

## Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team: Projecten, Realisatie en Ontwikkeling

Onderwerp:

Evaluatie Japanse duizendknoop 2021 en raadsmededeling

### Notagegevens

Bestuursorgaan	: B-en-W 8-03-2022
Notanummer	: 2022-82
Datum	: 8-03-2022
Programma	: 03-Leefomgeving
Portefeuillehouder	: Wethouder Rorink,
Bijlage(n)	: 2109016_Evaluatie JDK_ Deventer.pdf

### Parafering

<li>25-02-2022: Programmamanager</li><li>25-02-2022: Wethouder</li>

### Agendering

\* 03-03-2022: adjunct-secretaris en teammanager Concernstaf

\* 28-02-2022: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

### Definitieve akkoord

10-03-2022

B & W d.d.: 8-03-2022

### Besluit

1. De 'Evaluatie beleid Japanse duizendknoop 2021' vast te stellen en ter informatie aan te bieden aan de raad;

2. de raadsmededeling vast te stellen en aan te bieden aan de raad.

De nota en het besluit openbaar te maken.

### Inleiding

Gemeente Deventer heeft, aan de hand van jaarlijkse inspecties, voor de tweede keer een evaluatie uitgevoerd ten behoeve van de beheeraanpak Japanse duizendknoop (JDK). Doel hiervan is het evalueren van het bestaande beleid (en de daaraan gekoppelde beheeraanpak) aan de hand van de hoofdvraag "In hoeverre is de huidige beheeraanpak duurzaam en houdbaar, dan wel welke wijzigingen zijn hiervoor mogelijk en noodzakelijk?". Het stuk bevat conclusies en aanbevelingen die duiden op een disbalans tussen beleid en praktijk en deze willen we delen met het college.

De disbalans bestaat uit het feit dat het huidige beleid erop gericht is om met de inzet van zo min mogelijk middelen de verspreiding van de plant te beperken, terwijl de omvang van het probleem zodanig is dat de kosten voor bestrijding en verwijdering in de toekomst in geen verhouding staan tot de besparingen nu.

Op basis van de data-analyse (zie bijlage 'Evaluatie beleid Japanse duizendknoop') lijkt het totale oppervlak van de JDK in de gemeente Deventer blijvend toe te nemen. Dit impliceert dat het huidige beleid ontoereikend is om het areaal van de JDK terug te dringen of stabiel te houden en dat – wanneer afname van het areaal van de JDK gewenst is – aanpassing van het huidige beleid

noodzakelijk is.

uw college wordt voorgesteld de evaluatie vast te stellen en ter informatie aan te bieden aan de raad met een raadsmededeling.

### **Beoogd maatschappelijk resultaat**

Komen tot een beheersaanpak waarin de verspreiding van de JDK en de daarmee gepaard gaande toename van het areaal wordt gestopt. En daar waar mogelijk over te gaan tot bestrijding om het areaal JDK te verkleinen.

Jaarlijkse evaluatie en informeren raad.

### **Kader**

- \* Beheer en bestrijding van de Japanse duizendknoop
- \* Versterking van de ecologische waarden in het buitengebied
- \* jaarlijkse evaluatie.

### **Betrokken partijen en participatie**

- \* IBL gemeente Deventer
- \* Het Groenbedrijf

### **Argumenten voor en tegen**

Geconstateerd wordt dat het huidige (reactieve) beheerregime aangepast dient te worden, zodanig dat, naast het voorkomen van verspreiding, over gegaan kan worden tot actievere bestrijding.

Voor:

- \* Het areaal JDK stagneert of neemt daadwerkelijk af.
- \* De aan het areaal verbonden beheerkosten nemen eveneens af of stagneren tenminste.
- \* De soortenrijkdom en de ecologische waarde van onze openbare ruimte neemt toe.
- \* De kans op schades en schadeclaims daalt.
- \* Aantasting van ons landschap wordt tot staan gebracht en kan worden tegengegaan.

Tegen:

- \* Het bestrijden zal meer inspanning vergen van het beheer.
- \* Op korte termijn hogere kosten voor bestrijden van de JDK.

### **Financiële consequenties en dekking**

Het areaal Japanse duizendknoop beslaat een oppervlakte van 41.405 m<sup>2</sup> (in 2020).

Ter vergelijking; in 2017 bedroeg dit 32.484 m<sup>2</sup> en in 2019 was dit 37.880 m<sup>2</sup>. Er is sprake van circa 500-550 haarden binnen de gemeente. Het aantal groeihaarden

is in de periode van 2017-2020 gegroeid met 15% (zie ook de bijlage 'Evaluatie JDK').

Het huidige beschikbare budget bedraagt €116.500,- Dit bedrag is hoger dan in de evaluatie staat beschreven. De €80.000,- die de raad vorig jaar extra heeft toegekend voor bestrijding JDK maakt hier deel van uit. Bij handhaving van het huidige beheer bestaat een verwachte ontwikkeling in de beheerkosten voor de komende 10 jaar tot ruim €164.000,- per jaar.

De verhoging van het beschikbare budget biedt mogelijkheden om de stijging van kosten af te vlakken door een meer proactieve aanpak te hanteren.

Aangezien een maatwerkplan noodzakelijk is om het huidige reactieve beleid om te zetten naar een meer actieve bestrijding kan momenteel nog niets gezegd worden over de mogelijke kosten die met bestrijding gemoeid zijn.

## **Openbaarmaking en communicatie**

### **Aanpak en uitvoering**

Voorgesteld wordt een maatwerkplan op te stellen (en hiervoor middelen beschikbaar te maken) dat tot een meer actieve beheerstrategie moet leiden. Een maatwerkplan geeft inzicht in de kostenramingen van diverse strategieën van beheer en bestrijding, uitgezet in de tijd en locatie.

Voorgesteld wordt om de aanbevelingen uit de evaluatie JDK over te nemen om zo te komen tot een meer proactieve beheerstrategie.

#### **1. Anders aanwenden van beschikbaar budget**

Per 2022 zal er enkele jaren meer budget beschikbaar zijn dan aan te maken beheerkosten ten behoeve van JDK geprognosticeerd is. Dit is bepaald op basis van het aantal bekende, dus geregistreerde, groeiplaatsen van de JDK. Het resterend budget is aan te wenden om de huidige reactieve aanpak meer proactief te maken. Dit wijkt af van bestaand beleid. Een proactieve houding stelt in staat haarden van de JDK op te sporen en adequaat te beheren. Betreft het jonge haarden dan is volledige bestrijding met eenvoudige maatregelen (zoals handmatig verwijderen) binnen handbereik.

