



Grip op Onkruid

De huidige stand van zaken in Nederland

8 januari 2021

Verantwoording

Titel	Grip op Onkruid. De huidige stand van zaken in Nederland.
Opdrachtgever	NVRD
Projectleider/auteurs	Jurgen Ooms en Kiki Kamphorst (Tauw) Peter van Welsem (Peter van Welsem advies)
Projectnummer	1275923

Colofon



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doelstelling.....	6
1.2	Leeswijzer	6
2	Werkwijze	7
2.1	Interviews	7
2.2	Enquête.....	7
2.3	Werksessie.....	7
3	Huidige stand van zaken	8
3.1	Algemene opmerkingen over onkruidbeheersing.....	8
3.1.1	Effecten van overgang naar chemievrij.....	8
3.1.2	Grote verschillen tussen gemeenten door verscheidenheid aan omstandigheden	9
3.1.3	Onkruidbestrijding is relevant.....	10
3.1.4	Methode, budget en kwaliteit hangen samen	10
3.2	Methoden	11
3.2.1	Elementverharding.....	11
3.2.2	Halfverharding.....	12
3.2.3	Goten	13
3.2.4	Obstakels	14
3.2.5	Combinaties van verschillende methoden	14
3.2.6	Verbanden.....	15
3.2.7	Overig.....	16
3.3	Budget en kosten	16
3.3.1	Slechte start.....	18
3.3.2	Overig.....	18
3.4	Veegbeheer.....	19
3.5	Aansturing	19
3.6	Ontwerp en kwaliteit bestrating	21
4	Ontwikkelingen en trends	24
4.1	Beleving en publieke opinie	24
4.1.1	Politieke aandacht en onkruid.....	27

4.2	Klimaatverandering	27
4.3	Duurzaamheid	28
4.4	Innovaties	29
5	Samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer	30
6	Discussie, conclusies en aanbevelingen	33
6.1	Stand van zaken	33
6.2	Neveneffecten	34
6.3	Trends	35
6.4	Samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer	35
6.5	Geleerde lessen	36
6.6	Terugkoppeling van deelnemers aan de sessies	38
Bijlage 1	Aanpak aan de hand van kwaliteit, budget en methode	39

1 Inleiding

De chemische bestrijding van onkruid op verharding is sinds april 2016 verboden¹. Dit heeft een grote invloed gehad op de onkruidbeheersing in Nederland. Gemeenten, reinigingsdiensten en aannemers, die nog gebruik maakten van chemische middelen, zijn de afgelopen jaren samen op zoek gegaan naar een nieuw evenwicht in de kosten, kwaliteit en de in te zetten methoden.

Voorafgaand aan het verbod heeft TAUW en Peter van Welsem Advies in 2013 in opdracht van het ministerie een onderzoek uitgevoerd naar de technische en financiële haalbaarheid van het verbod op chemische onkruidbestrijding. Na vijf jaar verbod is er nu de behoefte aan inzicht in de huidige stand van zaken van onkruidbeheersing in Nederland. Wat zijn de inzichten, kennis en ervaringen die in de afgelopen jaren zijn opgedaan? Waren de aannames ten tijde van het vorige onderzoek correct? En hoe ziet de onkruidbeheersing er in de toekomst uit? Kortom, de NVRD constateerde dat er behoefte was aan een nieuw onderzoek dat al deze vragen beantwoordt.

Sinds het verbod op chemische middelen voor onkruidbestrijding op verharde oppervlakken hebben er veel veranderingen plaats gevonden. Niet alleen zijn in gemeenten die de overgang hebben gemaakt de kosten van onkruidbestrijding toegenomen ten opzichte van de periode voor het verbod en is in veel gevallen het kwaliteitsniveau van het onkruidbeeld verlaagd, maar er zijn ook andere trends die we hebben gezien. In dit rapport worden relevante trends die zijn opgemerkt beschreven.

De kern van dit onderzoek gaat in op de vraag “Hebben we nu voldoende grip op onkruid?” Grip op onkruid kan echter op meerder manieren worden verkregen, en niet iedere gemeente hoeft aan dezelfde knoppen te draaien om grip te verkrijgen. Door het uitvoeren van interviews, een landelijke enquête en het organiseren van een werksessie is een zo realistisch mogelijk beeld verkregen van de huidige stand van zaken omtrent onkruidbeheersing.

¹ Tijdens het afronden van dit rapport werd duidelijk dat het gerechtshof in Den Haag de wijziging van het Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Bgb) via koninklijk besluit van 9 maart 2016 (stb. 2016, 112) een wettelijke grondslag ontbeert en onverbindend is. Zie arrest C/09/542226/HA ZA 17-1149 voor meer uitleg. Wat dit in de praktijk gaat betekenen is nog onduidelijk. In dit rapport is hier geen verdere aandacht aan gegeven

1.1 Doelstelling

Het onderzoek is gericht op het verkrijgen van inzicht in de stand van zaken, ervaringen en ontwikkelingen van de onkruidbeheersing in Nederland met als doel zowel de onkruidbeheersing te verbeteren alsook input te leveren en aanbevelingen te doen voor de toekomstige aanpak van onkruidbeheersing in zowel uitvoering als beleid.

De doelstelling is onder te verdelen in een aantal deelvragen:

1. Wat is de huidige stand van zaken van de onkruidbeheersing in Nederland (inzet, behaalde resultaten, toegepaste methoden en kosten) in relatie tot de aannames die zijn gedaan ten tijde van het besluit over het verbod?
2. Wat zijn de neveneffecten van chemievrije onkruidbeheersing (bijvoorbeeld wortelopdruk, schade aan verharding). Welke consequenties heeft dit en hoe kunnen we daar mee omgaan?
3. Wat zijn de relevante trends, ontwikkelingen en innovaties (bijvoorbeeld klimaatverandering, innovatieve technieken/middelen, sturen op beleving/tevredenheid, zelfbeheer et cetera) en welke invloed hebben die op onkruidbeheersing in de toekomst?
4. Wat betekenen bovenstaande inzichten en ontwikkelingen voor de toekomstige samenwerking en sturing tussen opdrachtgever en opdrachtnemer?
5. Wat kunnen we leren van de ervaringen met chemievrije onkruidbeheersing? Dus wat zijn de voor- en nadelen van de toegepaste methoden en wat zijn goede aanpakken of voorbeelden van zowel preventieve als repressieve onkruidbeheersing, rekening houdend met verschillende verhardingstypen.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat hoe we het onderzoek hebben uitgevoerd. In hoofdstuk 3 is beschreven wat de huidige stand van zaken is omtrent chemievrije onkruidbeheersing en wordt ingegaan op de neveneffecten. Hoofdstuk 4 geeft de relevante trends en ontwikkelingen. Hoofdstuk 5 gaat in op de samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Als laatste worden de conclusies en aanbevelingen die in het onderzoek naar voren zijn gekomen in hoofdstuk 6 omschreven.

2 Werkwijze

Het onderzoek heeft plaatsvonden in drie stappen. Deze worden in de volgende paragrafen omschreven.

2.1 Interviews

Het onderzoek is gestart met interviews. Door het voeren van interviews met de stakeholders hebben we geprobeerd relevante ontwikkelingen in de wereld van onkruidbeheersing boven te halen. Om een zo'n goed mogelijk beeld te verkrijgen zijn zowel regiegemeenten, gemeenten met eigen dienst, publiek bedrijf en een private aannemer benaderd. De interviews zijn via Teams afgenomen. De volgende partijen zijn geïnterviewd:

1. Gemeente Eindhoven;
2. Meerlanden;
3. Gemeente Haarlemmermeer;
4. SIGHT landscaping;
5. DAR, Nijmegen;
6. Gemeente Groningen;
7. Donkergroen;
8. Bert van Loon.

2.2 Enquête

Aan de hand van de relevante onderwerpen die naar voren kwamen in de interviews hebben we een enquête opgesteld. Voor de enquête is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de enquête uit het vorige onderzoek uit 2013, zodat er een vergelijking kon worden gemaakt tussen de verschillende perioden. Omdat de doelen van de onderzoeken van elkaar verschilden, zijn er wel verschillen tussen de twee enquêtes. Na het uitzetten hadden respondenten zeven weken de tijd om de enquête in te vullen (van 15 juni tot en met 2 augustus 2020). Via nieuwsbrieven van koepelorganisaties VHG, Cumela, Stadswerk en de NVRD is de enquête onder de aandacht gebracht van relevante partijen. De NVRD heeft leden ook rechtstreeks benaderd via de mail. De enquête heeft geresulteerd in 101 respondenten. De enquête is ingevuld door regie gemeenten (24 %), gemeente met eigen dienst (43 %), publiek bedrijf (15 %), private aannemer (12 %) en gemeentes met een combinatie van eigendienst en derden (7 %).

2.3 Werksessie

Op 6 november 2020 vond de werksessies 'Grip op Onkruid' plaats. Tijdens de werksessie zijn de resultaten van de enquête gepresenteerd aan de deelnemers. Deelnemers hebben zich opgegeven naar aanleiding van de enquête of via de website van de NVRD. De werksessie, digitaal georganiseerd via Teams, was opgedeeld in twee delen. Het eerste deel ging in op methoden, budget en samenwerkingen. Het tweede deel ging in op ontwerp, klimaat, duurzaamheid en innovaties. Er waren twee externe sprekers uitgenodigd om het onderwerp samenwerkingen en ontwerp toe te lichten. Een medewerker van SIGHT landscaping heeft een toelichting gegeven op het onderwerp samenwerkingen. Een medewerker van Spaarnelanden heeft aan de hand van voorbeelden het onderwerp kwaliteit van bestrating toegelicht.

Zowel het eerste deel als het tweede deel van de werksessie is gevolgd door ruim 40 deelnemers. In de interactieve sessie zijn de conclusies en bevindingen getoetst en is veel aanvullende informatie aangedragen door de deelnemers. Via Multimeter zijn tijdens de sessie ook numerieke gegevens verzameld. Al deze informatie is ook opgenomen in dit rapport.

3 Huidige stand van zaken

In dit hoofdstuk schetsen we de huidige stand van zaken in de wereld van onkruidbeheer. Eerst gaan we in op enkele meer algemene onderwerpen. Daarna bespreken we achtereenvolgens

- Methoden;
- Budget en kosten;
- Veegbeheer;
- Aansturing;
- Ontwerp en kwaliteit van bestrating.

3.1 Algemene opmerkingen over onkruidbeheersing

3.1.1 Effecten van overgang naar chemievrij

Bijna alle gemeenten en beheerders (98 %) die sinds het verbod van 2016 zijn overgestapt op chemievrije onkruidbeheersing hebben hiervan effecten ondervonden. Voor de respondenten die al chemievrij werkten, had het verbod geen effect. Tijdens de werksessies was iedereen van mening dat niet chemische bestrijding tot gevolg heeft gehad dat de onkruiddruk is toegenomen. Onkruiddruk is de mate waarin onkruid groeit als die niet actief wordt bestreden.

In de enquête is gevraagd naar de effecten die beheerders hebben ondervonden door het verbod op chemische onkruidbestrijding. Figuur 3.1 laat zien welke effecten daarbij het vaakst werden genoemd. Dit beeld werd bekrachtigd in de werksessie.



Figuur 3.1 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

In de enquête kon ook een opmerking worden ingevuld bij “Anders namelijk”. Een aantal antwoorden op deze vraag staan hieronder:

- “Meer discussie over het behalen van de kwaliteit”;
- “Meer schades, intensiever, stress”;
- “Onenigheid met opdrachtnemer in 2019. Nieuwe aannemer in 2020 gaat een stuk beter”;
- “Meer groei”;
- “Onkruid komt veel sneller terug”;
- “Meer en extremere groeipieken”.

