

Komen we nog af van de uitheemse duizendknopen?

In 2012 is in de beheergebieden van waterschappen De Dommel en Aa en Maas gestart met een aantal bestrijdingspilots voor invasieve uitheemse duizendknopen. In Nederland komen drie soorten duizendknopen voor: Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), Sachalinse duizendknoop (*Fallopia sachalinensis*) en Boheemse duizendknoop (*Fallopia x bohemica*). De bestrijdingspilots (van Japanse en Sachalinse duizendknoop) bestaan uit begrazen, maaien en afvoeren, afdekken, ontgraven en de boven- en ondergrond omkeren. De pilots zijn in 2017 het vijfde en laatste groeiseizoen ingegaan en vormden input voor de landelijke bestrijdingsproef van Probos. De resultaten wijzen op een uitputtingsslag die gaande is. Zo nemen stengeldichtheid en bedekking van de duizendknoop door begrazen en maaien sterk af. Afgraven lijkt nog effectiever.

— Bart Brugmans (Waterschap Aa en Maas), Martin Boute (Boute Ecologie & Water Advies), Ineke Barten (Waterschap De Dommel) en Jon Mensink (Avallo Advies)

> Uitheemse duizendknopen hebben een enorme groeikracht waarmee ze schade aan infrastructuur toebrengen en de stabiliteit van oevers en waterkeringen ondermijnen. Daarnaast hebben ze een negatief effect op plantensoorten die van nature in Nederland voorkomen. Dit is van belang in Natura 2000-gebieden met specifieke opgaven voor doelsoorten. Verder brengt de groeikracht van de duizendknopen in de praktijk vaak herstellkosten voor infrastructuur, waterkeringen of oevers met zich mee.

In de beheergebieden van waterschappen De Dommel en Aa en Maas komen steeds meer van dit soort lastige invasieve exotische planten en dieren voor. Daarom hebben de Brabantse waterschappen meegedaan aan het Interreg onderzoeksproject INVEXO (www.invexo.nl). Na het Interregproject hebben de twee Brabantse

waterschappen verschillende vervolgacties op de bestrijding van duizendknopen uitgevoerd en zijn de effecten daarvan gemonitord. Wij wilden weten welke van de bestrijdingsmethoden begrazen, maaien en afvoeren, afdekken, afgraven en omkeren (kosten)effectief en duurzaam toepasbaar zijn in het beheer van het waterschap.

Inrichting proeven en Effectmonitoring

Tussen juni 2012 en najaar 2017 hebben Waterschap de Dommel en Waterschap Aa en Maas diverse bestrijdingspilots uitgevoerd, waarbij een vergelijking is gemaakt met een referentieveld. De proeven zijn op verschillende locaties uitgevoerd, bij de Landgoederen De Utrecht en Wellenseind (Natura 2000-gebied Kempenland West) en bij De Halte (Aa en Maas).

De teruggroei van duizendknoop voor de pilots



foto's Waterschap Aa en Maas

begrazen en maaien is over de jaren gevolgd door de bedekkingsgraad te monitoren. De effectmonitoring van de bestrijdingspilots waar de duizendknoop is afgedekt met Terram2000-doek, bestaat uit controle op (vraat)schade, doorgroei, besmettingen en kieming uit de afdeklaag. Daarnaast is de monitoring jaarlijks aangevuld door het meten van de vitaliteit van de wortels, door het nemen van verticale grondmonsters samen met het be-

BESTRIJDING JAPANESE DUIZENDKNOOP



Aziatische exoot zorgt voor overlast

Dit bord is in maart 2013 geplaatst

De Japanse duizendknoop is een plant die oorspronkelijk uit Azië komt. Deze plant, met een enorme groei-kracht, brengt de biodiversiteit in beekvalen en natuurgebieden in gevaar. Hij woest niet voor niets bij de suo ergste exoten gerekend. Om te onderzoeken hoe de plant het best bestreden kan worden, worden enkele proeven uitgevoerd.