#### **2. Beheerbudget structureel koppelen aan omvang areaal JDK**

Uit deze evaluatie valt op te maken dat bij bestaand beleid het areaal van de JDK blijvend toeneemt. Het beheerbudget dient hiervoor voldoende toereikend te zijn. Het areaal van de JDK dient in de jaarlijkse areaal acreage van groenbeheergroepen opgenomen te worden.

#### **3. Inzichtelijk maken van de verschillen op groeiplaatsniveau**

Maak onderscheid tussen grote haarden, kleine haarden, haarden op projectlocaties of risicolocaties, haarden die met spoed verwijderd moeten

worden, jonge haarden, oudere haarden of een combinatie hiervan. Door het oppervlak van de verschillende typen te bepalen kan gerichter worden gekeken naar het budget voor de beheersing en bestrijding van de JDK.

#### 4. Extra monitoren binnen de beheergroepen waar JDK veel voorkomt

Hierdoor worden jonge haarden zo snel mogelijk opgemerkt en kunnen deze nog met de hand worden verwijderd. Veldinventarisaties (onder andere door toetsing van de beheerkaart aan de werkelijke situatie) zijn te benutten om ook actief groeiplaatsen van de JDK op te sporen en vast te leggen.

#### 5. In kaart brengen van (extra kans op) schade aan dijken en wegen

Op deze plekken kan de JDK de meeste schade aanrichten. Door ook deze locaties regelmatig te controleren, kan dit zo veel mogelijk voorkomen worden. Risicolocaties zijn onder andere op/bij terreinen van derden en langs de beheergroep 'wateren'. Specifiek voor de groeilocaties nabij dijken in het waterschap aan zet. Het vanuit de gemeente proactief sturen op afstemming hierover met het waterschap is aanbevolen.

#### 6. Actief toezicht en monitoring bij maaiwerkzaamheden

Het wekelijks maaien rondom haarden JDK is een beheermethode met een zeker risico. Te laat maaien (of bij extreem groeizaam weer) verhoogt de kans op verspreiding van de soort. Het toezicht houden op wekelijks maaien en het monitoren van de betreffende locaties is aanbevolen om de risico's te beperken. Indien dit uitblijft ontstaat mogelijk op de langere termijn een situatie waarin zowel de JDK als beheerkosten hiervoor toenemen.

#### 7. Aanscherpen van bestaande protocollen

De in het evaluatierapport aangereikte aandachtspunten verwerken in (bestaande) protocollen.

#### 8. Voortzetten van onderzoek/experiment naar nieuwe behandelmethoden

De ontwikkelingen volgen van- en waar mogelijk proeven uitvoeren met nieuwe bestrijdingsmethoden, zoals bodem resetten (Herbie korrels), afdekken in combinatie met verhitten en bestrijding door insecten en bacteriën. Binnen projecten is dit dan gericht op het volledig bestrijden van de JDK.

## RAADSMEDEDELING

<b>Onderwerp</b>	Evaluatie Japanse duizendknoop 2021 en raadsmededeling		
<b>Mededelingnummer</b>	2022-82	<b>Portefeuillehouder</b>	Wethouder Rorink,
<b>Team</b>	DEV-PRO	<b>Datum B en W besluit</b>	8-03-2022

### **Inleiding: waarom deze mededeling**

Gemeente Deventer heeft, aan de hand van jaarlijkse inspecties, voor de tweede keer een evaluatie uitgevoerd ten behoeve van de beheeraanpak Japanse duizendknoop (JDK). Doel hiervan is het evalueren van het bestaande beleid (en de daaraan gekoppelde beheeraanpak) aan de hand van de hoofdvraag "In hoeverre is de huidige beheeraanpak duurzaam en houdbaar, dan wel welke wijzigingen zijn hiervoor mogelijk en noodzakelijk?". Het stuk bevat conclusies en aanbevelingen die duiden op een disbalans tussen beleid en praktijk en deze willen we graag delen met de raad.

De disbalans bestaat uit het feit dat het huidige beleid erop gericht is om met de inzet van zo min mogelijk middelen de verspreiding van de plant te beperken, terwijl de omvang van het probleem zodanig is dat de kosten voor bestrijding en verwijdering in de toekomst in geen verhouding staan tot de besparingen nu.

Op basis van de data-analyse (zie bijlage 'Evaluatie beleid Japanse duizendknoop') lijkt het totale oppervlak van de JDK in de gemeente Deventer blijvend toe te nemen. Dit impliceert dat het huidige beleid ontoereikend is om het areaal van de JDK terug te dringen of stabiel te houden en dat – wanneer afname van het areaal van de JDK gewenst is – aanpassing van het huidige beleid noodzakelijk is.

### **Kader**

- \* Beheer en bestrijding van de Japanse duizendknoop
- \* Versterking van de ecologische waarden in het buitengebied
- \* jaarlijkse evaluatie

### **Kern van de boodschap**

De disbalans in de aanpak bestaat uit het feit dat het huidige beleid erop gericht is om met de inzet van zo min mogelijk middelen de verspreiding van de plant te beperken, terwijl de omvang van het probleem zodanig is dat de kosten voor bestrijding en verwijdering in de toekomst in geen verhouding staan tot de besparingen nu.

Op basis van de data-analyse (zie bijlage 'Evaluatie beleid Japanse duizendknoop') lijkt het totale oppervlak van de JDK in de gemeente Deventer blijvend toe te nemen. Dit impliceert dat het huidige beleid ontoereikend is om het areaal van de JDK terug te dringen of stabiel te houden en dat – wanneer afname van het areaal van de JDK gewenst is – aanpassing van het huidige beleid noodzakelijk is.

Daarom komt er een maatwerkplan voor een meer proactieve beheerstrategie.

### **Nadere toelichting**

Voorgesteld wordt een maatwerkplan op te stellen dat tot een meer actieve beheerstrategie moet leiden. Een maatwerkplan geeft inzicht in de kostenramingen van diverse strategieën van beheer en bestrijding, uitgezet in de tijd en locatie.

Voorgesteld wordt om de aanbevelingen uit de evaluatie JDK over te nemen om zo te komen tot een meer proactieve beheerstrategie.

#### 1. Anders aanwenden van beschikbaar budget

Per 2022 zal er enkele jaren meer budget beschikbaar zijn dan aan te maken beheerkosten ten behoeve van JDK geprognoseerd is. Dit is bepaald op basis van het aantal bekende, dus geregistreerde, groeiplaatsen van de JDK. Het resterend budget is aan te wenden om de huidige reactieve aanpak meer proactief te maken. Dit wijkt af van bestaand beleid. Een proactieve houding stelt in staat haarden van de JDK op te sporen en adequaat te beheren. Betreft het jonge haarden dan is volledige bestrijding met eenvoudige maatregelen (zoals handmatig verwijderen) binnen handbereik.