De meeste deelnemers van de werksessie gaven aan zich (veel) zorgen te maken over de beheersing van onkruid op verharding.

Tabel 3.1 Werksessie stelling

Op een schaal van 1 tot 5 hoeveel zorgen maak je je om de beheersing van onkruid?				
Heel weinig				Heel veel
1	2	3	4	5
2	4	10	9	8

3.1.2 Grote verschillen tussen gemeenten door verscheidenheid aan omstandigheden

Kenmerkend voor onkruidbestrijding zijn de grote verschillen tussen gemeenten in gebruikte methoden, aanpak en vooral omstandigheden.

Qua methode wordt er het meest geborsteld. Maar ook een groot deel van de gemeenten gebruikt thermische methoden zoals heet-water, branden of hete lucht. Vaak wordt er ook gewerkt met een combinatie van methoden. De nu gebruikte methoden worden in de volgende paragraaf beschreven.

Daarnaast zijn er verschillen in aanpak:

- Eigen dienst of uitbesteding;
- Beschikbare machines (worden vaak ook voor andere taken gebruikt);
- Veegbeheer (frequentie en gebruik van derde borstel);
- Beeld- of frequentiegestuurd;

Over dit onderwerp hebben we de bevindingen beschreven in paragraaf 3.5 en hoofdstuk 5.

De verschillen in omstandigheden zitten met vooral in:

- Ondergrond;
- Kwaliteit van de verharding;
- Aanwezigheid van onkruid werende verharding;
- Achterstand door onvoldoende budget na overgang naar niet-chemisch.

Op dit onderwerp gaan we in de paragrafen 3.3, 3.4 en 3.6.

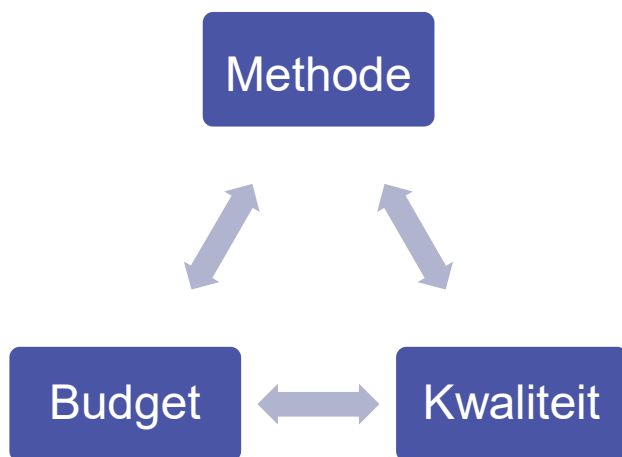
Deze verschillen impliceren ook dat er geen directe uitspraak kan worden gedaan of een bepaalde beheerder het goed doet en wat in het algemeen het benodigde budget is. Wel kan iedere organisatie aan de hand van de bevindingen uit deze evaluatie nagaan waar de verbetermogelijkheden binnen de organisatie zitten.

3.1.3 Onkruidbestrijding is relevant

Uit de enquête blijkt dat 1 op de 5 klachten uit de buitenruimte gaan over onkruid. In de enquête is geen onderscheid gemaakt tussen een melding en een klacht. Soms wordt er vanuit de buitenruimte gemeld dat er iets niet klopt, of dat er ergens wat aan het onkruid gedaan moet worden. Deze worden niet als klacht aangemerkt, maar als meldingen. Dat 20% van de klachten en/of meldingen uit de buitenruimte gaat over onkruidbeheersing geeft wel een duidelijke indicatie van het belang van onkruidbeheersing.

3.1.4 Methode, budget en kwaliteit hangen samen

Er is geen enkele niet-chemische methode die zo effectief is als chemische behandeling waarbij de plant geheel gedood wordt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat beheerders worstelen met de vraag welke methode het beste kan worden toegepast. Uit de evaluatie komt vooral naar voren dat er relatief veel geborsteld wordt. Dit betekent niet dat borstelen per definitie de beste methode is. Het betekent vooral dat onder de gegeven omstandigheden borstelen vaak het meest haalbare is.



Figuur 3.2 Samenhang tussen methode, kwaliteit en budget

Methode, budget en kwaliteit zijn rechtstreeks afhankelijk van elkaar. We zien dat vaak het budget leidend en taakstellend is. Dit heeft vaak automatisch tot gevolg dat (bij een beperkt budget) thermische methoden afvallen, wat weer tot gevolg heeft dat het lastig wordt om het allerhoogste kwaliteitsniveau te halen.

Indien de kwaliteit bepalend is dan ontstaat er meer ruimte om met een combinatie van methoden te werken en deze af te stemmen op de gewenste kwaliteit, wat uiteraard alleen kan als er voldoende budget is.

De gevolgen van de keuze om te sturen op methode, op kwaliteit of op budget zijn afhankelijk van de wijze van uitvoering. Als de gewenste kwaliteit niet behaald wordt bij een aanbesteding op beeld ontstaat een andere discussie dan bij uitvoering door eigen personeel met een vaststaand budget. In bijlage 1 worden een aantal aanbevelingen gedaan voor het verbeteren van de samenwerking in de verschillende situaties.

3.2 Methoden

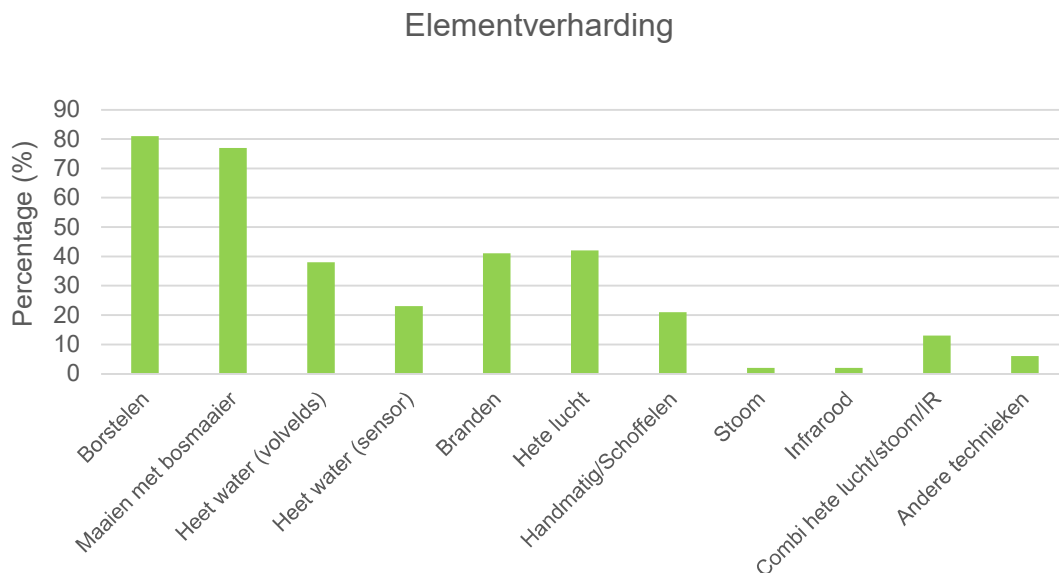
Voor vier verschillende verhardingstypen is in de enquête gevraagd naar welke methode de respondenten gebruikten. De verhardingstypen/situaties zijn:

1. Elementverharding;
2. Halfverharding;
3. Goten;
4. Rondom obstakels.

Per type verharding konden respondenten meerdere antwoorden geven. In de volgende subparagrafen beschrijven we de antwoorden per type verharding.

3.2.1 Elementverharding

Onderstaand figuur geeft de gebruikte methoden aan voor het bestrijden van onkruid op elementverharding. Elementverharding bestaat uit van elkaar losliggende elementen, zoals tegels of klinkers waarbij water en gas door het verharde oppervlak heen kunnen. De voegen tussen de elementen laten ook onkruidgroei toe.



Figuur 3.3 Methoden gebruikt voor het onderhouden van elementverhardingen in 2019

Mechanische methoden (borstelen en maaien) worden verreweg het meest toegepast bij elementverharding, meer dan twee keer zoveel als thermische methoden.

Opvallend is dat volveldsbehandeling met heet water meer wordt toegepast dan sensorgestuurde behandeling met heet water. De exacte reden hiervoor is niet te achterhalen, maar uit enkele opmerkingen tijdens de sessie en interviews bleek dat dit voornamelijk te maken heeft met de effectiviteit.

Branden en hete lucht worden het meest toegepast binnen de thermische methoden.

Elementverhardingen beslaan het overgrote deel van de verharding waar onkruid wordt bestreden. Daarom geven we hieronder een tabel met de combinaties van de verschillende toegepaste methoden.

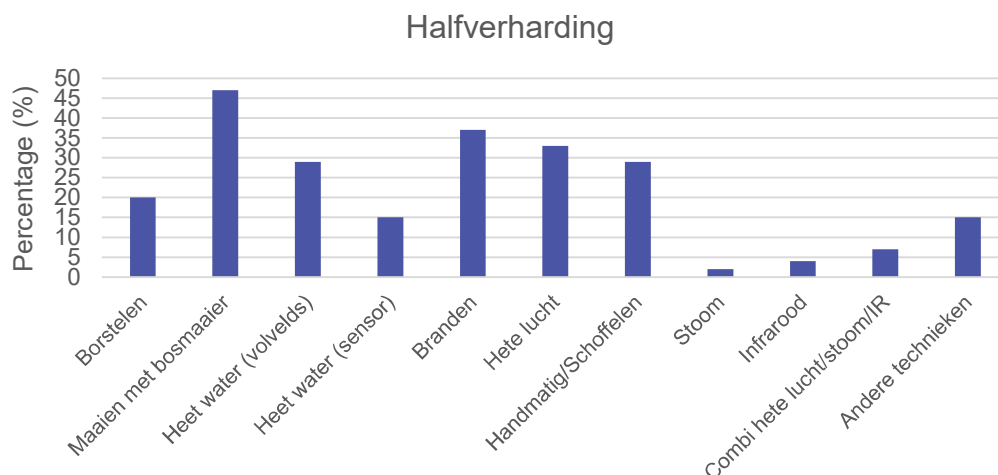
In tabel 3.2 is één van de uitgewerkte analyse weergegeven voor methodes die voornamelijk met elkaar gecombineerd worden voor elementverharding. Uit de tabel blijkt dat borstelen in 78 % van de gevallen gecombineerd wordt met een bosmaaier. De bosmaaier wordt in 82 % van de gevallen gecombineerd met borstelen. Uit de tabel blijkt dat de geavanceerdere technieken (heet water, branden, hete lucht, handmatig) voornamelijk met borstelen en bosmaaier worden gecombineerd.

Tabel 3.2 Methodes die met elkaar gecombineerd worden in percentage van het totaal voor elementverharding

Techniek toegepast met	Methode in totaal toegepast	Borstelen	Bosmaaier	Heet water (volveld s)	Heet water (sensor gestuurd)	Branden	Hete lucht	Handmatig/s	Stoom	Infrarood	Combi hete lucht/stroom/IR	Anders
Borstelen	81	-	78%	41%	25%	38%	46%	23%	2%	1%	12%	5%
Bosmaaier	77	82%	-	39%	23%	40%	48%	22%	3%	1%	13%	6%
Heet water (volvelds)	38	87%	79%	-	21%	47%	53%	26%	5%	3%	13%	8%
Heet water (sensor gestuurd)	23	87%	78%	35%	-	30%	39%	26%	4%	9%	13%	4%
Branden	41	76%	76%	44%	17%	-	37%	24%	2%	5%	12%	7%
Hete lucht	42	88%	88%	48%	21%	36%	-	26%	2%	5%	14%	7%
Handmatig/schoffelen	21	90%	81%	48%	29%	48%	52%	-	5%	5%	19%	5%
Stoom	2	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	-	50%	50%	50%
Infrarood	2	50%	50%	50%	100%	100%	100%	50%	50%	-	100%	50%
Combi hete lucht/stroom	13	77%	77%	38%	23%	38%	46%	31%	8%	15%	-	8%
Anders	5	80%	100%	60%	20%	60%	60%	40%	20%	20%	20%	-

3.2.2 Halfverharding

Halfverharding bestaat uit deeltjes die niet samenhangen, maar wel zorgen voor meer draagkracht dan de gewone bodem. Voorbeelden van halfverharding zijn grind, en gebroken natuursteen, al dan niet met een licht bindend materiaal. In halfverharding kan onkruid groeien. Figuur 3.4 geeft het gebruik van de methoden voor het verwijderen van onkruid van halfverharding.

