

A photograph of a paved walkway with a lush green landscape and streetlights. The walkway is made of dark grey paving stones and curves to the left. To the right of the walkway is a dense, green landscape with various plants and trees. Several tall, slender streetlights are visible along the walkway. The sky is blue with some light clouds.

Japanse duizendknoop verjagen met thermische behandeling

Van decoratieve plant tot ware plaag en zelfs horror voor asfalt: de Japanse duizendknoop is uitgegroeid tot een ongenode gast in onze buitenomgeving. De plant verdringt inheemse soorten en groeit zelfs gewoon door asfalt en (kaai)muren. Door North Sea Port wordt nu thermische bestrijding ingezet om het kruid te vernietigen. Ontwikkelaar van de techniek, Haemers Technologies uit Brussel, slaat hiervoor de handen in elkaar met Willemen Infra.

De Japanse duizendknoop duikt steeds vaker op in het openbaar domein. Het probleem groeit, maar vooral de bewustwording neemt toe. Dirk Christianen, directeur productie en recyclage bij infrastructuurbedrijf Willemen Infra, licht toe: "Iedereen herinnert zich de dramatische overstromingen in Wallonië. In 2021 was er onder meer in Chaudfontaine grote watersnood. Logischerwijs was er schrik voor besmetting van de waterbronnen. Het water voerde evenwel wortelstokken van de duizendknoop mee naar de omliggende parken en tuinen, daarom was er ook vrees voor de verspreiding van de plant in de hele gemeente."

MOEILIK TE BESTRIJDEN

Dat de Japanse duizendknoop moeilijk te bestrijden is, heeft onder andere te maken met zijn voortplantingssysteem. In tegenstelling tot de meeste ongewenste planten zijn niet de zaden, maar de wortelstokken of rizomen de grootste vijand. Aan de buitenkant van de rizoombuizen zit een regeneratiecel. Als de wortel breekt, kan die een nieuwe plant doen ontstaan. "Geen ideaal uitgangspunt om aan maaibeheer te doen", benadrukt Dirk Christianen. "Ook herbiciden zijn geen goede bestrijdingsmethode, al kunnen ze voor kleine populaties een deel van de oplossing zijn. Uiteraard zijn aan het gebruik van herbiciden andere risico's verbonden, zoals vervuiling van de bodem en waterwegen in de buurt. In de zoektocht naar nieuwe bestrijdingsmethodes om de plant definitief uit te roeien, is deze thermische behandeling een grote stap vooruit. Tijdens het opwarmen van de grond maken we vooral de buitenkant van de wortelstokken warm, precies waar die regeneratiecellen zich bevinden. Dat verklaart de grote efficiëntie van deze aanpak."

Onderzoek van de KU Leuven (Van Meerbeek, K., e.a. (2023), Thermale bestrijding van Japanse duizendknoop, *Natuurfocus*, jaargang 22 (3), 106-112) ziet de thermische behandeling alvast als een van de tools om de verspreiding van de Japanse duizendknoop te beheersen. Waar de populaties een grote impact hebben op het milieu of op menselijke infrastructures, of op kritische locaties, kan de techniek ze volledig verwijderen. Een kosten-batenanalyse zal telkens belangrijk zijn. Bovendien, zo nuanceren de onderzoekers in hun conclusies, moeten de effecten van thermische reiniging op het leven in de bodem, de bodemstructuur en -nutriënten nog in kaart worden gebracht, inclusief de evolutie nadien. "Indien spontaan herstel uitblijft, kunnen aangepaste hersteltrajecten aangewezen zijn."

BREEKPUNT OP 50 GRADEN

De Japanse duizendknoop groeit snel en is erg invasief. Zelfs agressieve sproeistoffen, zoals glyfosaat, kunnen deze plant niet tegenhouden. Haemers Technologies – bezieler van de thermische reinigingstechniek – toonde, samen met KU Leuven, aan dat de plant wel sterft door de grond op te warmen. Nog belangrijker: daarna schiet ze niet opnieuw. Tijdens uitgebreide laboratoriumtesten werd de benodigde temperatuur onderzocht. In maart 2022 werden in Heverlee wortels van de Japanse duizendknoop uitgegraven in de bovenste 30 centimeter van de grond.



De wortels ondergingen in een droogoven zes verschillende behandelingen, een combinatie van twee temperaturen (50 of 80 graden) en van drie behandelingsperiodes (één, twee of drie dagen). Een verwarming van de grond op 50 graden gedurende drie dagen of een opwarming tot 80 graden gedurende één dag bleek effectief om alle wortels te doden.