#### 2. Beheerbudget structureel koppelen aan omvang areaal JDK

Uit deze evaluatie valt op te maken dat bij bestaand beleid het areaal van de JDK blijvend toeneemt. Het beheerbudget dient hiervoor voldoende toereikend te zijn. Het areaal van de JDK dient in de jaarlijkse areaal acreage van groenbeheergroepen opgenomen te worden.

#### 3. Inzichtelijk maken van de verschillen op groeiplaatsniveau

Maak onderscheid tussen grote haarden, kleine haarden, haarden op projectlocaties of risicolocaties, haarden die met spoed verwijderd moeten worden, jonge haarden, oudere haarden of een combinatie hiervan. Door het oppervlak van de verschillende typen te bepalen kan gericht worden gekeken naar het budget voor de beheersing en bestrijding van de JDK.

#### 4. Extra monitoren binnen de beheergroepen waar JDK veel voorkomt

Hierdoor worden jonge haarden zo snel mogelijk opgemerkt en kunnen deze nog met de hand worden verwijderd. Veldinventarisaties (onder andere door toetsing van de beheerkaart aan de werkelijke situatie) zijn te benutten om ook actief groeiplaatsen van de JDK op te sporen en vast te leggen.

#### 5. In kaart brengen van (extra kans op) schade aan dijken en wegen

Op deze plekken kan de JDK de meeste schade aanrichten. Door ook deze locaties regelmatig te controleren, kan dit zo veel mogelijk voorkomen worden. Risicolocaties zijn onder andere op/bij terreinen van derden en langs de beheergroep 'wateren'. Specifiek voor de groeilocaties nabij dijken is het waterschap aan zet. Het vanuit de gemeente proactief sturen op afstemming hierover met het waterschap is aanbevolen.

#### 6. Actief toezicht en monitoring bij maaiwerkzaamheden

Het wekelijks maaien rondom haarden JDK is een beheermethode met een zeker risico. Te laat maaien (of bij extreem groeizaam weer) verhoogt de kans op verspreiding van de soort. Het toezicht houden op wekelijks maaien en het monitoren van de betreffende locaties is aanbevolen om de risico's te beperken. Indien dit uitblijft ontstaat mogelijk op de langere termijn een situatie waarin zowel de JDK als beheerkosten hiervoor toenemen.

## 7. Aanscherpen van bestaande protocollen

De in het evaluatierapport aangereikte aandachtspunten verwerken in (bestaande) protocollen.

## 8. Voortzetten van onderzoek/experiment naar nieuwe behandelmethoden

De ontwikkelingen volgen van- en waar mogelijk proeven uitvoeren met nieuwe bestrijdingsmethoden, zoals bodem resetten (Herbie korrels), afdekken in combinatie met verhitten en bestrijding door insecten en bacteriën. Binnen projecten is dit dan gericht op het volledig bestrijden van de JDK.

Het areaal Japanse duizendknoop beslaat een oppervlakte van 41.405 m<sup>2</sup> (in 2020). Ter vergelijking; in 2017 bedroeg dit 32.484 m<sup>2</sup> en in 2019 was dit 37.880 m<sup>2</sup>. Er is sprake van circa 500-550 haarden binnen de gemeente. Het aantal groeihaarden is in de periode van 2017-2020 gegroeid met 15% (zie ook de bijlage 'Evaluatie JDK'). Het huidige beschikbare budget bedraagt €116.500,- Dit bedrag is hoger dan in de evaluatie staat beschreven. De €80.000,- die de raad vorig jaar extra heeft toegekend voor bestrijding JDK maakt hier deel van uit.

Bij handhaving van het huidige beheer bestaat een verwachte ontwikkeling in de beheerkosten voor de komende 10 jaar tot ruim €164.000,- per jaar. De verhoging van het beschikbare budget biedt mogelijkheden om de stijging van kosten af te vlakken door een meer proactieve aanpak te hanteren. Aangezien een maatwerkplan noodzakelijk is om het huidige reactieve beleid om te zetten naar een meer actieve bestrijding kan momenteel nog niets gezegd worden over de mogelijke kosten die met bestrijding gemoeid zijn.

In de evaluatie wordt op basis van de data daarom geconstateerd dat het huidige (reactieve) beheerregime aangepast dient te worden, zodanig dat, naast het voorkomen van verspreiding, over gegaan kan worden tot actievere bestrijding. De beoogde resultaten c.q. voordelen zijn als volgt:

1. Het areaal JDK stagneert of neemt daadwerkelijk af.
2. De aan het areaal verbonden beheerkosten nemen eveneens af of stagneren tenminste.
3. De soortenrijkdom en de ecologische waarde van onze openbare ruimte neemt toe.
4. De kans op schades en schadeclaims daalt.
5. Aantasting van ons landschap wordt tot staan gebracht en kan worden tegengegaan.





## Evaluatie beleid Japanse duizendknoop





# COLOFON

## Evaluatie beleid Japanse duizendknoop

OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Advies Oude Apeldoornseweg 41 7333 NR Apeldoorn T + 31 (0)55 312 40 70 E <a href="mailto:adviesapeldoorn@idverde.nl">adviesapeldoorn@idverde.nl</a>
OPGESTELD DOOR VRIJGEGEVEN DOOR	Maartje Staal MSc. Ing. Hans Luiten
OPDRACHTGEVER	Gemeente Deventer Dhr. M. Hijmans
PROJECTNUMMER	725210034
STATUS	DEFINITIEF
VERSIE	0.6
DATUM	16-09-2021

Copyright 2021 *idverde*. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *idverde*. *idverde* is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

# INHOUD

<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	4
1.2	WERKAANPAK	4
1.3	LEESWIJZER	5
<b>2.</b>	<b>EVALUATIE BEHEER</b>	<b>6</b>
2.1	ONTWIKKELING GROEILOCATIES JDK	6
2.2	GROEILOCATIES EN GROENINRICHTING	9
2.3	GROEILOCATIES EN IMPACT RUIMTELIJKE KWALITEIT	11
2.4	GROEILOCATIES EN KOSTENONTWIKKELING	12
2.5	DEELCONCLUSIES	14
<b>3.</b>	<b>EVALUATIE ACTUEEL BELEID JDK</b>	<b>15</b>
3.1	BELEID EN KEUZE BEHEERAANPAK	15
3.2	KANSEN VANUIT PILOTSTUDIES	16
3.3	KANSEN VANUIT LANDELIJKE ONTWIKKELINGEN	17
3.4	ALTERNATIEVE BESTRIJDINGSMETHODEN	18
3.5	DEELCONCLUSIES	20
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>21</b>
4.1	CONCLUSIES	21
4.2	AANBEVELINGEN	22
	<b>BIJLAGEN</b>	<b>24</b>
BIJLAGE I:	VERHOUDINGEN IN EIGENDOM	24
BIJLAGE II:	BEHANDELMETHODEN JDK IN DE PRAKTIJK	26
BIJLAGE III:	BEHANDELMETHODEN JDK IN ONDERZOEK	29
BIJLAGE IV:	BRONVERMELDING	30