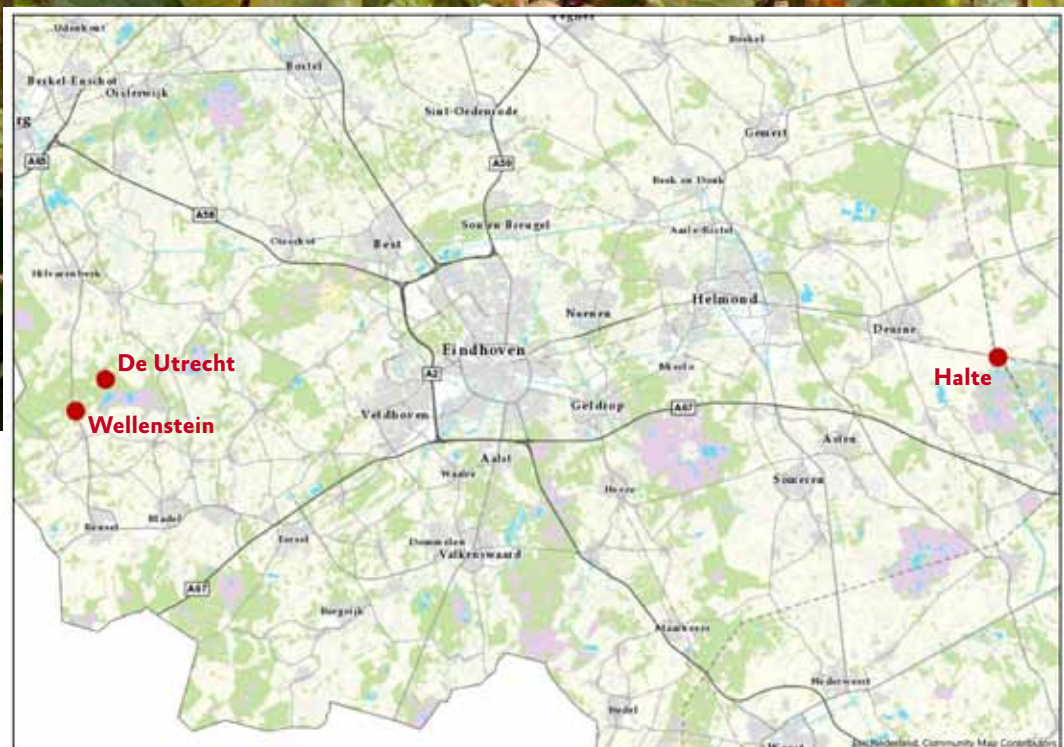


Strijd tegen duizendknoop
Landgoederen De Utrecht & Wellenseind en Waterschappen De Dommel en Aa & Maas trekken samen op in de strijd tegen de Japanse duizendknoop. Bij de huidige manier van maaiendbaarheid wordt de soort niet in de gaten gehouden. Om deze reden voeren we nu een proef uit om te kijken hoe deze oprukkende soort kunnen stoppen.



Daarnaast is er een 'wortelbegrenzer' aan gebracht om de proefvakken te overdekken. Dit blijft enkele jaren liggen. Het doel is om de planten onder het doek te laten afsterven. Als de proef succesvol is, kan de waterschappen en ten slotte anders bekijken waar deze maatregelen toegepast kan worden.

Heeft u nog vragen over het project, neem dan contact op met Waterschap De Dommel op www.dommel.nl



palen van de kiemkracht. Ook de kosten van alle maatregelen zijn bijgehouden. De eindmeting bestond uit twee rondes: bij De Utrecht en Wellenseind in juni en oktober 2017 en bij De Halte in juli en september 2017 na 1 groeiseizoen niet maaien en begrazen. Pilots waar geen teruggroei is "gemeten", zijn aangevuld met een kiemproef.



Het geotextiel kan worden vastgelegd met een laag van 20 cm grond.



De proefvakken met een monocultuur met Sachalinse duizendknoop zijn voorzien van middelzwaar geotextiel dat is uitgerold en vastgelegd met boomstammen.