In juni 2022 volgde een tweede ex-situ experiment met wortels van een bestaande duizendknooppopulatie in Wijnegem. In drie bodemlagen werden wortels uitgegraven. De wortels van de drie bodemlagen werden gemengd en aangevuld met de afgegraven grond. In een container van 3 kubieke meter voerde Haemers Technologies een hit-

tebehandeling uit. De wortels werden na afkoeling op kweek gezet om zeker te zijn dat er geen nieuwe planten zouden ontstaan. De test was geslaagd.

PRAKTIJKTEST OP NEDERLANDSE BESMETTINGSHAARD

"De labotesten hadden erg positieve resultaten, maar de echte test lag in de natuur", pikt Bart Vermeiren van Haemers Technologies in. "Daarvoor trokken we in 2022 naar Vossepark in het Nederlandse Heerlen. We behandelden er in-situ een grondoppervlakte van 26 vierkante meter. Eind mei werd de bovengrondse biomassa verwijderd, zodat we onze installatie konden plaatsen. We installeerden acht Smart Burners, de toestellen die we gebruiken om de grond conductief op te warmen. Voor de bestrijding van de duizendknoop is geen buis nodig om de vervuiling in gasvorm te verwijderen zoals bij de bodemsaneringen. We plaatsten wel acht extra buizen om de restwarmte uit de eerste buizen optimaal te recupereren en maakten zo het proces energie-efficiënter."

Tijdens de behandeling werd de bodemtemperatuur gemonitord op zes verschillende punten, verdeeld over twee dieptes. Die meetpunten waren vooraf bepaald als koude punten, om een goed zicht te krijgen op de effectieve temperatuur over de volledige behandelde bodem. Na de behandeling werden 24 wortelstokfragmenten geplant en een maand lang in de broeikas opgevolgd. Er ontstonden geen nieuwe scheuten. De testlocatie in Heerlen



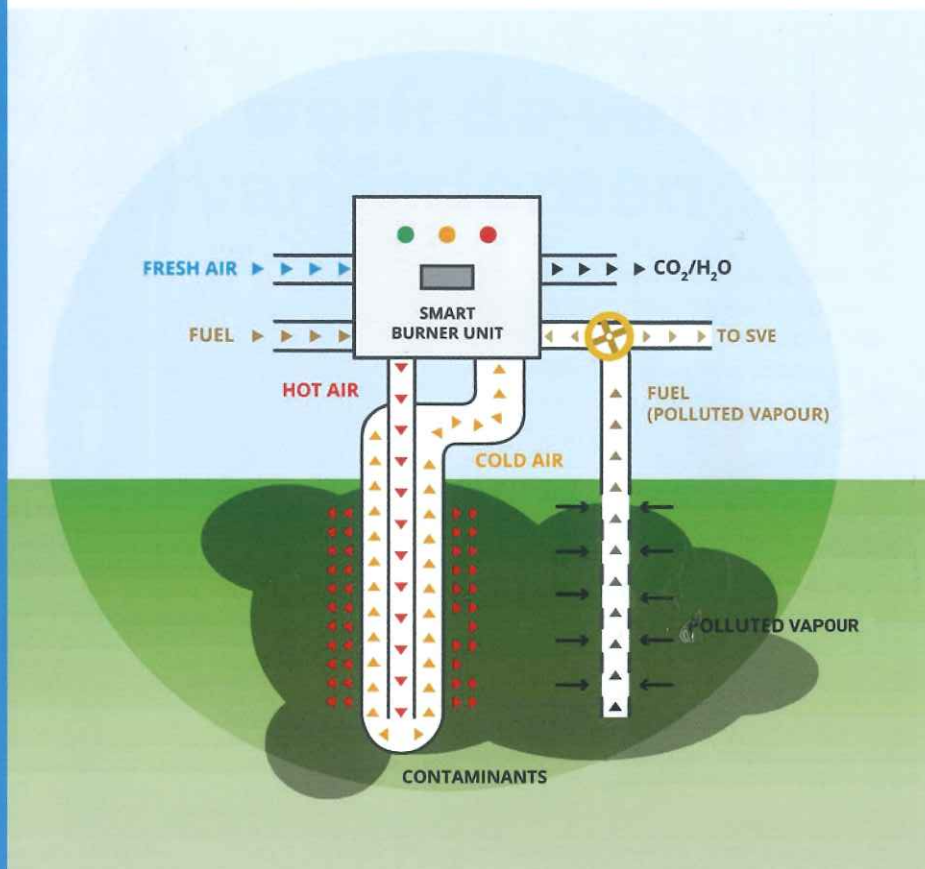
HOE WERKT THERMISCHE REINIGING?