# 1. INLEIDING

De Japanse duizendknoop (vanaf heden afgekort tot JDK) is voor veel gemeenten een groeiend probleem. Daarin is de gemeente Deventer dus niet uniek. Het vergt een duidelijke strategie (beheersen of bestrijden) om de soort in toom te houden of de overlast die het veroorzaakt tot een minimum te beperken. De huidige strategie van de gemeente Deventer is vooral 'beheersen'. Dit met het doel een toename van JDK binnen de gemeente te voorkomen.

## 1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING

Het huidige beleid is het resultaat van een eerder zorgvuldig doorlopen proces. Er zijn binnen dit proces meerdere scenario's aangeboden. Mede op basis van (beheer)kosten is gekozen voor de bestaande aanpak. Recente ontwikkelingen zijn aanleiding geweest om te beoordelen of het huidige beleid nog aansluit bij de huidige praktijk. Marktwerving leidt tot nieuwe kennis over de JDK en eventueel de wijze waarop deze te behandelen. Misschien kan het slimmer, effectiever of zelfs goedkoper.

Doel van dit onderzoek is daarmee het evalueren van het bestaande beleid (en de daaraan gekoppelde beheeraanpak). De hoofdvraag die we hierbij centraal stellen luidt:

**In hoeverre is de huidige beheeraanpak duurzaam en houdbaar, danwel welke wijzigingen zijn hiervoor mogelijk en nodig?**

Het beantwoorden van de hoofdvraag gebeurt aan de hand van onderstaande deelvragen. De deelvragen 1 t/m 4 betrekking hebben op de (ontwikkeling van) groeilocaties. De overige deelvragen evalueren het bestaande beleid. De deelvragen zijn:

1. Wat is de ontwikkeling van de JDK in Deventer: groei, gelijkblijvend, afname?
2. Wat is de relatie tussen groeilocaties van de JDK en de verschillende beheergroepen?
3. Wat is de impact van de JDK op de ruimtelijke kwaliteit en biodiversiteit?
4. Hoe ontwikkelen de kosten zich bij vasthouden aan huidig beleid (scope 3 jaren, met doorkijk lange termijn)?
5. Sluit het gekozen beleid inhoudelijk aan bij de (landelijke) ontwikkelingen (beheeraanpak, bestrijding) van de JDK?
6. Welke alternatieven zijn er in bestrijdingsstrategieën (inclusief gevolgen voor groei, kosten op hoofdlijnen en overlast)?

## 1.2 WERKAANPAK

Het uitvoeren van dit onderzoek gebeurt in nauwe samenwerking met de gemeente Deventer. De nadruk ligt hierbij op een goede data-analyse omtrent de JDK. Het betreft alle geregistreerde groeilocaties van de JDK in de gemeente Deventer, zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Deze data tonen niet alleen de exacte locatie, maar ook de ontwikkeling daarvan: neemt het areaal toe, blijft het gelijk of neemt het af.

Gegeven de huidige strategie (beheersen) is de verwachting dat het areaal van de JDK per groeilocatie toeneemt. Een enkele uitzondering daargelaten, waar in het kader van andere ruimtelijke opgaven (de projecten) wellicht is overgegaan tot een actieve bestrijding van de soort.

Daarnaast kijken we naar de locatie van de haarden in relatie tot toegepaste beheergroepen. De verwachting is dat de JDK met name groeit op plekken waar intensief beheerd wordt. De kans op verspreiding is hier waarschijnlijk het grootst. De impact van de JDK heeft niet alleen betrekking op de grootte van de groeilocaties en (beheer)kosten, maar gaat ook over de kwaliteit van de buitenruimte en de impact op de biodiversiteit in en om de stad.

### 1.3 LEESWIJZER

Dit rapport bestaat uit vier hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt de ontwikkeling van de JDK in Deventer onderzocht aan de hand van een data-analyse. Hiermee beantwoorden we deelvragen 1 t/m 4. Hoofdstuk 3 gaat verder in op het beleid van de gemeente Deventer in relatie tot de (landelijke) ontwikkelingen omtrent de JDK. We beantwoorden hiermee deelvragen 5 en 6. Het rapport sluit af met het formuleren van conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4). Hierin staat het beantwoorden van de hoofdvraag centraal en reiken we concrete handvatten aan om het beleid (en aanverwante beheeraanpak) omtrent de JDK te verbeteren.



## 2. EVALUATIE BEHEER

In dit hoofdstuk staan deelvragen 1 t/m 4 centraal. De evaluatie van het beheer heeft vooral plaatsgevonden aan de hand van een data-analyse. Data liegen immers niet, mits zorgvuldig en eenduidig ingevoerd. Aan dit hoofdstuk zijn geen kaarten toegevoegd, hiervoor wordt verwezen naar het online beschikbare databestand (kaart).

### 2.1 ONTWIKKELING GROEILOCATIES JDK

Vanaf 2017 is een eerste inspectie uitgevoerd en is het oppervlak van JDK haarden (haard = groeilocatie) opgemeten. Dit is in de jaren erna herhaald met uitzondering van 2018. De gemeente heeft gedurende de jaren drie verschillende manieren van registeren aangehouden - van het intekenen van vakken tot het bijplaatsen van tekstuele toevoegingen - wat een eenduidig vergelijk lastiger maakt. De aanpak vanaf 2020 is door de gemeente als 'meest betrouwbaar' getypeerd en is daarom een belangrijke basis in het vervolg van dit onderzoek.

In de navolgende tabellen is telkens de bestemming met JDK per beheergroep geduid. Vanuit de aangereikte data bleek een zeer groot aantal beheergroepen te bestaan. Voor dit onderzoek is dit ingedikt naar een select aantal beheergroepen in lijn met het meest recente **Programma van Eisen** (PvE) van de gemeente Deventer.

Tabel 2.1: Ontwikkeling oppervlakte JDK in Deventer op basis van de GIS-data.