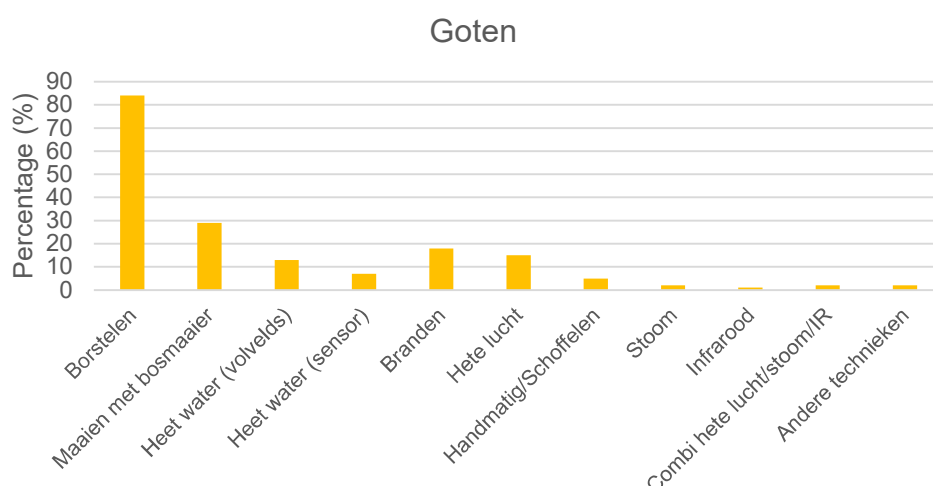


Figuur 3.4 Methoden gebruikt voor het onderhouden van halfverharding in 2019. Onder 'andere technieken' werd machinaal schoffelen en frezen meerdere malen genoemd

Bij halfverharding wordt naast maaien met de bosmaaier vooral thermische bestrijding toegepast. Tijdens de werksessie werd meermalen aangegeven dat de bestrijding op halfverharding erg lastig en kostbaar is.

3.2.3 Goten

De goten langs de wegen zorgen voor afvoer van hemelwater, maar vormen ook een goede voedingsbodem voor onkruid wanneer daar vuil achterblijft. Figuur 3.5 laat zien hoe vaak de verschillende onkruidbestrijdingstechnieken worden gebruikt voor onkruid in goten.

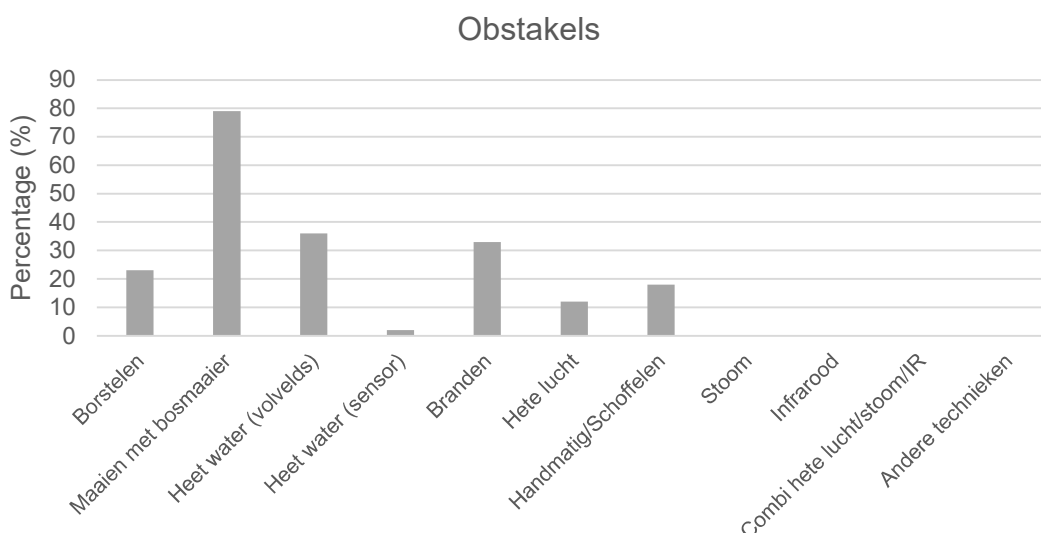


Figuur 3.5 Methoden gebruikt voor het onderhouden van goten in 2019

In goten wordt vooral geborsteld. Dit wordt gedaan met borstelmachines of met veegwagens met op de derde arm een onkruid- (of combi-) borstel.

3.2.4 Obstakels

Onkruid kan gemakkelijk groeien rondom obstakels. Bij obstakels moeten worden gedacht aan paaltjes, fietsenrekken en afvalbakken. Figuur 3.6 laat zien hoe vaak verschillende technieken worden gebruikt voor het verwijderen van onkruid rond obstakels.

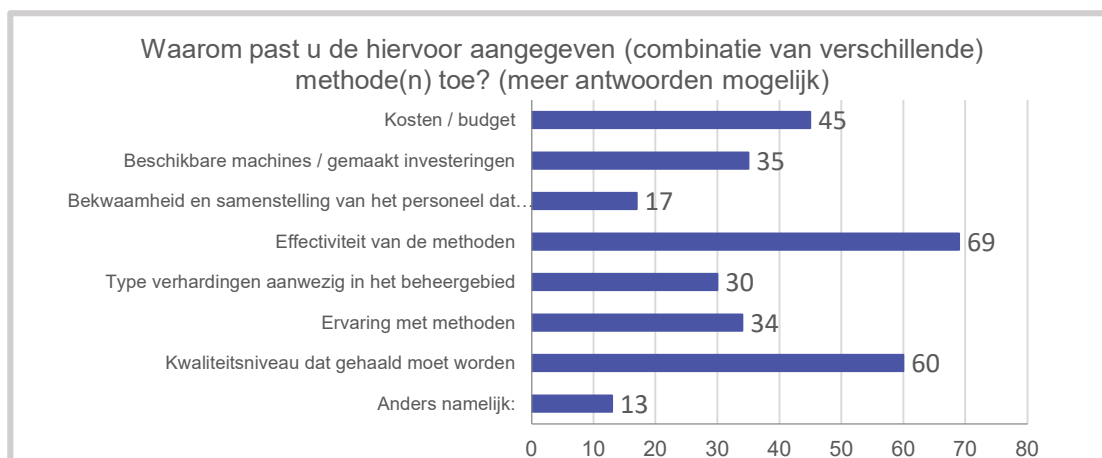


Figuur 3.6 Methoden gebruikt voor het onderhouden van obstakels in 2019

Het gebruik van bosmaaiers rondom obstakels is opvallend. Dit kan worden verklaard doordat bosmaaiers wendbaar zijn zodat zij gemakkelijk rond obstakels kunnen werken. Mits de juiste draad wordt gebruikt wordt er ook niet veel schade toegebracht, wat met andere methoden wel kan gebeuren.

3.2.5 Combinaties van verschillende methoden

In de meeste gevallen wordt er niet één enkele methode toegepast binnen een areaal. De verschillende methoden hebben allemaal hun voor- en nadelen waardoor zij op verschillende plaatsen in het areaal het beste tot hun recht komen. Figuur 3.7 laat zien waarom methoden gecombineerd worden.



Figuur 3.7 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

De reden van het toepassen van bepaalde methoden is divers. Vooral effectiviteit van de methode en het te behalen kwaliteitsniveau worden genoemd. Daarnaast zijn kosten van belang. En zoals eerder benoemd, zijn methode, budget en kwaliteit rechtstreeks afhankelijk van elkaar. De beschikbare machines, type verharding en ervaring met de methode spelen ook een belangrijke rol bij de keuze van methode.

3.2.6 Verbanden

Er is in de enquêtedata gekeken of er verbanden kunnen worden gelegd tussen de methoden onderling, de ondergrond en de organisatie. Er is geen verband gevonden tussen:

- Beeld en/of frequentie gestuurd en toegepaste methode;
- Methoden onderling;
- Type ondergrond (klei, veen en zand) en toegepaste methode.

Er is ook gezocht naar een verband tussen ervaren effecten en toegepast methode. Hieruit blijkt dat de partijen die aangaven dat onkruidbestrijding aanzienlijk duurder is geworden en zij meer worteldruk ervaren voornamelijk de methoden borstelen en bosmaaieren toepassen. Het verband tussen borstelen/bosmaaieren en toename van worteldruk kan worden verklaard doordat met borstelen/bosmaaieren de wortels van het onkruid niet worden aangepakt. Het verband tussen borstelen/bosmaaieren en het antwoord dat onkruidbestrijding aanzienlijk duurder is geworden, is minder makkelijk te verklaren. Wellicht dat partijen ervaren dat zij op basis van het areaal, de gewenste kwaliteit en (beperkte) beschikbare budget vaak geen andere keuze hadden dan te borstelen. Dit kan leiden tot een groter wortelpakket, waardoor er na enkele jaren meer budget nodig is om de verhoogde onkruiddruk te kunnen aanpakken.

Aanvullend is er gekeken of respondenten die al chemievrij werkten voor het verbod andere methode toepasten dan respondenten die nog niet chemie vrij werkten. Er blijkt geen significant verschil in methoden tussen respondenten die al langer chemievrij werkten en degene die in 2016 overgestapt zijn op chemievrij. Dit blijkt uit tabel 3.3.

Tabel 3.3 Toegepaste methode door respondenten die al chemie vrij werkte voor het verbod en respondenten die zijn overgestapt

	< 5 jaar chemie vrij	> 5 jaar chemie vrij	Totaal
Borstelen	22 %	26 %	23 %
Maaien met bosmaaier	23 %	20 %	22 %
Heet water (volvelds)	12 %	8 %	11 %
Heetwater (sensor gestuurd)	7 %	6 %	7 %
Branden	13 %	9 %	12 %
Hete lucht	12 %	13 %	12 %
Handmatig/Schoffelen	5 %	8 %	6 %
Stoom	0 %	1 %	1 %
Infrarood	0 %	1 %	1 %
Combi hete lucht/stoom/IR	3 %	6 %	4 %
Andere technieken	2	2	2

3.2.7 Overig

Er zijn twee bevindingen die niet direct uit de enquête bleken. Deze paragraaf beschrijft die bevindingen.

Thermisch of borstelen

Tijdens de werksessie kwam naar voren dat thermische methoden vooral werden gebruikt indien een hogere kwaliteit werd gevraagd en/of het budget toereikend was. Mechanische methoden werden toegepast wanneer een lagere kwaliteit was toegestaan en/of het budget onder druk stond.

Bepalen van areaal zou gestandaardiseerd moeten worden

Uit de interviews bleek dat er onduidelijkheid is over hoe het areaal moet worden bepaald. Voor hoeveel m² wordt een goot meegerekend, wat wordt gerekend voor goten langs asfaltverhardingen, gaat het om alle oppervlakten of om alleen de te behandelen oppervlakte? Er is behoefte aan standaardisatie van oppervlaktebepaling. Dit punt werd ook tijdens de werksessie genoemd en door de meeste aanwezigen beaamd. Er is dus behoefte aan een consequente manier om het areaal te beschrijven.

