkaar geweven. Geweven geotextiel wordt gebruikt voor mechanische prestaties (scheiding en wapening) en is sterker dan de ongeweven variant, maar heeft minder sterke filtratie- en scheidingseigenschappen.	•de waterdoorlatendheid neemt af doorheen de tijd omdat er een risico is op verstopping: dit kan vooral ontstaan door mechanische schade tijdens de aanleg van het verhardingssysteem •de technische voorschriften voor geotextiel (o.m. voor waterdoorlatendheid) zijn terug te vinden in de PTV829	•onderhoud na aanleg is niet mogelijk gezien het geotextiel niet meer toegankelijk is nadat het aanglegd is: daarom is het belangrijk om vooral in te zetten op preventieve maatregelen (een goed ontwerp en aanleg)	•fundering •onderfundering	

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever
Toon Denys, secretaris-generaal
Departement Omgeving
Koning Albert-II laan 15 bus 553, 1210 Brussel (postadres)
vlaanderen.be/omgeving

Een uitgave van het Departement Omgeving

Publicatiedatum
[23 juni 2026]