Categorie / beheergroep	Opp. JDK, 2017 (m <sup>2</sup> )	Opp. JDK, 2019 (m <sup>2</sup> )	Opp. JDK, 2020 (m <sup>2</sup> )	Opp. JDK verschil 2020 t.o.v. 2017 (in %)
<b>Beplantingen</b>	<b>7.970</b>	<b>8.994</b>	<b>8.380</b>	<b>105,1%</b>
Bodembedekkende heesters	412	479	438	106,3%
Bos	2.624	2.715	2.612	99,5%
Bosplantsoen	3.389	4.063	3.791	111,9%
Cultuurrozen	0	5	5	-
Heesters opgaand	610	719	589	96,6%
Struweel en houtwal	920	975	945	102,7%
Vaste planten	15	35		-
Volkstuin	0	3		-
<b>Grassen</b>	<b>19.554</b>	<b>22.989</b>	<b>27.436</b>	<b>140,3%</b>
Bloemgras (hoog)	2.508	3.161	2.833	113,0%
Bloemgras (laag)	6.606	7.863	7.402	112,0%
Gazon/trapveld	5.757	6.521	8.700	151,1%
Ruigte	4.683	5.444	8.501	181,5%
<b>Hagen</b>	<b>526</b>	<b>564</b>	<b>553</b>	<b>105,1%</b>
Hagen	526	564	553	105,1%
<b>Overigen</b>	<b>350</b>	<b>433</b>	<b>436</b>	<b>124,6%</b>
Overigen	350	433	436	124,6%
<b>Parkverhardingen</b>	<b>250</b>	<b>331</b>	<b>361</b>	<b>144,4%</b>
Parkverharding	250	331	361	144,4%
<b>Wateren</b>	<b>3.834</b>	<b>4.569</b>	<b>4.239</b>	<b>110,6%</b>
Wateren	3.834	4.569	4.239	110,6%
<b>Eindtotaal</b>	<b>32.484</b>	<b>37.880</b>	<b>41.405</b>	<b>127,5%</b>

Tabel 2.2: Ontwikkeling aantal haarden JDK in Deventer op basis van de GIS-data.

Categorie / beheergroep	Haarden JDK, 2017 (st)	Haarden JDK, 2019 (st)	Haarden JDK, 2020 (st)	Haarden JDK verschil 2020 t.o.v. 2017 (in %)
<b>Beplantingen</b>	<b>109</b>	<b>134</b>	<b>114</b>	<b>104,6%</b>
Bodembedekkende heesters	19	24	21	110,5%
Bos	10	11	11	110,0%
Bosplantsoen	56	66	61	108,9%
Cultuurrozen		1	1	-
Heesters opgaand	16	21	12	75,0%
Struweel en houtwal	7	8	8	114,3%
Vaste planten	1	2		0,0%
Volkstuin		1		-
<b>Grassen</b>	<b>254</b>	<b>323</b>	<b>310</b>	<b>122,0%</b>
Bloemgras (hoog)	32	44	40	125,0%
Bloemgras (laag)	100	120	108	108,0%
Gazon/trapveld	60	77	76	126,7%
Ruigte	62	82	86	138,7%
<b>Hagen</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>
Hagen	9	12	9	100,0%
<b>Overigen</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>125,0%</b>
Overigen	4	5	5	125,0%
<b>Parkverhardingen</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>112,5%</b>
Parkverharding	8	10	9	112,5%
<b>Wateren</b>	<b>53</b>	<b>66</b>	<b>55</b>	<b>103,8%</b>
Wateren	53	66	55	103,8%
<b>Eindtotaal</b>	<b>437</b>	<b>550</b>	<b>502</b>	<b>114,9%</b>

Uit de data-analyse (zie tabel 2.1, tabel 2.2) blijkt dat het totale areaal van de JDK over de periode 2017 tot en met 2020 met 27,5% toeneemt. Dit komt neer op bijna 9.000 m<sup>2</sup> extra JDK. Het aantal groeilocaties neemt toe met afgerond 15%. Met name binnen de beheergroepen 'gazon/trapveld' en 'ruigte' is een aanzienlijke toename van groeilocaties te zien. Dit zou erop kunnen wijzen dat:

- Het aandeel areaal JDK per groeilocatie toeneemt;
- Op plekken waar de JDK actief bestreden wordt (gericht op volledige verwijdering) dit tenminste voor een deel succesvol is;
- De beheeraanpak gericht op het beheersen van de soort onvoldoende effectief is.

Wanneer we *alleen* een vergelijking maken van het jaar 2020 t.o.v. 2019 (niet in tabellen inzichtelijk gemaakt), dan blijkt dat het aantal haarden in 2019 veel hoger was. Wat daarbij opvalt is dat het aantal haarden afneemt met afgerond 10%, maar het geheel van besmet areaal JDK toeneemt met 10%. Je zou voorzichtig mogen stellen dat het beheer van de laatste jaren adequater/effectiever is dan voor 2019.

### Kanttekeningen

Het zou kunnen dat sommige locaties voor 2019 al wel bestonden, maar nog niet bekend waren bij de gemeente Deventer. Een toename van het aantal haarden (en de som van de oppervlakte JDK) kan beïnvloed worden door de groeiplaats. Daarmee bedoelen we de (groen)inrichting waar de soort voorkomt. Het type beheer van dit groen kan een rol spelen bij de ontwikkeling van de JDK. In H2.2 wordt daar verder op ingegaan.

## Eigendomssituatie en projectlocaties

De ontwikkeling van de JDK laat zich niet beperken tot de eigendomsbegrenzing, andersom kan dit wel. Hiermee bedoelen we dat de gekozen beheeraanpak van invloed is op de ontwikkeling van het totaal areaal en het aantal haarden van de JDK. De gemeente heeft een duidelijk beleid gericht op het beheersen van de soort. Voor (toekomstige) projectlocaties geldt een volledige bestrijding van de JDK. Voor de groeilocaties in bijvoorbeeld particuliere tuinen of op gronden van derden (bedrijventerrein, langs het spoor, e.d.) kan het aan een adequate beheeraanpak ontbreken. Een verkeerde aanpak kan zelfs leiden tot een verdere verspreiding van de soort. In sommige gevallen is een groeilocatie precies op het snijvlak van verschillende eigendomssituaties gesitueerd.

Tabel 2.3 toont een overzicht van het aantal haarden en het totaal oppervlakte JDK per (type) eigendomssituatie. Hierbij is uitgegaan van de situatie 2020. De in de tabel opgenomen aantal haarden is nauwkeurig, de *verdeling* van het areaal per eigendomssituatie is een inschatting. Onder 'aandeel overigen' is alles opgenomen wat geen gemeentelijk of particulier eigendom betreft. De onderbouwing (en uitleg hierbij) van de verdeelsleutel is inzichtelijk gemaakt in **bijlage 1**. Voor deze aanpak is gekozen omdat de verdeling van het aantal m<sup>2</sup> groeiplaats JDK per eigendomssituatie onvoldoende nauwkeurig aan de beschikbare data te ontleen valt.