3.3 Budget en kosten

De vraag naar kosten werd in de huidige enquête niet door iedereen ingevuld. In de enquête was uitgevraagd naar de gemiddelde prijs per m² over het gehele areaal voor het handhaven van niveau A, B, C en D. Met 26 reacties werd er het meest gereageerd op de gemiddelde prijs per m² voor het handhaven van niveau B. De spreiding zoals gezien kan worden in de laatste kolom van tabel 3.4 is vrij groot. Gezien de lage respons en de grote spreiding dienen de uitkomsten met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Tabel 3.4 Resultaten Enquête gemiddelde prijs per m² voor kwaliteitsniveau B

Kwaliteitsniveau B	Kwaliteitsniveau B (EUR/m ²)	Mediaan (EUR/m ²)	Gemiddelde ex uitbijter (EUR/m ²)	Mediaan ex uitbijter (EUR/m ²)	N (N - uitbijters)	Spreiding
Gemiddelde over het gehele areaal	0,29	0,18	0,22	0,17	26 (21)	0,03 - 1
Elementverharding	0,20	0,16	0,16	0,16	23 (18)	0,03 - 0,9
Halfverharding	0,22	0,16	0,17	0,17	21 (16)	0,03 - 0,9
Goten	0,19	0,13	0,14	0,13	17 (16)	0,03 - 0,9

De mediane kosten voor kwaliteitsniveau B bedragen volgens de respondenten EUR 0,17. Dit is in lijn met de verwachte kostenstijging uit 2015. Niet chemische bestrijding is tenslotte aanzienlijk duurder dan chemische bestrijding. Uit het onderzoek uit 2015 bleek dat beheerders destijds verwachtten dat de kosten 3 tot 4 keer zo hoog zouden zijn uitgaande van kwaliteitsniveau B. De resultaten van het onderzoek uit 2013 zijn hieronder weergegeven. In dat jaar zijn aparte enquêtes gehouden voor gemeenten en aannemers.

Tabel 3.5 Resultaten inventarisatie kosten voor onkruidbestrijding 2015: mediane kosten in EUR/m²

	Chemisch	Niet-chemisch
Enquête gemeenten	0,04	0,13
Enquête aannemers	0,05	0,20

De kosten verschillen uiteraard per kwaliteitsniveau. Uit de huidige enquête kwamen de gegevens zoals weergegeven in tabel 3.5. Er is in de enquête maar twee keer gereageerd op de gemiddelde prijs voor kwaliteitsniveau D. Omdat dit onvoldoende is om een onderbouwd beeld te geven is de prijs voor kwaliteitsniveau D niet weergegeven in Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Resultaten enquête gemiddelde prijs per m² per kwaliteitsniveau

	Gemiddelde over het gehele areaal (EUR/m ²)	Mediaan (EUR/m ²)	Gemiddelde ex uitbijter (EUR/m ²)	Mediaan ex uitbijter (EUR/m ²)	N (N - uitbijter)	Spreiding
Kwaliteitsniveau A	0,38	0,25	0,33	0,25	15 (14)	0,19 - 1
Kwaliteitsniveau B	0,29	0,18	0,22	0,17	26 (21)	0,03 - 1
Kwaliteitsniveau C	0,20	0,14	0,11	0,12	8 (7)	0,03 - 0,85

Om een gevoel te krijgen voor de gegevens vergelijken we ze met de Benchmark Schoon van de NVRD. De totale kosten van onkruidbestrijding op verharding bedroegen volgens deze benchmark in 2018 EUR 0,20 per m². In de benchmark worden gegevens iets anders uitgevraagd en worden ook iets andere kosten meegenomen. Maar de getallen komen goed overeen met de gegevens die wij verzameld hebben via de enquête.

Tijdens de werksessie werd door een aannemer gedeeld: *“Door de ruime ervaring die wij hebben opgedaan met niet chemische bestrijding zijn de kosten de afgelopen jaren circa 10-15 % gedaald. Dit komt vooral door de inzet van de juiste methode op het juiste moment, door te werken met een applicatie waarin we de inzet kunnen afstemmen op de situatie buiten en door ervaring met alle methoden. Indien er sprake is van een structureel te krap budget is dit uiteraard niet mogelijk. Dan blijf je achter de feiten aanlopen.”*

Door een andere betrokkenen werd gedeeld dat een lichte kostendaling ook deels kan worden verklaard door ontwikkeling van materieel, grotere aanbod in materieel en het goedkoper worden van materieel.

3.3.1 Slechte start

De overgang naar niet chemische bestrijding was voor veel beheerders lastig. Niet alleen voor wat betreft een andere methode, maar vooral ook om voldoende budgetten vrij te maken voor de hogere kosten van niet-chemische bestrijding. Doordat niet overal vanaf het begin voldoende financiële middelen beschikbaar waren, is veelal gekozen voor de goedkoopste methoden waarmee direct resultaat te behalen is: borstelen en maaien met de bosmaaier. Hierdoor ontstond een achterstand die als het ware een hypotheek legde op de toekomst.

Situatie gemeente Deventer

De gemeenteraad van Deventer besloot al een jaar voor de ingang van het verbod om niet meer chemisch te bestrijden. Het budget werd verdubbeld. Het onkruid werd bestreden met ingehuurd borstelmachines en vooral met het brandjes blussen door maaien met bosmaaiers. Al snel bleek dat na het eerste jaar chemie-vrij werken de onkruidgroei en de klachten hierover dramatisch waren toegenomen. Dit leidde tot een budgetverhoging in het derde jaar, waardoor het budget in totaal drie keer zo hoog werd. Door de verlate verhoging was echter een flinke achterstand ontstaan en was een groot deel van dit budget nodig om de achterstand in te lopen, wat niet lukte omdat met de achterstand geen rekening was gehouden. Gaandeweg de jaren is het budget verder verhoogd en is actief ingezet op (veel) meer vegen. Samen met de inzet van meer borstelmachines is inmiddels een evenwicht ontstaan.

Bij overgang naar chemie-vrij bleek budget vaak een gegeven waarbij een methode is gezocht die het meest effectief is op de korte termijn. Op lange termijn kan dit echter zorgen voor een toename van de onkruiddruk. Tijdens de werksessies werd dit bevestigd.

3.3.2 Overig

Verlaging van het kwaliteitsniveau is vaak een gevolg van aanpassing van het budget. Indien het niveau dan door een bepaalde grens zakt, nemen de klachten sterk toe (*gemeente Groningen op het moment dat ze van niveau B naar C gingen*). De CROW Kwaliteitscatalogus geeft C aan als ondergrens.

Zowel in de interviews als in de werksessie is besproken dat bij gemeenten met een eigen dienst of met een verzelfstandigde dienst, er vaak gewerkt wordt met relatief veel SW personeel. Dit

heeft invloed op de productiviteit en op de mogelijkheid om met geavanceerde apparatuur te werken.

3.4 Veegbeheer

Goed veegbeheer is essentieel voor het beheersen van onkruid op verharding. Door veel te vegen wordt de voedingsbodem voor onkruid verwijderd en worden jonge plantjes vertraagd in hun groei. Door te vegen met de derde arm op de veegmachine kan de goot extra gereinigd worden. Dit werkt het beste als op de derde arm een combiborstel wordt gemonteerd. Dit is een borstel met stalen gevlochten pennen (vergelijkbaar met een borstelmachine) en plat stalen pennen. Deze borstel verwijderd onkruid effectief maar is ook goed hanteerbaar voor de veegmachinist.

In 2012 is in het kader van het KRW-innovatie project 'Duurzaam Terrein Beheer' onderzocht wat de beste frequentie is voor vegen met als doel onkruid te voorkomen. Hieruit kwam naar voren dat een frequentie van 6 tot 8 keer per jaar onkruidgroei sterk reduceert en kostentechnisch gezien optimaal is.

Uit de enquête is naar voren gekomen dat de meeste beheerders inmiddels in lijn met deze aanbevelingen werken. 83 % van de respondenten heeft veegbeheer afgestemd op onkruidbeheer.

Tabel 3.7 Resultaten op enquêtevraag 'Hoe vaak per jaar worden elementverhardingen/goten geveegd zonder of met derde borstel?'

	Aantal keer (#)
Zonder derde borstel	4,1
Met derde borstel	3,7
<i>Totaal</i>	<i>7,8</i>

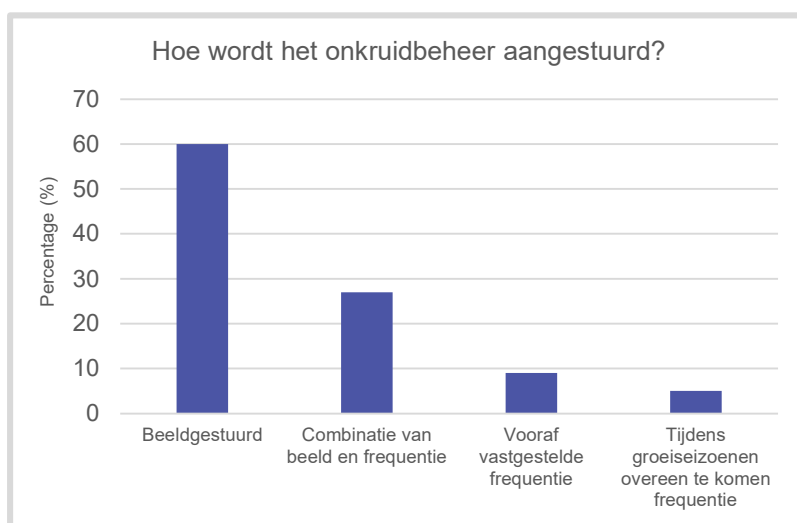
Er lijkt nog winst te kunnen worden gehaald in het aandeel met derde borstel.

Aangezien goed veegbeheer helpt bij goed onkruidbeheer wordt aanbevolen om beide bij één uitvoerende partij onder te brengen. Voordeel hiervan is dat de meest effectieve frequentie wordt gehanteerd en dat er nooit een discussie is over onvoldoende vaak of onzorgvuldig vegen door de partij die alleen het vegen uitvoert.

3.5 Aansturing

Uit de enquête blijkt dat 60 % van het onkruidbeheer beeldgestuurd is. Ondanks dat het merendeel van de partijen beeldgestuurd werkt, bleek tijdens de sessie dat de meeste deelnemers van mening zijn dat op frequentie werken bijdraagt aan een positiever beeld bij de burger. Enerzijds omdat het moment van ingrijpen gecommuniceerd kan worden en anderzijds omdat na de onkruidbestrijdingsronde het areaal helemaal schoon is. Dat is goed te communiceren aan de burger.

Bij de aansturing wordt vaak gebruik gemaakt van vooraf opgestelde taken (meestal door middel van een App). Aangestuurde taken leiden tot gericht werken en tijdsbesparing. Aangestuurde taken laten ook zien dat je je taak voor die dag hebt volbracht. Dit werkt vooral prettig voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Digitaal sturen op taken maakt het ook gemakkelijker om inzichtelijk te krijgen wanneer welke werkzaamheden zijn uitgevoerd. De onderstaande figuren geven de antwoorden van de respondenten over de aansturing weer.



