

Het is voor professionele gebruikers niet toegestaan om gewasbeschermingsmiddelen toe te passen op verhard oppervlak, inclusief halfverharding. Bekijk voor enkele uitzonderingen op het gebruikersverbod Toolboxkaart 1. Deze toolboxkaart geeft informatie over optimaal chemievrij onkruidbeheer op verharding.

PREVENTIEF: EFFECTIEF ONTWERPEN EN INRICHTEN ^{1,2,3}

Waar geen onkruid kan groeien, hoeft u het ook niet te bestrijden. Voor een onkruidarme inrichting kunt u:

- ⊙ Toets elk ontwerp op onkruidbeheer en kosten. De inrichtingskeuze kan bijgesteld worden in overleg met de ontwerpers op basis van bijhorende kosten voor onkruidbeheer;
- ⊙ Bestrating strak leggen en gesloten houden. In het onderhoudsbestek bij voorkeur opnemen dat de vlakheid minimaal dient te voldoen aan CROW niveau A van de Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018, instructie wegbeheer oneffenheden hoofdcode 83.81.23;
- ⊙ Kies waar mogelijk voor gesloten verharding als asfalt, (print)beton, stelconplaten of overige betonplaten of waar regenwaterinfiltratie nodig is vul ze met waterdoorlatend materiaal;
- ⊙ Dicht tijdens aanleg en na werkzaamheden voegen;
- ⊙ Plaats obstakels (incl. hekwerken) niet boven open grond of ongebonden verharding, maar in het groen. Als dit wel nodig is, plaats ze dan zwevend om het maaien of schoffelen te vergemakkelijken;
- ⊙ Plaats passtukken rond obstakels (palen, lichtmasten, banken) of maak de open ruimten dicht met voegmortel;



Links: lantaarnpaal op verharding. Door de open ruimte kan onkruid zich vestigen, maar is lastig te verwijderen. Rechts: lantaarnpaal in verharding met passtuk.

- ⊙ Voorkom in geval van hoogteverschillen haakse hoeken;
- ⊙ Gebruik geen varkensruggen bij parkeerplaatsen.



Links: parkeervak met ronde hoek waar borstel makkelijk doorheen kunnen om ophopend zand en onkruid te verwijderen. Rechts: rechte hoek, waar onkruid kan vestigen in opgehoopt zand.

CHEMIEVRIJE TECHNIEKEN EN TOEPASSING

Diverse technieken, in allerlei uitvoeringen en combinaties zijn verkrijgbaar:

- ⊙ Heetwatertechniek (volvelds- en sensorgestuurd);
- ⊙ Heteluchttechniek (met of zonder warmteterugwinning);
- ⊙ Onkruidbranden;
- ⊙ Borstelen;
- ⊙ Bosmaaier.

Thermische technieken verhitten de plant. Boven de 58 °C zullen plantcellen uitdrogen of kapotgaan. Mechanische technieken beschadigen of verwijderen de bovengrondse delen. Bij alle technieken blijven groeipunten (beschadigd) achter en kunnen weer opnieuw uitgroeien. Des te hoger de frequentie bij voldoende temperatuur, des te groter de kans op uitputting van de plant. Hoe snel dit gebeurt verschilt per plantensoort. Ook het ontwikkelingsstadium van de plant speelt een rol; hoe jonger, hoe gevoeliger. De leeftijd en soort hebben invloed op de mate van lignificatie (houtvorming), dikte waslaag en paraplu-effect (overlappende bladeren beschermen elkaar tegen warmte). Begin bestrijding dus het liefst in het vroege voorjaar. Het tijdstip van toepassing is van belang op de effectiviteit. Van veel soorten planten is bewezen dat ze beter bestreden kunnen worden in de namiddag dan in de ochtend. Bestrijden is ook effectiever bij droog en warm weer. Hoe minder water de plant bevat, hoe hoger het drogestofgehalte en dunner het blad, dus hoe vatbaarder voor hitte⁴. De technieken hebben allemaal voor- en nadelen.

TIP

De borstelfrequentie bepaalt mede de mate van onkruidgroei. Stem deze frequentie goed af op de inzet van andere technieken. Snijdt regelmatig de graskanten, dit voorkomt dat het gras de opsluitband of verharding over groeit. Een frequentie van twee keer per jaar verdient zich terug.