Tabel 2.3: Groeilocaties JDK per eigendomssituatie.

Categorie / eigenaar	Oppervlakte besmet JDK (m2)	Verdeelsleutel * besmet areaal					
		Gemeente Deventer		Aandeel particulieren		Aandeel overigen	
<b>Beplantingen</b>	<b>8380</b>						
Gemeente	7074	100%	7.074	0%	0	0%	0
Gemeente;Particulier;	676	80%	541	20%	135	0%	0
Gemeente;Vastgoed;	400	80%	320	0%	0	20%	80
Vastgoed;	85	0%	0	0%	0	100%	85
Eigenaar onbekend	145	80%	116	5%	7	15%	22
<b>Grassen</b>	<b>27436</b>						
Gemeente	22059	100%	22.059	0%	0	0%	0
Gemeente;Particulier;	1547	95%	1.470	5%	77	0%	0
Gemeente;Vastgoed;	1976	95%	1.877	0%	0	5%	99
Gemeente;Vastgoed;Particulier;		95%	0	3%	0	2%	0
Particulier;	804	0%	0	100%	804	0%	0
Vastgoed;	285	0%	0	0%	0	100%	285
Vastgoed;Particulier;		0%	0	50%	0	50%	0
Eigenaar onbekend	765	95%	727	3%	23	2%	15
<b>Hagen</b>	<b>553</b>						
Gemeente	553	100%	553	0%	0	0%	0
<b>Overigen</b>	<b>436</b>						
Gemeente	36	100%	36	0%	0	0%	0
Gemeente;Particulier;	70	95%	67	5%	4	0%	0
Gemeente;Vastgoed;	330	95%	314	0%	0	5%	17
<b>Parkverhardingen</b>	<b>361</b>						
Gemeente	361	100%	361	0%	0	0%	0
Gemeente;Particulier;		95%	0	5%	0	0%	0
<b>Wateren</b>	<b>4239</b>						
Gemeente	2621	100%	2.621	0%	0	0%	0
Gemeente;Particulier;	745	70%	522	5%	37	25%	186
Gemeente;Vastgoed;	831	70%	582	0%	0	30%	249
Gemeente;Vastgoed;Particulier;		70%	0	5%	0	25%	0
Eigenaar onbekend	42	70%	29	5%	2	25%	11
<b>Eindtotaal</b>	<b>41405</b>	<b>95%</b>	<b>39.267</b>	<b>2,6%</b>	<b>1.090</b>	<b>2,5%</b>	<b>1.048</b>

Wat opvalt is dat verreweg het grootste deel (afgerond 95%) naar verwachting is gesitueerd op gemeentegrond, binnen en buiten de bebouwde kom van de gemeente Deventer. Dit betekent ook dat de gemeente zeer grote invloed heeft op de effectieve beheersing en bestrijding van de soort. Ondanks dat is het aan te bevelen om eigenaren van besmette locaties hierover te informeren en gezamenlijk te bepalen hoe met de JDK om te gaan.

## 2.2 GROEILOCATIES EN GROENINRICHTING

Tabel 2.2 zoomt in op de besmetting door de JDK in het jaar 2020 binnen de gemeente Deventer, met inzicht in:

- Het totale oppervlak (m<sup>2</sup>) per beheergroep;
- Het oppervlak (m<sup>2</sup>) van het totaal van groeihaarden JDK per beheergroep;
- De relatieve besmetting (%) met JDK per beheergroep.

Tabel 2.4: mate van aanwezigheid JDK per beheergroep binnen de gemeente Deventer.

Categorie / beheergroep	Oppervlakte beheergroep (m <sup>2</sup> )	Oppervlakte JDK 2020 (m <sup>2</sup> )	Relatief aandeel besmet JDK (%)
<b>Beplantingen</b>	<b>2.267.298</b>	-	-
Bodembedekkende heesters	273.751	438	0,16%
Bos	848.402	2.612	0,31%
Bosplantsoen	610.774	3.791	0,62%
Cultuurrozen	6.044	5	0,08%
Heesters (opgaand)	176.271	589	0,33%
Klim- en Gevelgroen	744	-	-
Struwelen en houtwallen	284.579	945	0,33%
Vaste planten	28.189	-	-
Volkstuin	38.545	-	-
<b>Grassen</b>	<b>6.767.017</b>	-	-
Bloemgras (hoog)	584.240	2.833	0,48%
Bloemgras (laag)	1.020.233	7.402	0,73%
Gazon/trapveld	1.732.348	8.700	0,50%
Ruigte	3.430.195	8.501	0,25%
<b>Hagen</b>	<b>80.349</b>	-	0,00%
Blokhagen	8.474	-	-
Hagen	71.875	553	0,77%
<b>Oevers</b>	<b>732</b>	-	-
Oevers	732	-	-
<b>Overigen</b>	<b>149.406</b>	-	-
Overigen	149.406	436	0,29%
<b>Parkverhardingen</b>	<b>147.220</b>	-	-
Parkverhardingen	147.220	361	0,25%
<b>Sportvelden</b>	<b>525.805</b>	-	-
Sportvelden	525.805	-	-
<b>Wateren</b>	<b>1.964.251</b>	-	-
Wateren	1.964.251	4.239	0,22%
<b>Eindtotaal</b>	<b>11.902.078</b>	<b>4.1405</b>	<b>0,35%</b>



Wat uit voorgaande tabel opvalt is dat niet elke beheergroep besmet is met JDK. De mate van besmetting relatief (%) en absoluut (m<sup>2</sup>) verschilt sterk. Op regelniveau is daar een conclusie aan te verbinden. Onderstaand is een 4-tal mogelijke conclusies opgenomen. Telkens is daar als voorbeeld een beheergroep bij benoemd.