Figuur 3.8 Antwoord van respondenten op enquêtevraag



Figuur 3.9 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

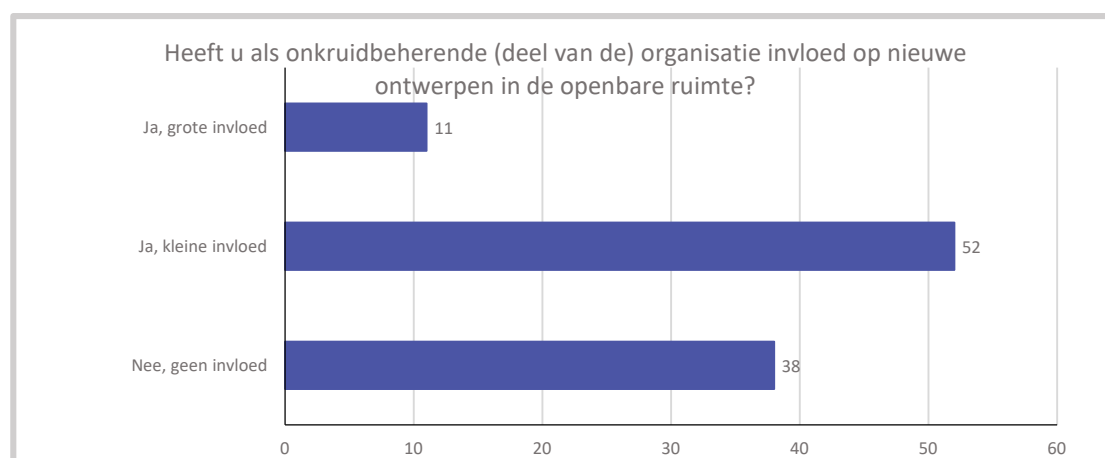
3.6 Ontwerp en kwaliteit bestrating

De kwaliteit van bestrating heeft invloed op onkruidbeheersing. In de enquête is gevraagd naar de gemiddelde kwaliteit van verschillende te beheren verhardingen. In tabel 3.5 staat het resultaat weergegeven. Gemiddeld is over de verschillende verhardingen een onvoldoende gescoord. Het meer onkruid werend maken van verharding als preventieve maatregel biedt veel potentieel, maar lijkt nog niet veel te worden toegepast.

Tabel 3.8 Gemiddelde kwaliteit van te beheren verhardingen (resultaten enquête)

	Gemiddelde op schaal 1-10	Range
Elementverharding (openverharding)	5,6	1-8
Halfverharding	4,7	1-8
Goten	5,8	1-8
Verharding rondom obstakels	4,8	1-8
Verkeersgeleiders	5	1-8
<i>Totaal gemiddelde</i>	<i>5,2</i>	-

Al bij het ontwerpen van een straat, wijk of gebied zou het goed zijn als beheer ook wordt betrokken. In de enquête heeft ruim de helft van de respondenten geantwoord invloed te hebben op een nieuw ontwerp, maar deze invloed is voornamelijk gering.



Figuur 3.10 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

Tijdens de werksessie werd duidelijk, dat er onderscheid kan worden gemaakt tussen twee manieren waarop onkruidbeheersers betrokken worden bij het ontwerp:

1. Het ontwerp wordt voorgelegd aan (onkruid)beheerders voor feedback, waarna eventueel nog wat aanpassingen gemaakt kunnen worden;
2. Onkruidbeheerders worden betrokken vanaf de start van het ontwerp.

Gemeente Groningen gebruikt het eerste voorbeeld. Nieuwe ontwerpen (van de eigen afdeling Stadsingenieurs) gaan langs de coördinatoren van beheer voor een beheertoets. Deze worden vervolgens weer teruggelegd bij de ontwerpers. Het betrekken van onkruidbeheerders in het ontwerp kan gezien worden als een preventieve beheersmaatregel. Het is echter niet altijd

mogelijk om onkruidbeheersing mee te nemen, door bijvoorbeeld een gebrek aan ruimte. Daarnaast kwam uit de werksessie ook naar voren dat het beheer vaak wel wordt betrokken door een beheeradvies te geven, maar dat er vervolgens niets wordt gedaan met het advies. Dit heeft onder andere te maken met de verschillende belangen die spelen bij het ontwerp van de openbare ruimte. Zo dienen de belangen van andere afdelingen als riolering/ en groenbeheer ook meegenomen te worden in het ontwerp.

De deelnemers van de werksessie waren het unaniem eens met de stelling dat slechte bestrating een veel grotere impact op niet chemische bestrijding heeft dan op chemische bestrijding. Bij het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen was het voor beheerders mogelijk om bij alle hoekjes van de straat te komen. Bij de overstap naar chemie vrije onkruidbeheersing wordt voornamelijk gebruik gemaakt van machines die niet overal bij kunnen. In de werksessie kwamen verschillende ontwerpen naar voren die (chemievrije) onkruidbeheersing moeilijk maken;

- Fietspaden waar een veeg- en/of borstelmachine niet tussen kan omdat de paden te smal zijn;
- Verkeersborden die te dicht langs de weg of fietspaden worden geplaatst waardoor de chauffeurs van de borstel/veegmachines goed moet opletten of ze daar wel kunnen rijden (zonder deze te raken). Hierdoor kunnen borstel/veegmachines op bepaalde plekken van de verharding niet komen;
- Het plaatsen van varkensruggen. Varkensruggen kunnen onhandig geplaatst worden waardoor het voor machines lastig is om ertussen goed schoon te maken zonder de verkeerssituatie te verhinderen;
- Een te hoge stoeprand. Een veeg/borstelmachine kan niet tegen hoge stoepranden oprijden. Daarnaast kan het ook voorkomen dat de stoep te smal is waardoor een veeg/borstelmachine er ook niet overheen kan;
- Onkruid dat groeit op verhardingen die bestaan uit half asfalt en half grind, zijn lastig te verwijderen. Hier moet het onkruid met de hand worden verwijderd. Handwerk is arbeidsintensief en daardoor kostbaar;
- Onkruid ontstaat vaak in (brede) voegen. Voegen kunnen gevuld worden of worden vergroend met plantjes die laag blijven en dus geen overlast veroorzaken.

De afbeeldingen in figuur 3.11 en 3.12 laat een aantal voorbeelden zien van lastig te bereiken plaatsen.



Figuur 3.11

Links: Fietspad waar een borstelmachine niet tussen kan. Hier blijft het blad liggen en dat vormt een voedingsbodem voor onkruid

Rechts: Varkensruggen waar een borstelmachine niet achter kan komen



Figuur 3.12

Links: Een hoge stoep waar een borstelmachine niet op kan komen waardoor onkruid blijft staan

Rechts: Voegen die niet gevuld zijn met een onkruidichte voegvulling. Borstelmachines kunnen niet op deze middenberm komen, dus hier is het extra belangrijk dat er geen onkruid groeit. Hier met de hand onkruid verwijderen is extra duur omdat er maatregelen moeten worden genomen om de weg af te zetten om veilig te kunnen werken

De deelnemers van de werksessie waren het ook unaniem eens met de stelling dat het ontwerpen van onkruid werende bestrating te weinig gebeurt. Mogelijke oplossingen om chemievrije onkruidbeheersing gemakkelijker te maken zijn:

- Het plaatsen van zo min mogelijke obstakels;
- Het plaatsen van schuin oplopende obstakels zodat machines erop kunnen rijden;
- Het plaatsen van wegonderbrekingen van beton in plaats van elementverharding;
- Brede voegen inzaaien met speciale planten.



Figuur 3.13 Links: Wegonderbreking van beton. Rechts: Oplopend obstakel waar machines op kunnen rijden

4 Ontwikkelingen en trends

Tijdens het onderzoek zijn de volgende relevante trends en ontwikkelingen naar voren gekomen.

- Beleving en publieke opinie;
- Klimaatverandering;
- Duurzaamheid;
- Geen doorbraak innovaties.

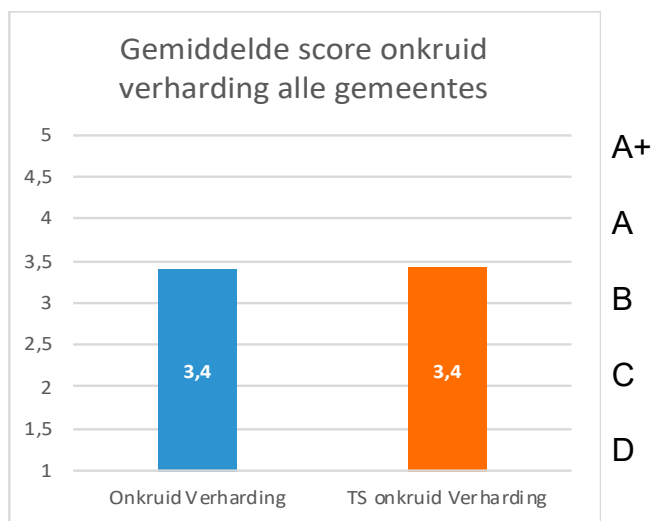
4.1 Beleving en publieke opinie

Beleving van de openbare ruimte door gebruikers krijgt een steeds belangrijkere rol in het beheer. Ook voor beheersing van onkruid op verharding wordt naast de technische kwaliteit meer gekeken naar de tevredenheid van de gebruikers. Het onderzoeksbureau Keizer&vanWelsem heeft de laatste jaren bij 12 gemeenten belevingsonderzoeken uitgevoerd waaruit dit blijkt.

Deze belevingsonderzoeken worden uitgevoerd op basis van een door CROW gevalideerde methode waarbij zowel de tevredenheid en belangrijkheid wordt gemeten tegelijk met de

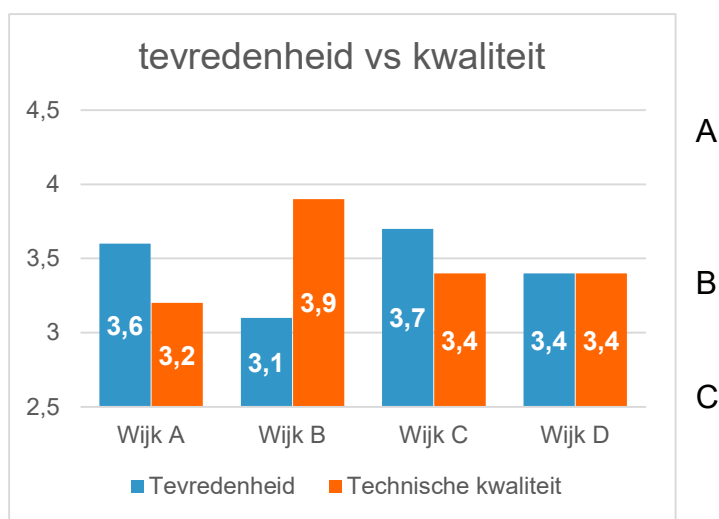
technische kwaliteit. Door deze gegevens te vergelijken ontstaat een goed beeld van hoe gebruikers naar het beheer kijken.

We delen hier enkele uitkomsten van de onderzoeken bij deze 12 gemeenten. Als we kijken naar de gemiddelde tevredenheid in relatie tot de gemiddelde technische kwaliteit voor onkruid op verharding, dan zien we dat deze vrijwel gelijk opgaan.



Figuur 4.1 De linker as geeft de tevredenheid weer (1 zeer ontevreden - 5 zeer tevreden). De rechter as geeft de technische kwaliteit (TS) weer

Als we kijken naar de verschillende wijken blijken er echter grote verschillen te bestaan in tevredenheid en technische kwaliteit.



Figuur 4.2 Grote verschillen tussen wijken in gemeenten tussen tevredenheid en kwaliteit

Deze verschillen worden vooral veroorzaakt door de samenstelling van de bevolking in de wijk. In een wijk met meer ouderen is men over het algemeen minder tevreden bij gelijke kwaliteit dan in een wijk met voornamelijk jonge gezinnen.