Zo is een bosmaaier niet geschikt voor grote oppervlakten en zijn thermische technieken niet effectief bij nat weer. Ook verschilt de uitstoot van CO₂ en fijnstof, capaciteit en kosten per machine. De ene methode of combinatie boekt meer succes dan de andere. Win hierover zo veel mogelijk onafhankelijk advies in, bijvoorbeeld bij collega-hoveniers of onafhankelijke adviseurs. Machinebouwers of verkopers kunnen ook een bron zijn voor (gekleurde) informatie.

KOSTEN

In de tabel staan per techniek bandbreedtes van marktconforme prijzen. De prijs hangt in de eerste plaats af van de omvang van het te onderhouden areaal. Stem de besteksduur bij voorkeur af op de afschrijvingstermijn van machines. Zorg dat de oppervlakten van de verhardingstypen goed in beeld zijn. Zo kunt u offertes met elkaar vergelijken en betaalt u niet te veel.

Techniek	Kosten ≥ 5% handwerk (€/m ² /jaar)	Kosten ≤ 5% handwerk (€/m ² /jaar)
Heet water	0,11-0,15	0,08 - 0,13
Hete lucht	0,11-0,15	0,08 - 0,13
Borstelen	0,15-0,30	0,15 - 0,30
Branden	0,11-0,20	0,10 - 0,20

EFFECTIEF AANBESTEDEN

Besteed het werk uit aan bedrijven met ervaring, zo mogelijk met meerdere technieken en meerdere opdrachtgevers. Door technieken af te wisselen wordt – afhankelijk van de gekozen technieken – beter resultaat geboekt. Laat uw bestek vervaardigen door een bureau met specifieke kennis van alle aspecten van onkruidbeheer.

Om het kwaliteitsbeeld te handhaven kunt u periodiek een kwaliteitsmeting verrichten. Uitbesteden van metingen aan een specialistisch bureau kan meningsverschillen voorkomen. Doe geen poging te besparen door een lager kwaliteitsbeeld voor te schrijven. Een professionele opdrachtnemer zal in het algemeen een hoog beeld handhaven aangezien dit over de besteksduur gerekend voordeliger is.

Neem in uw bestek de volgende zaken op:

- ⊙ eigendommen van derden niet mogen worden beschadigd;
- ⊙ de wijze en frequentie van reguliere metingen;
- ⊙ hoe wordt omgegaan met besteksmeldingen;
- ⊙ hoe wordt omgegaan met en sancties. Let op: omvangrijke sancties, zowel kans erop als de omvang van de boete, leiden tot hogere inschrijfprijzen. Andersom kan bij een lage kans op sanctie de opdrachtnemer overwegen later in te grijpen.

INTEGRAAL AANBESTEDEN

Sluit waar mogelijk aan bij het overige gemeentelijk beheer, zoals kolkenreiniging en borstelen.



CONTROLE WERK AANNEMER

Het is belangrijk dat gemeente en aannemer periodiek overleg hebben. Regel de bouwvergaderingen in het bestek en neem in overweging volgens [Past Performance te werken](#)⁵. Geef de aannemer na de ingang van de besteksduur een zekere tijd (minimaal 4 weken) om de voorgeschreven kwaliteit te realiseren.

Daarnaast is het goed elkaar regelmatig te zien, als het minder goed gaat maar ook als het goed gaat. Pak eventuele problemen oplossingsgericht aan. Door samen te werken aan een oplossing kunnen problemen in een vroeg stadium worden opgelost. Pas sancties toe naar redelijkheid en billijkheid. Luister naar elkaar, onderstreep het gezamenlijk belang. Zorg dat u goed op de hoogte bent.

MEER INFORMATIE

1. http://bit.ly/ontwerp_verharding → leidraad voor ontwerp en aanleg
 2. http://bit.ly/beslisboom_verharding → beslisboom onkruidbeheersing op verharding
 3. <https://www.onkruidvergaat.nl/nieuws/4197/> → onkruidpreventie tijdens aanleg
 4. <http://edepot.wur.nl/419055> → effect van warmte op onkruiden
 5. <https://www.crow.nl/past-performance> → past performance
- ① <https://www.onkruidvergaat.nl/verhard-en-halfverhard-terrein/> → diverse informatiebronnen
- ① www.crow.nl → informatie over ontwerp, aanleg en bestekken.

COLOFON

Met de kaarten ontwikkeld in het toolboxproject wil het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met een eenduidige boodschap zowel professionele gebruikers buiten de land- en tuinbouw als particulieren ondersteunen bij het chemievrij groenbeheer en het verminderen van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu. Er zijn kaarten beschikbaar met maatregelen voor de verschillende situaties.

Mei 2019. www.onkruidvergaat.nl