De Halte (langs Peelkanaal)

Begrazen

Twee tot acht Schoonebeker heideschape zijn in de periode 2012-2016 ingerasterd op een oppervlak van 0,16 hectare met Japanse duizendknoop. Er is gedurende het groeiseizoen een continue begrazing uitgevoerd en sporadisch een drukbegrazing van enkele dagen. Incidenteel zijn de schape bijgevoerd met brokken. De schape zijn ieder jaar in oktober of november uit het proefvak gehaald. In het jaar van de eindmeting is geen begrazing toegepast. Ook is een referentievak ingericht waar geen beheer is toegepast.

Maaien en afvoeren

Op twee locaties zijn vier proefvakken met Japanse duizendknoop geselecteerd en voorzien van een wortelbegrenzer. Binnen de vier vakken zijn op beide locaties drie frequenties van maaien en afvoeren toegepast (1x/week, 1x/2 weken, 1x/4 weken) in de periode april t/m oktober, naast een referentie waar niet gemaaid is. Bij het maaiwerk is gebruik gemaakt van een heggen-schaar op benzine.

Afdekken met worteldoek

De Japanse duizendknoop en andere vegetatie in het vak zijn voor het aanbrengen van Terram2000 niet gemaaid. De vegetatie is platgedrukt door het aanbrengen van Terram2000 met daarop een grondlaag van 30 cm. Om het proefvak is een wortelbegrenzer van Terram2000-doek aangebracht.

Grond afgraven en afvoeren en afdekken met doek en grond

Bij het inrichten van het proefvlak is tot 2,4 meter grond, samen met de Japanse duizendknoop, uitgegraven. Hierbij is gegraven tot er geen wortelstelen meer te zien waren (tot het grondwater). De grond is afgevoerd naar een erkend verwerker. Het gat is opgevuld met schone grond en is voorzien van een wortelbegrenzer van Terram2000doek.

Grond omkeren en afdekken met worteldoek en grond

Doel van deze methode is de Japanse duizendknoop met een gesloten grondbalans te bestrijden: de grond met wortelstokken van Japanse duizendknoop is uitgegraven en opzijgezet. Vervolgens is er dieper uitgegraven en ook deze grond apart weggezet. De besmette bovengrond is onderin het gat gezet en de schone grond die onderuit het gat komt daar bovenop gezet. Het gat is tot 2,1 meter uitgegraven (grondwaterspiegel). Tot twee meter diep waren worteldelen van de Japanse duizendknoop zichtbaar, waardoor het omkeren van de grondlagen niet zinvol was. Er is gekozen om de besmette grond terug te brengen in het gat, dat voorzien is van Terram2000 als wortelbegrenzer, en de besmette grond vervolgens af te dekken met Terram2000. Daarbovenop is schone grond aangebracht met een laagdikte van 50 cm.

Landgoederen De Utrecht en Wellenseind

Afdekken met worteldoek en boomstammen

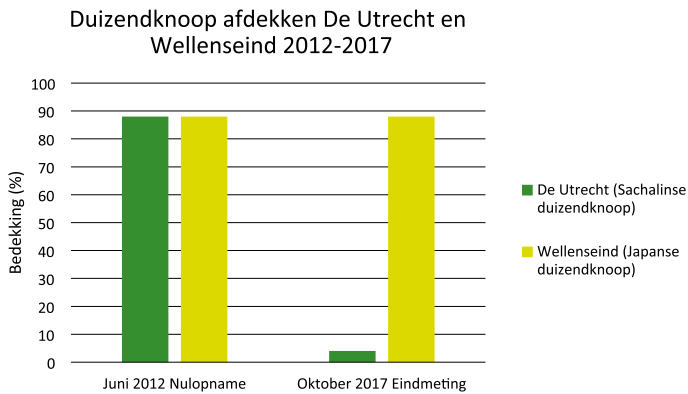
De proefvakken met een monocultuur met Sachalinse duizendknoop (bedekking 88 procent) zijn voorzien van middelzwaar geotextiel (Terram2000-doek) dat is uitgerold en vastgelegd met een laag van 20 cm grond of boomstammen. De functionaliteit van het afdekken met grond of boomstammen is drieledig: 1.) druk op het doek houden, 2.) doek vastleggen en 3.) ademend om zuurstofloze situaties en rotting door (regen)water te voorkomen. De proefvakken hebben een oppervlak van respectievelijk 100 en 60 m². Rondom de beide proefvlakken is een wortelbegrenzer aangebracht.