Naast dat er in de interviews en enquêtes geïnformeerd is naar de tevredenheid werd ook gevraagd naar hoe belangrijk men de verschillende beheeronderwerpen vindt. Gemiddeld genomen over de 12 onderzochte gemeenten wordt onkruid op verharding niet erg belangrijk gevonden werd. Alleen het belang van onkruid in beplanting scoort nog lager.

Zeer belangrijk  Minder belangrijk	Afval op verharding
	Afval in beplanting
	Afval op gras
	Uitwerpselen
	Maaien gras
	Reinigen goten
	Onkruid op verharding
	Onkruid in beplanting

Deze uitkomst betekent niet dat onkruidbeheersing maar achterwege moet worden gelaten. Naast het feit dat onkruid wordt verwijderd voor een schoon beeld, wordt het ook verwijderd om te voorkomen dat bestrating wordt aangetast. Daarnaast is het bij onkruid op verharding nodig om het tijdig te verwijderen omdat het anders zo sterk groeit dat het voor gebruikers wél als storend wordt ervaren. Als de hoeveelheid onkruid over een drempelwaarde gaat zal de tevredenheid snel zakken en het aantal klachten stijgen.

Voor het meten van de kwaliteit kunnen verschillende schalen worden gebruikt: de beeldkwaliteit volgens het CROW, technische kwaliteit, functionele kwaliteit en de belevingskwaliteit. Contracten zijn vaak alleen op beeldkwaliteit gericht. Tijdens de werksessie is gebleken dat de meeste deelnemers de belevingskwaliteit het belangrijkste vinden (19 van de 40 reacties), zie tabel 4.1. Ook bleek dat de wijze waarop beleving opgenomen is in contracten nog verder zou moeten worden onderzocht. Beleving als prestatie-eis lijkt niet wenselijk, aangezien de tevredenheid van meer factoren afhangt. Een aannemer kan invloed uitoefenen op de technische kwaliteit, maar heeft weinig tot geen invloed op andere factoren die beleving beïnvloeden.

Tabel 4.1 Werksessie stelling

Welke kwaliteit vindt u het belangrijkste?			
Beeldkwaliteit	Belevingskwaliteit	Technische kwaliteit	Functionele kwaliteit
7	19	0	4

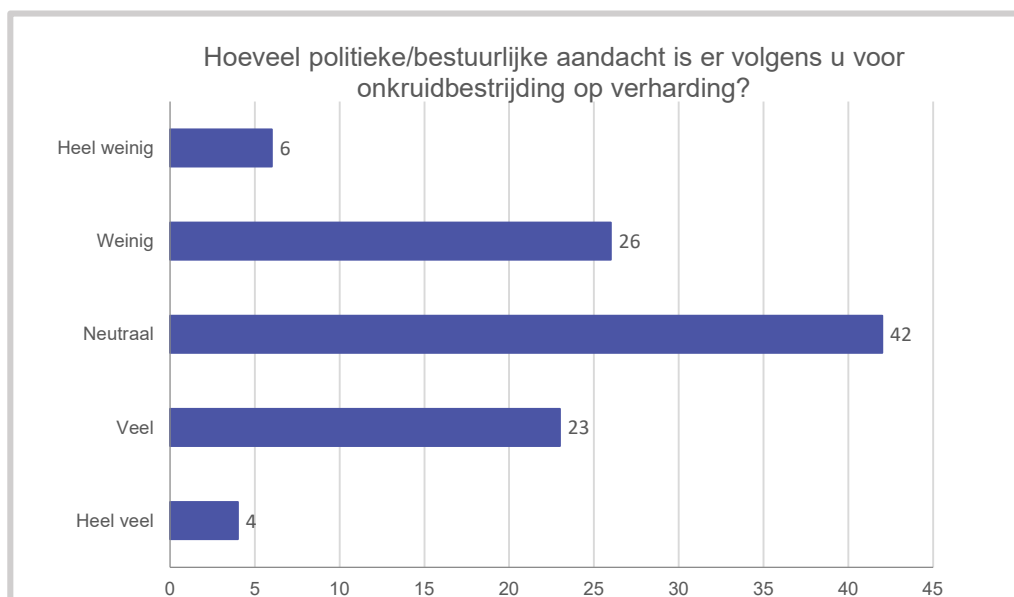
Uit onderzoek van Keizer&vanWelsem blijkt dat de tevredenheid vooral wordt beïnvloed door (in willekeurige volgorde):

- De technische kwaliteit;
- De mate van participatie;

- De frequentie en wijze van communicatie;
- De manier waarop met klachten en meldingen wordt omgegaan.

4.1.1 Politieke aandacht en onkruid

In de enquête is ook gevraagd naar de politieke aandacht voor onkruidbestrijding op verharding.



Figuur 4.3 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

Een kwart van alle beheerders heeft aangegeven dat er veel aandacht voor het onderwerp is. Deze aandacht kan een gevolg zijn van een slechte kwaliteit, maar ook van persoonlijke interesse van bestuurders of van een bepaalde samenstelling van de inwoners. Over het algemeen zijn de eisen in kleine dorpen en steden hoger dan in meer stedelijk gebied. Veel politieke aandacht kan op haar beurt weer van invloed zijn op de beleving. Als herhaaldelijk in het nieuws komt dat de politiek zich ergert aan onkruid, dan beïnvloedt dit de publieke opinie. Mensen zullen dan meer op het onkruid letten en zich er eerder aan storen.

Een deelnemer van de werksessie merkte op dat in gebieden waar veel dumpingen zijn en meer zwerfafval voorkomt, het onkruid ook meer opvalt. Het ene kan het ander versterken, waardoor burgers ook op het onkruid gaan letten. In het onderzoek "The Spreading of Disorder; Keizer, Lindenberg en Steg, 2008; wordt dit fenomeen ook beschreven.

4.2 Klimaatverandering

Als gevolg van klimaatverandering zijn er langere groeiseizoenen. De groeiseizoenen beginnen eerder en gaan langer door. Beheerders moeten hierdoor eerder in het jaar beginnen met onkruidbeheersing en langer doorgaan in het najaar. Daarnaast leidt klimaatverandering tot langere droogteperiodes en zachte winters. Lange droogteperiodes zorgen ervoor dat onkruid minder hard groeit. Zachte winters zorgen ervoor dat het onkruid 's winters doorgroeit. Uit de

enquête blijkt dat respondenten invloed merken van klimaatverandering op het type onkruid, onkruidgroei en groeiseizoenen. De respondenten ervaren de meeste invloed van klimaatverandering op het groeiseizoen.

Tabel 4.2 Enquête resultaat op de vraag 'Welke invloed merkt u van klimaatverandering op ...'.

Gemiddelde op schaal 1 - 10 (1 = heel weinig, 10 = heel veel)		N*	Spreiding
Onkruidgroei	6,5	101	3 - 10
Groeiseizoen	7,5	101	3 - 10
Plantsoorten	6,3	101	3 - 10

*N geeft het aantal respondenten aan op de vraag

Doordat eerder in het jaar begonnen wordt en er langer in het najaar wordt doorgereden, staan de kosten op onkruidbeheer onder druk. Dit werd ook gedeeld door de deelnemers in de werksessie.

Tabel 4.3 Werksessie stelling

Door klimaatverandering (langere groeiperiodes en minder strenge winters) staan de kosten voor onkruidbeheer onder druk	
Eens	Oneens
23	1

4.3 Duurzaamheid

Duurzaamheid gaat bij opdrachtgevers een steeds grotere rol spelen. Uit de enquête blijkt dat ruim 70% van de respondenten de behoefte heeft om onkruidbestrijding te verduurzamen. Zie ook figuur 4.4 op de volgende pagina. Voor onkruidbeheer is namelijk veel brandstof nodig. Mogelijkheden tot verduurzaming zijn het gebruik van milieuvriendelijke brandstoffen, elektrische voertuigen en voertuigen op waterstof. Verduurzaming die zich richt op het voorkomen van onkruidgroei is echter nog het meest efficiënt. In dat kader verwijzen we naar paragraaf 3.6 over ontwerp en kwaliteit van bestrating.

Steeds meer opdrachtgevers vragen in aanbestedingen om duurzaamheid mee te nemen. Dat geldt ook voor CO₂ uitstoot. In de werksessie werd opgemerkt, dat naast het uitvragen naar duurzaamheid in aanbestedingen, het van belang is dat dit in de praktijk ook gecontroleerd wordt.



Figuur 4.4 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

Tijdens de werksessie is aan de deelnemers gevraagd waar zij aan denken bij verduurzaming. In Figuur 4.5 staan de resultaten hiervan weergegeven.



Figuur 4.5 Werksessie wordcloud: Bij verduurzaming denk ik aan

4.4 Innovaties

In het rapport uit 2013² werden de volgende potentiële innovaties omschreven: snijden met waterstraal, microgolf straling en UV licht. Deze innovaties lijken zich niet te hebben doorontwikkeld. Het lijkt er vooral op dat methoden die toen al werden toegepast nog steeds worden verfijnd, maar echt nieuwe technieken worden voorlopig niet verwacht.

² Inventarisatie onkruidbestrijding (2013) TAUW & Van Welssem Advies

De belangrijkste innovaties die tijdens dit onderzoek naar voren kwamen, sommen we hieronder op:

- Laseren, maar voor deze techniek wordt een dure installatie verwacht met niet veel meerwaarde (ten opzichte van de huidige technieken);
- Gebruik van gelijkspanning, waarmee een plant onder stroom gezet wordt waardoor de plant inwendig kookt. Deze wordt ingezet voor exoten, als de Japanse duizendknoop. Bij het inzetten van deze techniek heb je te maken met risico's bij leidingen onder de grond en bij mensen met pacemakers. Zeker in het stedelijk gebied heeft deze techniek risico's. Maar ook voor het gebruik in de landbouw maakt men zich zorgen om wat het met de bodem doet, en wat gebeurt er met de micro-organismen. Deze techniek lijkt alleen toepasbaar in een specifieke niche;
- Ontwikkeling van nieuwe mechanische borstel, waarbij de borstels anders roteren en meer onkruid uit voegen verwijderen;
- Er zijn Apps waarbij er beeld gestuurd wordt aangestuurd op onkruidbeheersing;
- Mechanisch schoffelen bij halfverharding;
- Ontwikkeling van hete lucht techniek waarbij er sprake is van warmteterugwinning;
- Toepassen van voegmortel zorgt er voor dat onkruid zich niet in de voegen kan nestelen. Dit kan vooral worden toegepast bij slecht bereikbare plekken rond obstakels;
- Gebruik van een biobased coating die onkruidgroei voorkomt op stenen en in voegen. Vanwege de prijs ligt het voor de hand om de coating vooral toe te passen rondom lastig te bereiken obstakels.

5 Samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer

Bij de partijen die in de afgelopen jaren zijn overgestapt op chemievrije onkruidbeheersing is een intensievere samenwerking ontstaan tussen opdrachtgever en opdrachtnemer.