- 1. De beheergroep kan voor een relatief groot deel bedekt zijn met JDK, terwijl de beheergroep zelf maar een klein oppervlakte heeft.** Het oppervlakte aan JDK is dan ook relatief klein in vergelijking tot de andere beheergroepen. De beheergroep kan dus invloed hebben op het totale oppervlak aan JDK, maar het heeft weinig meerwaarde om het beheer aan te passen. Reden hiervoor is dat het relatief kleine oppervlak aan JDK weinig risico geeft. *Een voorbeeld: besmetting JDK binnen de beheergroep 'parkverhardingen'.*
- 2. De beheergroep kan ook voor een klein deel bedekt zijn met JDK, terwijl de beheergroep zelf een groot oppervlakte heeft.** Het totale oppervlak aan JDK is dan toch relatief groot. Het is hier minder waarschijnlijk dat de beheergroep een oorzaak is van de groei van JDK. Toch kan het meerwaarde hebben dit te onderzoeken en hier alert op te zijn, gezien het relatief grote oppervlak. *Een voorbeeld: besmetting JDK binnen de beheergroep 'ruigte'.*
- 3. De beheergroep kan voor een groot deel bedekt zijn met JDK en daarnaast ook zelf een groot oppervlak hebben.** In dit geval is de kans groot dat de beheergroep (en aansluitend beheer) invloed heeft op het totale oppervlak van de JDK en heeft het meerwaarde om de beheeraanpak te evalueren. *Een voorbeeld: besmetting JDK binnen de beheergroepen 'bloemgras laag', 'gazon/trapveld'.*
- 4. De beheergroep is voor een relatief klein deel bedekt met JDK en heeft zelf ook een relatief klein oppervlakte.** Hierbij heeft de beheergroep waarschijnlijk weinig invloed op het oppervlakte van de JDK. Het heeft geen meerwaarde hier verder naar te kijken. *Een voorbeeld: besmetting JDK binnen de beheergroep 'cultuurrozen'.*

#### Beheeraanpak specifieke beheergroepen

In lijn met de mogelijk conclusies, duidt tabel 2.2 met een oranje kleurmarkering waar extra alertheid vereist is. Dit zijn de beheergroepen waarbinnen de JDK relatief en/of absoluut gezien een rol van betekenis speelt. Het verdient de aandacht om het huidige beheer binnen deze beheergroepen te evalueren. Tabel 2.5 duidt de actuele beheeraanpak van JDK binnen deze beheergroepen. In H3 wordt verder ingegaan op de effectiviteit hiervan.

Tabel 2.5: Beheeraanpak JDK per beheergroep gespecificeerd.

Beheergroep(en)	Beheeraanpak
Bos, bosplantsoen	In principe geen uitvoer van beheermaatregelen behalve aan de randen en op plekken waar risico's (omtrent veiligheid) ontstaan. Dan worden snoeiwerkzaamheden uitgevoerd. Eerst wordt alle vegetatie die geen JDK is gesnoeid. Vervolgens wordt de JDK afgeknipt in de gewenste vorm.
Bloemgras laag	2 keer per jaar ecologisch beheer: maaien en afvoeren. De arealen JDK worden hierbij overgeslagen en in de winter gemaaid. Dit gebeurt overigens ook bij 'bloemgras hoog', met een maaifrequentie van 1x per jaar.
Gazon/trapveld	Wekelijks maaibeheer in het hoogseizoen. Het gras wordt op beeld gehouden (tussen 4 tot 9 centimeter). Daar waar JDK voorkomt wordt alleen strak om de groeiplaats heen gemaaid. Dit met een frequentie van 1x per week, om uitbreiding van de groeiplaats JDK tegen te gaan.
Ruigte	Ruigte betreft veelal ruw gras, hoog of laag. Het beheer bestaat veelal uit 1 tot 2 keer klepelen per jaar. Het maaisel blijft liggen. Een heel klein deel van het areaal wordt 1 keer per twee jaar geklepeld.

<b>Wateren</b>	Betreft de waterkanten en worden 1 tot 2 keer per jaar gemaaid, indien in beheer van de gemeente. Daarnaast wordt vegetatie gesnoeid wanneer waterwegen worden geblokkeerd of risicosituaties ontstaan. Veel areaal is in beheer van (niet in eigendom van) het waterschap. Het verdient de aandacht hierin de samenwerking te (blijven) zoeken.
----------------	--

### 2.3 GROEILOCATIES EN IMPACT RUIMTELIJKE KWALITEIT

De JDK heeft door zijn grote groei­kracht en -snelheid en het gebrek aan natuurlijke vijanden veel effect op de omgeving. Als de JDK ergens gevestigd is verspreid de plant zich via wortel­stokken en via knopen van de plant die door onder andere door on­zorg­vuldig maaien ergens anders terecht­komen.

#### Impact op de biodiversiteit

De JDK heeft een hoge groe­isnelheid, sterke wortels en vormt een vrijwel gesloten bladerdek. Hierdoor ver­dringt de JDK andere soorten en neemt de plantendiversiteit af. De afname van in­heemse plantensoorten is ver­volgens weer schadelijk voor diersoorten, zoals insecten en vlinders. Biodiversiteit is belangrijk voor het veerkrachtig houden van een ecosysteem. De JDK vestigt zich daarnaast sneller op plekken waar de biodiversiteit al laag is, waarschijnlijk omdat het ecosysteem hier al verzwakt is. We hebben al gezien dat in De­venter de JDK vooral veel voorkomt binnen een selectie van beheergroepen, waarover:

- Als JDK die zich in ‘gazon/trapveld’ bevindt, waar wekelijks rondom de haard heen gemaaid wordt, heeft dit waarschijnlijk weinig invloed op de biodiversiteit. Door de hoge maaifrequentie krijgen grassen geen kans om tot bloei te komen, waardoor de meerwaarde voor fauna beperkt is. In potentie kan de JDK zich hier makkelijker vestigen en verspreiden doordat de biodiversiteit zo laag is, daarom is goed toezicht en monitoring van de wekelijkse maaierwerkzaamheden nodig.
- Op plekken waar de biodiversiteit relatief hoog is kan de JDK zich minder makkelijk vestigen, maar zijn de gevolgen voor de biodiversiteit groter. Afhankelijk van de aanwezige soorten kan dit zijn binnen de beheergroepen ‘bos’, ‘bosplantsoen’, ‘bloemgras hoog’, ‘bloemgras laag’ en ‘wateren’.

Om de impact van de JDK op de biodiversiteit te beperken is het aan te bevelen de groeiplaatsen van de JDK te koppelen aan de natuurwaardenkaart van de gemeente Deventer. Daar waar de JDK in potentie de meeste schade aan de biodiversiteit/natuurwaarden kan aanrichten is intensivering van de aanpak van de soort gewenst.

#### Impact op de inrichting

De wortels van de JDK groeien snel en zijn sterk, waardoor ze door wegen, riolering en fundering heen kunnen groeien, met name op plekken waar al beschadigingen aanwezig zijn. Door de flexibele punt van de wortel­stok kan de plant door kleine kieren en gaten en langs obstakels groeien. Op hellingen zoals dijken of oevers kan de JDK zorgen voor een afname van de stabiliteit. Dit is vooral een probleem in de winter, doordat de bovengrondse delen van de JDK afsterven en de bodem niet bedekt is. Daarnaast kan aanwezigheid van JDK zorgen voor verlies van functie in de buitenruimte. Een speelveld of gazon besmet met JDK betekent een verlies van bijvoorbeeld de recreatieve functie en sierfunctie.