Grond afgraven, transporteren en in vaste installaties op andere plaatsen laten reinigen is duur en brengt een logistiek kluwen met zich mee. Thermische reiniging daarentegen gebeurt gewoon op de werf, zonder de vervuilde grond af te graven. Het principe is vrij eenvoudig. Er worden twee buizen in de grond aangebracht. Op de eerste buis staat een brander die warme lucht produceert en de grond conductief gaat opwarmen. Het doel is om de vervuiling naar gasfase te brengen, die dan via onderdruk door de tweede buis wordt afgezogen en nabehandeld. Afhankelijk van de samenstelling van de gassen kunnen deze in de installatie zelf worden verbrand, zodat er geen afval achterblijft of nabehandeld worden in een verwerkingsunit (bv met actief kool). Eens de site gereinigd is, wordt de installatie eenvoudigweg weer uit de grond gehaald en kan deze elders opnieuw worden opgesteld. De diepte van de behandeling, de gewenste temperatuur en de duurtijd van het proces hangen af van de context en van het type vervuiling.

wordt voorlopig verder gemonitord, tot drie jaar na de behandeling.

TOEPASSING IN GENTSE HAVEN

Willemen Infra heeft heel wat infrastructuurprojecten in zijn portfolio. Bij meerdere daarvan is de Japanse duizendknoop een heikel punt. Voor de laboratoriumtesten was Willemen Infra partner voor het afgraven en aanvoeren van de testgrond. "We wilden de positieve testresultaten het liefst zo snel mogelijk verder uitrollen, gezien dit voor onze klanten een grote meerwaarde kan zijn", zegt Dirk Christianen.



"We brachten het als innovatief project aan bij onze klant North Sea Port. Zij weerhielden het project, dat nu in opstartfase is. We zetten via HW Benelux het partnership met Haemers Technologies zo met veel plezier verder. Momenteel zijn nog enkele mogelijke cases in bespreking."

Concreet neemt de tandem Haemers Technologies – Willemen Infra een stuk grond van 350 vierkante meter onder handen. Dat is uitgebreider dan wat we bovengronds van de Japanse duizendknoop zien, maar voor een succesvol resultaat is het belangrijk om het volledige ondergrondse wortelstelsel aan te pakken. Bart Vermeiren van Haemers Technologies: "Hier voorzien we een tweetal weken voor de set-up van onze installatie en vervolgens een tiental dagen om de grond tot 50 à 60 graden op te warmen en voldoende lang warm te houden. Na een korte afkoeling van de installatie kunnen we alles dan weer verwijderen." Ongeveer een maand om komaf te maken met deze besmettingshaard van de Japanse duizendknoop dus.

ONDERGRONDSE LEIDINGEN BEWAKEN

Ten tijde van ons interview met de twee projectpartners waren al enkele proef-

sleuven gegraven. Geen sinecure, zo blijkt. "Voor deze site, en in de toekomst wellicht ook voor heel wat andere projecten, moeten we vooraf de ondergrondse leidingen goed in kaart brengen. Dat leidingstelsel bepaalt namelijk waar de buizen in de grond kunnen en tot hoeveel graden we de grond mogen opwarmen", schetst Dirk Christianen de grootste uitdaging bij de uitvoering. Elke unit van het Smart Burners-systeem is afzonderlijk instelbaar qua temperatuur. Zo kan rond thermisch schadegevoelige leidingen bijvoorbeeld enkele graden minder verwarmd worden.

De case in de Gentse haven zal sowieso enkele interessante inzichten opleveren, ook wat het omgaan met ondergrondse leidingstelsels betreft. Bart Vermeiren: "Nieuwe haarden van de Japanse duizendknoop treden vaak op op plaatsen waar grondverzet heeft plaatsgevonden, dus ook na infrastructuurwerken om leidingen aan te leggen. Waar noodzaak is om de plant thermisch te bestrijden, zal de uitdaging om ondergrondse leidingen grondig in kaart te brengen en voldoende te beschermen dus meestal ook aanwezig zijn. We zijn alvast goed gestart en hopen ons partnership de komende jaren verder uit te dragen en verschillende plaatsen in Vlaanderen duizendknoopvrij te maken."