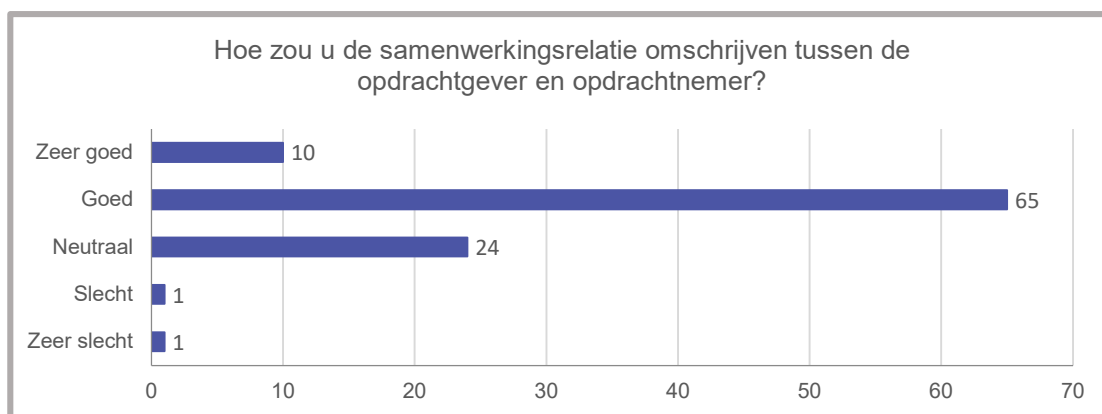
Uit de enquête blijkt (figuur 5.1) dat 75 % een zeer goede of goede samenwerkingsrelatie heeft tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Er is slechts een enkeling met een slechte tot zeer slechte relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Binnen een goede samenwerking kan nog wel sprake zijn van spanningen en discussies. Zo kan er spanning ontstaan door een gegeven korting terwijl de beheerder redelijkerwijs de benodigde inspanning en kosten heeft gemaakt. Een voorbeeldcasus laat dit zien:

Door een wisselwerking van regenval en mooi weer is het onkruid in het areaal overal hard gaan groeien. Als gevolg hiervan moet het overal tegelijk bestreden worden, maar dit is niet mogelijk met de beschikbare machines. Het beheer staat gepland in week 20, maar is eigenlijk per direct (week 17) nodig. Wanneer vervolgens het onkruidbeheer in week 20 plaatsvindt kan het zo zijn, dat de toegepaste methode niet meer effectief werkt omdat er te veel onkruid staat.

De bovenstaande casus kan voor spanning zorgen tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. De opdrachtgever is ontevreden omdat de beeldkwaliteit niet gehaald wordt. De opdrachtnemer is ontevreden want heeft op zo'n moment binnen het budget, beschikbare methoden en machines de hoogst haalbare kwaliteit geleverd.

In een dergelijke situatie is het van belang dat de opdrachtnemer de situatie voorlegt aan de opdrachtgever en dat er samen naar een oplossing wordt gezocht. Oplossingen kunnen onder andere gevonden worden in het tijdelijk accepteren van een lagere kwaliteit of het beschikbaar stellen van meer budget. De verantwoordelijkheid ligt uiteindelijk nog steeds bij de opdrachtnemer om aan de afgesproken kwaliteit te voldoen. In een dergelijk geval kan een opdrachtgever begrip tonen als de opdrachtnemer er alles aan gedaan heeft om wel aan de kwaliteit te voldoen. Er zijn contracten bekend waarbij er vooraf rekening wordt gehouden met extreme weeromstandigheden waarbij de beeldkwaliteitseis in overleg tijdelijk opgeschort wordt.

De spanning tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer is mede afhankelijk van de onderlinge relatie en verbondenheid. Waarbij het aannemelijk is dat de spanningen hoger op kunnen lopen tussen een aanbestede partij en opdrachtgever dan tussen een dochterpartij en opdrachtgever.



Figuur 5.1 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

In de enquête is gevraagd naar verbetermogelijkheden tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. De resultaten staan weergegeven in Figuur 5.2. De meeste respondenten zien verbetermogelijkheden in samen schouwen, tijdens groeizame periode samen de aanpak bespreken, en initiatief van opdrachtnemer als resultaten niet gehaald worden.

Met behulp van de apps kunnen beheerders aan opdrachtgevers laten zien waar ze zijn geweest. Daarnaast worden hier vaak ook foto's in opgenomen om het resultaat te tonen. De apps zorgen hierdoor voor transparantie en bewijslast. Dit betekent echter niet, dat kwaliteitsinterpretatie niet tot discussie kan leiden tussen de beheerder en opdrachtgever. Sommige beheerders laten hun werk door een derde partij controleren.



Figuur 5.2 Antwoord van respondenten op enquêtevraag

Samenwerking bleek ook in de werksessie vooral op de soft-skills van de werkzaamheden te zitten, en minder in technisch goed werk afleveren. Dit blijkt uit de onderstaande wordcloud.



Figuur 5.3 Werksessie Wordcloud. Aan welk woord denkt u vooral als het gaat om samenwerking?

6 Discussie, conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek is om antwoord te geven op vijf hoofdvragen. Per hoofdvraag geven we hieronder de antwoorden die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen.

6.1 Stand van zaken

De eerste hoofdvraag van dit onderzoek luidt: Wat is de huidige stand van zaken van de onkruidbeheersing in Nederland (inzet, behaalde resultaten, toegepaste methoden en kosten) in relatie tot de aannames die zijn gedaan ten tijde van het besluit over het verbod?

In het rapport uit 2013 zijn twee hoofdconclusies getrokken. De verwachting was dat het haalbaar zou zijn om onkruid chemievrij te bestrijden. Aanvullend werd verwacht dat de overstap naar chemievrije onkruidbestrijding globaal vier keer zo duur zou worden. De belangrijkste conclusies uit 2013 worden door het huidige onderzoek bevestigd. Chemievrij onkruidbeheersing is haalbaar en onkruidbestrijding is ongeveer vier keer zo duur vergeleken met chemische onkruidbeheersing. De hogere kosten voor chemievrije onkruidbeheersing komen naar voren in de interviews, de enquête, in de werksessie en blijkt ook uit de Benchmark Nederland Schoon.

Als de kosten voor chemievrije onkruidbeheersing nu vergeleken worden met chemievrije onkruidbeheersing in 2013 lijken de kosten licht (10-15 %) gedaald.

Een lichte daling wordt veroorzaakt door een combinatie van beter materieel, goedkoper materieel (meer aanbod) en vooral efficiënter werken (door betere aansturing).

Tegelijkertijd zijn er andere factoren waardoor de kosten juist kunnen oplopen. Daarbij gaat het vooral om de kwaliteit van verharding, achterstand door onvoldoende budgetten in het verleden en klimaatverandering. Daarnaast hadden lang niet alle beheerders ervaring met chemievrije onkruidbeheersing en duurt het een aantal jaar om dit te optimaliseren en efficiënter te worden.

De kosten die nu worden genoemd lopen net als in 2013 relatief ver uiteen tussen de verschillende partijen. De kosten zijn dus sterk afhankelijk van de situatie, ze kunnen dus ook in het ene geval zijn toegenomen en in het andere geval licht zijn afgenomen.

Na het verbod, stegen de budgetten niet snel genoeg om de meerkosten van niet chemische bestrijding te kunnen financieren. Omdat de budgetten niet (in een keer) met het benodigde geld zijn opgehoogd hebben de meeste gemeenten een aantal concessies moeten doen. Zo zijn vaak de kwaliteitsniveaus verlaagd, en worden goedkopere technieken (borstelen en bosmaaier) ingezet. Deze technieken zijn curatief, de wortel van de plant wordt niet verwijderd en dus wordt onkruidgroei hier niet mee voorkomen. Wel wordt er meer geveegd ten opzichte van 2013. Dit zorgt ervoor dat de voedingsbodem voor onkruidgroei wordt verwijderd en heeft hiermee een preventief effect op de onkruidgroei.

De huidige stand van zaken is dat ongeveer 75% van de ondervraagden redelijk grip heeft op onkruid. De verandering van chemische onkruidbestrijding naar niet-chemische onkruidbestrijding heeft wel invloed gehad. Voor 20 tot 25% van de respondenten geldt dat zij het gevoel hebben dat zij onvoldoende grip hebben op onkruid. De omstandigheden in hun areaal zijn van dien aard dat zij met alle inzet (binnen de beschikbare budgetten) die zij doen het onkruid niet (altijd) de baas

worden. Bij veel opdrachtgevers leeft dan de vraag of de opdrachtnemer wel de juiste methode gebruikt, de goede kwaliteit levert en niet te duur is. Bij gemeenten met een eigen uitvoerende dienst wordt vaak de vraag gesteld welk budget nodig is voor een goed beheer.

Dit onderzoek heeft helaas geen generiek passend antwoord op deze vragen. De onkruiddruk en de daarbij horende inspanning om het onkruid te bestrijden hangt van zeer veel factoren af. De methode, budget en kwaliteit van onkruidbeheersing zijn nauw verbonden. Het aanpassen van de één heeft invloed op de ander. Daarnaast zijn er diverse factoren die invloed hebben op alle drie:

- Ondergrond;
- Kwaliteit van de verharding;
- Aanwezigheid van onkruidwerende verharding;
- Achterstand door onvoldoende budget na overgang naar niet-chemische bestrijding;
- Eigen dienst of uitbesteding;
- Beschikbare machines (worden vaak ook voor andere taken gebruikt);
- Veegbeheer (frequentie en gebruik van derde borstel);
- Beeld- of frequentiegestuurd beheer;
- Deskundigheid van personeel.

Doordat de benodigde inspanning sterk kan variëren tussen verschillende arealen is het weinig zinvol om de gemiddelde kosten als uitgangspunt te nemen voor de eigen situatie. Beter kan men de eigen situatie als uitgangspunt nemen en van hieruit kijken wat het beschikbare en het benodigde budget is en welke risico's er zitten aan de diverse scenario's. Deze risico's dienen dan weer te worden afgewogen in het kader van de totale beheersopgave. Budget, kwaliteit en methode zijn hierbij direct afhankelijk van elkaar, en moeten gezamenlijk in ogenschouw worden genomen.

6.2 Neveneffecten

De tweede hoofdvraag uit het onderzoek luidt: Wat zijn de neveneffecten van chemievrije onkruidbeheersing (bijvoorbeeld wortelopdruk, schade aan verharding)? Welke consequenties heeft dit en hoe kunnen we daar mee omgaan?

Er is geen enkele niet chemische onkruidbestrijdingsmethode die, zoals chemische bestrijding, onder de grond werkt. Chemievrije methoden berusten op uitputting en mechanische verwijdering. Chemische bestrijdingsmiddelen doden de plant daadwerkelijk. Het wortelpakket kan met niet chemische bestrijdingsmiddelen niet meer zo effectief behandeld worden. Hierdoor ontstaat een wortelpakket onder de bestrating en gaat de kwaliteit van bestrating achteruit. Niet chemische onkruidbestrijding heeft tot gevolg dat de onkruiddruk is toegenomen.

Omdat er vanwege de kosten veel wordt geborsteld, wordt alleen het bovengrondse deel van het onkruid verwijderd. De wortels blijven zitten. Hierdoor kan onkruid weer sneller uitgroeien. Ook is het met niet-chemische methoden lastiger om alle onkruid, ook op lastigere plaatsen, in één keer te verwijderen. Daarom blijft er steeds een bron van zaden achter die weer voor nieuw onkruid kan zorgen. Het effect van slechtere bestrating heeft grotere invloed als er niet-chemisch wordt bestreden dan wanneer er chemisch wordt bestreden. Naast de onkruiddruk is ook wortelopdruk

een groter probleem bij niet-chemische bestrijding. Het wortelpakket zorgt voor het omhoog drukken van de bestrating, met weer meer onkruidgroei tot gevolg. Wortelopdruk heeft een versterkend effect op onkruidgroei. Hierdoor is steeds meer inzet en inspanning nodig voor het beheersen van onkruid binnen het beschikbare budget.

Schade aan verharding door andere methoden (borstelen of bosmaaier) lijkt niet veel voor te komen. Als dat het geval is, bij luxere natuurstenen verharding in centra, dan worden andere methoden ingezet.

6.3 Trends

De derde hoofdvraag die gesteld is, luidt: Wat zijn de relevante trends, ontwikkelingen en innovaties (bijvoorbeeld klimaatverandering, innovatieve technieken/middelen, sturen op beleving/tevredenheid, zelfbeheer et cetera) en welke invloed hebben die op onkruidbeheersing in de toekomst?