Resultaten

Landgoederen De Utrecht en Wellenseind

Het afdekken met het geotextiel Terram2000 op Landgoed De Utrecht laat bij de eindmeting (na het weghalen van de afdekking) na 5 jaar een teruggroei van ongeveer twintig Sachalinse duizendknoopplanten zien (4 procent bedekking). Bij landgoed Wellenseind laat het afdekken met geotextiel Terram2000 na vijf groeiseizoenen geen effect zien (teruggroei is 90 procent) op Japanse duizendknoop na het weghalen van de afdekking. In de tussenperiode (2013-2016) is ter plaatse van de proeven geen teruggroei gesignaleerd.



Figuur 1: Resultaten afdekkingsproef De Utrecht en Wellenseind

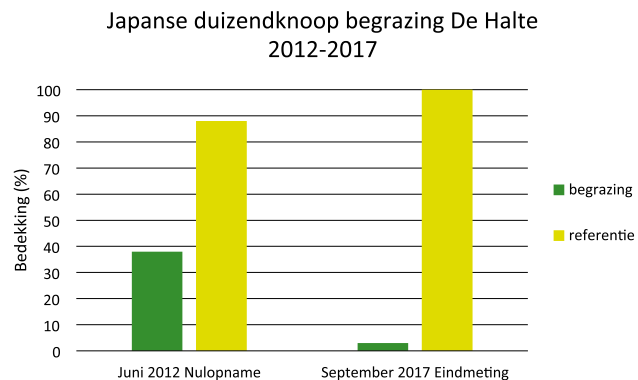
Het ontgraven en afvoeren is arbeidsintensief en kostbaar door de afvoer en afzet van grond.



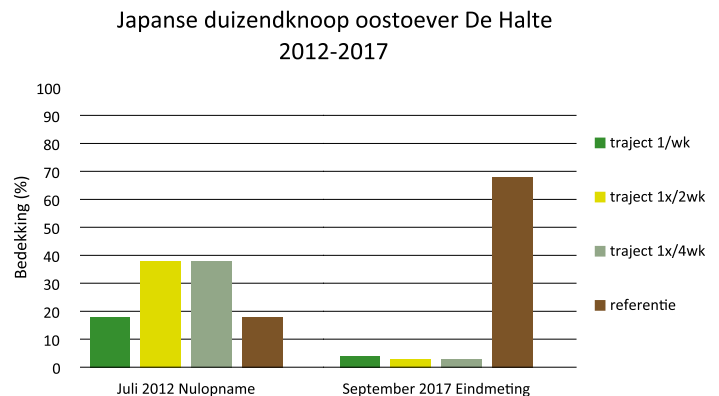
De Halte

De resultaten van de proeven met begrazing en maaien bij De Halte staan in figuur 2 t/m 4. Bij de proeven met grondwerken is het volgende geconstateerd:

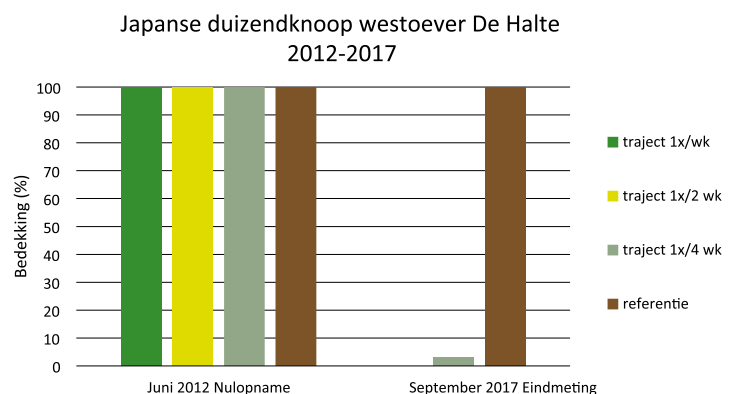
- Afdekken Terram2000: gedurende de looptijd geen duizendknoop bovengrond aangetroffen. Na weghalen van het worteldoek na 5 jaar is teruggroei van Japanse duizendknoop geconstateerd met een bedekking van 88%.
- Grond afgraven en opvullen met schone grond: geen teruggroei van Japanse duizendknoop (bevestigd door kiemproof).
- Grond omkeren (gesloten grondbalans): geen teruggroei van Japanse duizendknoop (bevestigd door kiemproof).



Figuur 2: Resultaten begrazingsproef De Halte. De eindmeting laat zien dat er een teruggroei is van 3 procent, die zich concentreert tot een smalle strook van een meter breed in het begrazingsvlak, grenzend aan het referentievak.



Figuur 3: Resultaten maaiproef oostoever Kanaal van Deurne. De eindmeting laat zien dat er teruggroei is van 3 procent tot maximaal 4 procent in het maaivak met de hoogste maaifrequentie (1x/week).



Figuur 4: Resultaten maaiproef westoever Kanaal van Deurne. De eindmeting heeft als resultaat geen teruggroei in de maaivakken met de maaifrequenties van 1x/week en 1x/2 weken. De teruggroei is 3 procent in het maaivak met de laagste maaifrequentie (1x/4 weken).

Tabel 1: Kosten (per m² gemiddeld over een jaar) versus effectiviteit per pilot van bestrijding Japanse duizendknoop. Effectiviteit is als volgt onderverdeeld en gescoord: bestrijden ++; beheersen +; geen effect 0.

	Begrazen	Handmatig maaien & afvoeren	Afdekken	Grond omkeren	Ontgraven en afvoeren
Effectiviteit	+	+ / ++	0	++	++
Kosten / m ² / jaar	€0,56/m ²	€16,60,-/m ²	€16,95/m ² *	€28,95/m ² *	€117,33/m ² *

* Eénmalige kosten

Aanbevelingen

Begrazen

Langjarig begrazen (meer dan vijf jaar) leidt tot uitputting van de wortels en is daarmee een kosteneffectieve landschappelijke beheersing van duizendknoop. Er moet wel aandacht zijn voor herbesmetting vanuit naburige populaties duizendknoop. Kijkend naar de functies en doelstellingen van een gebied moet de inzet van grazers goed overwogen worden. Het opschalen is mogelijk, mits de veiligheid (kades, dijken en oevers) gegarandeerd kan worden. De schapen zijn niet ziek geworden van het eten van de (bovengrondse) plantendelen.

Maaien en afvoeren

Op de korte termijn (enkele jaren tot vijf jaar) is intensief handmatig maaien en afvoeren een matig effectieve beheermethode. Mogelijk dat meer dan vijf jaar intensief maaien en afvoeren van het maaisel leidt tot structurele uitputting van de wortels en daarmee tot bestrijding van Japanse duizendknoop. Totale kosten zijn echter aanzienlijk omdat het arbeidsintensief is. Een alternatieve maaimethode is het mechanisch maaien en direct opslaan/afvoeren met een maai-/zuigcombinatie. Gezien de praktische uitvoerbaarheid en kosten is de handmatige maaimethode voorbestemd voor kleine haarden duizendknoop die goed bereikbaar zijn. Het opschalen is mogelijk als een mechanische maai-zuigcombi een optie is. Belangrijk is dat dan de machines schoon worden gemaakt bij het verplaatsen naar andere locaties. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor de machinisten van de maaimachines. Om verspreiding te voorkomen moet in maaibestekken altijd rekening gehouden worden met de aanwezigheid van duizendknoop.