De afgelopen vijf jaar zijn er geen grote doorbraken geweest op het gebied van nieuwe methoden om onkruid te bestrijden. De komende jaren wordt ook niet verwacht dat er grote doorbraken gaan plaatsvinden. Wel zal er nog voortdurend optimalisatie plaatsvinden. Daarnaast staan de budgetten voor onkruidbeheersing onder druk door klimaatverandering. Klimaatverandering zorgt door langere groeiperioden en minder strenge winters waardoor onkruidbeheerders vaker moeten ingrijpen. Klimaatverandering beïnvloedt ook de keuze in toe te passen methodes. Zo is branden niet veilig in hete droge zomers en is bij langere droge periodes het gebruik van heet water niet altijd mogelijk.

Zowel bij beheerder als bij gemeenten is er de behoefte om te verduurzamen. Mogelijkheden tot verduurzaming zit vooral in het gebruik van milieuvriendelijke brandstoffen en elektrische voertuigen.

Er liggen nog veel kansen op het gebied van participatie, beleving en voorlichting. Het beter communiceren van onkruidbeheersing naar burgers verhoogt de beleving en resulteert in meer acceptatie.

6.4 Samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer

De vierde hoofdvraag is: Wat betekenen bovenstaande inzichten en ontwikkelingen voor de toekomstige samenwerking en sturing tussen opdrachtgever en opdrachtnemer?

Met behulp van chemische bestrijdingsmiddelen was het voor de beheerder eenvoudig om kwaliteit, methode en budget te combineren. Met de methode stond de kwaliteit immers vast, en het budget was afgesproken in een contract, dus er was geen discussie. Met chemievrije onkruidbeheersing staat de relatie tussen kwaliteit, methode en budget onder spanning. Het budget is in de meeste gevallen leidend, en staat vaak niet toe dat de gewenste kwaliteit wordt behaald. Er ontstaat dan al snel discussie over de te gebruiken methode, maar daar zit de oplossing in de meeste gevallen niet. Als gevolg van deze discussie is er een intensievere

samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer nodig. Hoewel uit de enquête blijkt dat ruim driekwart van de respondenten aangeeft een goede samenwerking te ervaren tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, blijven er onderwerpen die lastig te bespreken zijn. Hoe moet er worden omgegaan met groeiperiodes als er geen extra machines ingezet kunnen worden? En hoe kan er het best omgegaan worden met onenigheid over de beeldkwaliteit? Sommige partijen maken in dit geval gebruik van een derde partij om de kwaliteit vast te stellen. Maar hierbij blijft het onderliggende probleem bestaan als de kwaliteit niet wordt gehaald of er veel klachten zijn.

Het belangrijkste voordeel van werken op beeld is dat er duidelijke afspraken te maken zijn. Een belangrijk nadeel is dat dit bijna niet uit te leggen is aan de bewoners. Het werken op een vooraf afgesproken frequentie heeft als voordeel dat het minder risico met zich meebrengt voor de opdrachtnemer en dat bewoners zien dat alles wordt verwijderd. Nadeel hierbij is wel dat bij een onkruidpiek extra inzet nodig is om het onkruid te verwijderen, terwijl bij eerder ingrijpen de piek kleiner had kunnen zijn. Daardoor is het risico voor de opdrachtnemer niet helemaal weg. Er ontstaan soms extra kosten omdat op het hoogtepunt van de piek extra menskracht en materieel nodig is voor een ronde.

Vanuit contracten wordt vooral op beeldkwaliteit gestuurd, maar uit de werksessie bleek dat de deelnemers belevingskwaliteit het belangrijkste vonden. Hoe beleving kan worden opgenomen in contracten moet nog onderzocht worden.

6.5 Geleerde lessen

Wat kunnen we leren van de ervaringen met chemievrije onkruidbeheersing? Wat zijn de voor- en nadelen van de toegepaste methoden en wat zijn goede voorbeelden van zowel preventieve als repressieve onkruidbeheersing, rekening houdend met verschillende verhardingstypen.

Het onderzoek laat zien dat er geen algemeen passende oplossing is voor alle situaties. De omstandigheden in een areaal bepalen per geval hoe de driehoek tussen kwaliteit, methode en kosten het beste ingevuld kan worden. Het blijkt dat met elke methode de gewenste kwaliteit gehaald kan worden, al lijken thermische methoden iets meer geschikt te zijn voor hoge kwaliteitsniveaus. De kosten van thermische methoden zijn echter hoger. De grootste problemen lijken te ontstaan als de budgetten niet voldoende zijn voor het gewenste kwaliteitsniveau. Hoewel de budgetten sinds het chemieverbod stapsgewijs wel werden verhoogd, geven de meeste beheerders aan dat deze nog niet toereikend zijn. Zeker ook omdat door te krappe budgetten de afgelopen jaren een hypotheek is opgebouwd. Het kan enkele jaren met een verruimd budget kosten om onkruid echt onder controle te krijgen. Als grip op het onkruid is verkregen ontstaat er mogelijke ruimte om de budgetten weer iets te laten dalen, of om de kwaliteit nog iets te verbeteren.

Als de budgetten voldoen voor de gestelde taken dan kan verder worden geoptimaliseerd.

Een goede werkwijze voor onkruidbeheer omvat de volgende elementen:

- Preventieve aanpak van onkruid (Alleen verharding waar nodig, kwaliteit van de verharding op orde, verminderen obstakels);

- Het toepassen van verschillende methoden (thermisch en mechanisch);
- Gerichte aansturing, taakgericht (automatisering kan helpen bij aansturen);
- Communicatie naar bewoners (ook hier kan automatisering bij helpen);
- Integraal veegbeleid (minimaal 6x per jaar vegen, maar ook direct vegen na het borstelen);
- Aandacht voor samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer (knelpunten bespreken, verschillen in inzicht benoemen, samen oplossingen zoeken).

Naast deze algemene onderwerpen zijn er twee duidelijke kansen in het onderzoek naar voren gekomen.

1. Meer sturen op beleving, voorlichting en communicatie richting bewoners

Technische kwaliteit zegt niet direct iets over de tevredenheid van bewoners. Dezelfde kwaliteit kan door verschillende bewonersgroepen anders worden ervaren. Communiceren over hoe onkruid wordt bestreden en onderzoeken welke wensen bewoners hebben, kunnen helpen om de tevredenheid te verhogen zonder meer (technische) inspanning te leveren.

Er is nog veel onbekend over de samenhang tussen de beeldkwaliteit (CROW normen), de belevingskwaliteit (wat vinden mensen), de technische kwaliteit (hoeveel onkruid staat er objectief) en de functionele kwaliteit (leidt het onkruid tot problemen zoals schade aan verhardingen) van de openbare ruimte. Maar er zijn ook al handvatten beschikbaar die kunnen helpen de belevingskwaliteit te verbeteren, zoals beschreven in paragraaf 4.1.

2. Meer betrokkenheid en invloed van beheerders op ontwerp en uitvoering van inrichting van de openbare ruimte

Slechte ontwerpen en een slechte kwaliteit van de bestrating heeft een veel grotere impact op niet chemische bestrijding dan op chemische bestrijding. Met chemische bestrijding kon onkruid op de meeste plekken worden bestreden. Niet chemische methoden zijn minder flexibel waardoor slecht ontworpen situaties er voor zorgen dat machines niet op alle locaties onkruid kunnen bestrijden.

Het betrekken van onkruidbeheerders in het ontwerp is een preventieve beheersmaatregel. Dit kan op twee manieren. Beheerders kunnen op ontwerpen een beheerderstoets uitvoeren of de beheerders worden vanaf de start van het ontwerp betrokken. In beide gevallen is het wel van belang dat de beheerders gehoord worden en de door hen voorgestelde aanpassingen doorgevoerd worden. Er valt bij ontwerp nog veel winst te behalen, enerzijds door zo weinig mogelijk bestrating aan te leggen, en anderzijds door gebruik te maken van onkruidwerende bestrating. Daarnaast zien we de volgende mogelijke oplossingen, in ontwerp en aanleg, om chemie vrije onkruidbeheersing makkelijker te maken zijn:

- Het plaatsen van zo min mogelijk obstakels;
- Het plaatsen van oplopende verkeersgeleiders zodat machines erop kunnen rijden;
- Het plaatsen van wegonderbrekingen van beton in plaats van elementverharding;
- Brede voegen inzaaien of dichtmaken.

We bevelen aan om de komende jaren aandacht te besteden aan beheervriendelijke ontwerp en uitvoering, zodat de kosten van onkruidbeheersing structureel lager kunnen worden.

6.6 Terugkoppeling van deelnemers aan de sessies

Aan het eind van de werksessie vroegen we de deelnemers wat hen het meest is bijgebleven van de sessie. Hierbij werden de volgende onderwerpen het meest genoemd:

- Beheervriendelijk ontwerp;
- Beleving;
- Goed veegbeleid.

De aanbevelingen in de vorige paragraaf sluiten dus goed aan bij de wensen van de betrokkenen. Voor veegbeheer zijn al praktische handvatten om te optimaliseren zodat er minder onkruidbeheer hoeft plaats te vinden. Voor de andere twee onderwerpen bevelen we verdiepend onderzoek aan gericht op het geven van praktische handvatten die beheerders kunnen toepassen.

Bijlage 1 Aanpak aan de hand van kwaliteit, budget en methode

De toegepaste methode, het beschikbare budget en de gewenste kwaliteit zijn rechtstreeks afhankelijk van elkaar. Wijziging van één van de drie heeft een rechtstreeks gevolg voor de andere. Vaak wordt echter vanuit één van de drie gestuurd. De uitwerking hiervan is dan weer afhankelijk van de wijze van uitvoer.

Onderstaand schema geeft een aantal handvatten voor de verschillende situaties

	Aanbesteden	Inbesteden	Uitvoer eigen dienst
Kwaliteit gestuurd Beleid heeft een duidelijk kwaliteitsniveau vastgesteld	Door het kwaliteitsniveau op te nemen in het contract met een bijbehorende meetmethode en meervoudig aan te besteden komt automatisch de meest kosteneffectieve aanbidding in beeld	Door te werken met een open begroting en een gezamenlijke nacalculatie wordt een gedragen kostensystematiek ontwikkeld. Basis hiervoor is vertrouwen. Vergelijk met andere organisaties kan zinvol zijn, maar gezien het grote aantal invloedsfactoren erg lastig	Hierbij mag worden uitgegaan van een effectieve aanpak. Vergelijk met andere gemeenten is alleen mogelijk als dezelfde kostenstructuur wordt gehanteerd. Bijvoorbeeld de inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt heeft invloed op de kosten en moet op een juiste manier worden meegenomen in de vergelijking
Budget gestuurd	Is niet gangbaar	Gezamenlijk kijken naar de beste inzet onder het gegeven budget. Sturen en afrekenen op kwaliteit is niet mogelijk aangezien budget leidend is. Er zal vooral moeten worden gekeken wat binnen het budget mogelijk is, met welk personeel en welke machines en op welke manier aangestuurd moet worden op beeld of op basis van een vaste frequentie	Sturen en afrekenen op kwaliteit is niet mogelijk aangezien budget leidend is. Er zal vooral moeten worden gekeken wat binnen het budget mogelijk is, met welk personeel en welke machines

	Aanbesteden	Inbesteden	Uitvoer eigen dienst
Methode gestuurd	Is niet gangbaar. Wel kunnen methodes worden uitgesloten	Een methode kan gezamenlijk worden overeengekomen. Nadeel is dat een methode niet altijd geschikt is voor alle situaties. Daarom beter om meerdere methodes te hanteren	Methode vaak afgestemd op wat binnen eigen organisatie mogelijk is gezien personele bezetting en beschikbare machines Wel opletten dat hiermee geen andere effectieve methodes over het hoofd worden gezien