Grondwerken

Afdekken

Na ruim vijf jaar afdekken met Terram2000 is er op geen van de locaties sprake van uitroeiing. De populatie van de Sachalinse duizendknoop is na weghalen van de afdekking op De Utrecht wel sterk gereduceerd in aantallen en de groei is sterk afgenomen. Terram 2000 blijkt geschikt voor het meerjarig afdekken van kleine haarden duizendknoop op locaties waar obstakels ontbreken. Het kan zodoende als beheermaatregel een toepassing krijgen, bijvoorbeeld bij locaties met veel kabels en leidingen.

Omkeren

Ontgraven en omkeren zijn beide effectieve bestrijdingsmethoden van duizendknoop. Het ontgraven en afvoeren is arbeidsintensief en kostbaar door de afvoer en afzet van grond. Het met een gesloten grondbalans omkeren en afdekken van de besmette grond is arbeidsintensief, maar minder kostbaar. Het is alleen op kleine schaal toepasbaar gezien de hoge kosten.

Afsluitend

De resultaten van dit onderzoek zijn, met uitzondering van de afdekproef, grotendeels in lijn met het Probos-onderzoek. De Brabantse waterschappen hebben op basis van de beschikbare kennis werkinstructies opgesteld met een aanpak voor diverse situaties (<https://edepot.wur.nl/471428>). Het succes van de aanpak (beheersen of bestrijden) staat of valt met een integrale gebiedsgerichte aanpak in samenwerking met alle andere terreinbeheerders (denk aan natuurbeheerders, gemeenten, Rijkswaterstaat, ProRail en provincie Noord-Brabant). Omdat de soorten sterk concurrentiekrachtig zijn en lastig te verwijderen, is het zaak om hier in het toekomstige provinciale exotenbeleid rekening mee te houden.

Een uitgebreide beschrijving van dit onderzoek, is terug te lezen via de volgende link: <https://edepot.wur.nl/457942>. Dit onderzoek is onderdeel van een landelijke bestrijdingsproef van Probos (www.bestrijdingduizendknoop.nl), waarin naast deze bestrijdingsmethoden ook andere (onder andere chemische) methodes zijn onderzocht.<

bbrugmans@aaenmaas.nl

Landelijke bestrijdingsproef van Probos:
www.bestrijdingduizendknoop.nl

3-5 juni
Cursus motorzagen basis/ECC 1+2
www.cursuscentrumgroen.nl

4 juni
Veldcursus ecohydrologische systeemanalyse in beekdallandschappen 1
www.stowa.nl

7 juni
Cursus Park- en tuinmachines
www.cursuscentrumgroen.nl

11 juni
Cursus bosmaaien
www.cursuscentrumgroen.nl

12-14 juni
Cursus Motorzagen zware velling/ ECC 3
www.cursuscentrumgroen.nl

13 juni
Cursus Park- en tuinmachines
www.cursuscentrumgroen.nl

17-19 juni
Cursus Klimmen/boomverzorging 3
www.cursuscentrumgroen.nl

20+21 juni 2019
Cursus Beheer Openbaar Groen
www.cursuscentrumgroen.nl

25 juni
Symposium Landschap verbindt!
www.cultureelerfgoed.nl

25 juni
Veldbijeenkomst 'Omgaan met erfgoedwaarden in het bosbeheer'
www.probos.nl

26 juni
Veldwerkplaats Steenmeel in droge bossen
www.veldwerkplaatsen.nl

2 dagen op 4, 11, of 12 juli + 1 dag
Basiscursus bosbeheer
www.bureauschulping.nl

9 juli
Veldwerkplaats Kruidenrijke graslanden
www.veldwerkplaatsen.nl

11 juli
Herstel rietkragen langs meren en strangen
www.veldwerkplaatsen.nl

3 en 17 september
Cursus Heidebeheer
www.naturio.nl