Uit de data-analyse is naar voren gekomen dat de JDK in de gemeente Deventer onder andere veel voorkomt binnen de beheergroep ‘wateren’. Het kan een risico vormen als de JDK zich via water verder verspreid naar onder andere dijken, waar de plant voor instabiliteit kan zorgen. Belangrijke kanttekening daarbij is dat de dijken in beheer zijn van het waterschap. Tussen gemeente en waterschap is tijdig en voldoende afstemming nodig over de (mogelijke) impact van de JDK. Door in kaart te brengen waar al beschadigingen zijn in onder andere dijken en wegen, kunnen deze plekken extra gecontroleerd worden op vestiging van de JDK. Dit is primair een taak van het waterschap.

Voor de ruimtelijke kwaliteit kan het ook een risico zijn als de JDK veel voorkomt op terrein van derden, met name als dit in de buurt is van bijvoorbeeld dijken en wegen waar al beschadigingen aanwezig zijn. Op deze locaties is het van belang derden goed in te lichten over de JDK en eventueel toestemming te vragen deze te verwijderen.

## 2.4 GROEILOCATIES EN KOSTENONTWIKKELING

Vanaf 2022 is het beschikbare budget voor de aanpak van de JDK vastgesteld op €80.000,-. Het huidig beschikbare is €36.500 (zie paragraaf 3.1). Dit budget is in 2017 bepaald op basis van het toen bekende areaal JDK en de gekozen beleidsaanpak. In de tussentijd (tot heden) heeft er *geen* indexatie van dit bedrag plaatsgevonden naar:

- Een toename van het totaal te beheren areaal JDK;
- Een reguliere toename van uitvoeringskosten (gem. 3-4% per jaar) bij gelijke beheermethoden.

In H2.1 is geconstateerd dat er sprake is van een toename van areaal JDK. Op basis hiervan kan de verwachting worden uitgesproken dat bij een gelijkblijvend budget er een blijvende ontwikkeling zal zijn van het areaal JDK. Om te bepalen hoe die stijging eruit zal zien, kan gebruik worden gemaakt van berekeningen via:

- **Een lineair groeimodel:** het areaal JDK en daarmee ook de beheerkosten nemen jaarlijks met eenzelfde hoeveelheid toe.
- **Een exponentieel groeimodel:** het areaal JDK en daarmee ook de beheerkosten nemen jaarlijks met een percentage van het voorgaande jaar toe. Dit betekent dat er elk volgende jaar meer bijkomt dan het jaar ervoor.

Figuur I laat zien hoe de kosten de komende 10 jaar ontwikkelen, waarbij een lineair en exponentieel groeimodel naast elkaar zijn gezet. De kostenontwikkeling komt neer op een toename tot respectievelijk 345% en 470% (beide afgerond) van het huidige budget. Hierbij is uitgegaan van de gemiddelde groei(factor) tussen 2017 en 2020 en rekening gehouden met een regulier indexatie van de uitvoeringskosten (gerekend met jaarlijks 3%).

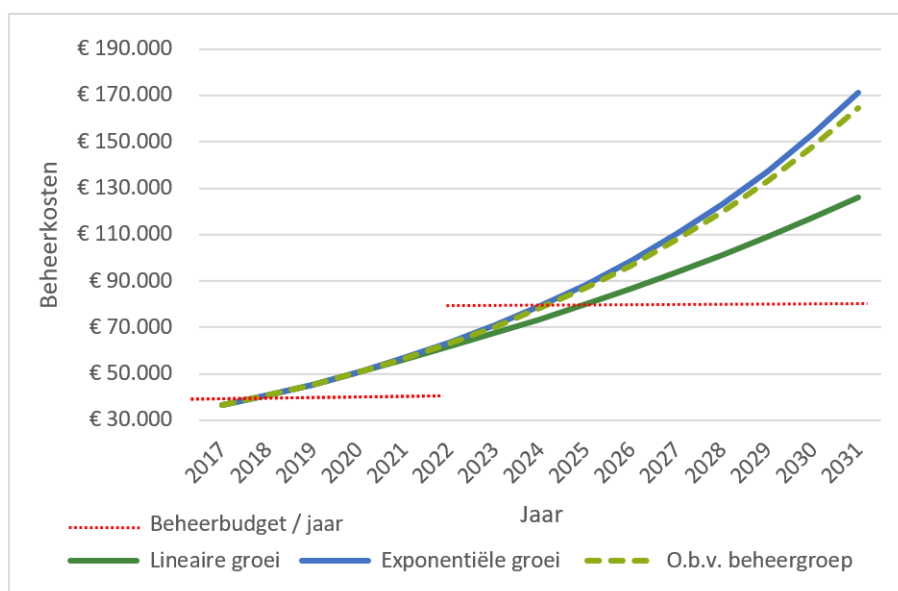
### Meest waarschijnlijke scenario

De gegeven ontwikkeling in beheerkosten is slechts een indicatie. Er is namelijk geen rekening gehouden met overige factoren, zoals het percentage van JDK die zich bevinden op risicolocaties en daarom een algehele bestrijding vragen. Doordat het areaal van de JDK toeneemt kan er ook meer schade ontstaan aan bijvoorbeeld dijken, wegen, riolering en fundering. De kosten die hierbij komen kijken hangen af van waar de JDK zich vestigt en hoe groot de schade is. Het negatieve effect van de JDK op de biodiversiteit kan ook kosten met zich meebrengen. Om de biodiversiteit te behouden zijn structureel meer beheermaatregelen nodig.

Resteert de vraag wat dan het meest waarschijnlijke scenario zal zijn. We gaan daarbij uit van:

- Een lineaire groei van het areaal aan JDK voor die plekken waar de groeninrichting (en daaraan gekoppeld beheer) geen negatieve invloed heeft op de ontwikkeling van de JDK.
- Een exponentieel groei van het areaal waar voor die plekken waar de soort voorkomt en makkelijker kan ontwikkelen door beperkingen en/of risico's die de groeilocatie (groeninrichting + daaraan gekoppeld beheer) met zich meebrengt.

In figuur I is het meest waarschijnlijke scenario (op basis van relatief aandeel JDK binnen beheergroepen, peiljaar 2020) met een onderbroken streep inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt een verwachte ontwikkeling van beheerkosten in de komende 10 jaar tot ruim €164.000, wat neerkomt op een groei tot 450% van het huidig beschikbare budget van €36.500. Deze verwachte kosten zijn binnen de bandbreedte van het gegeven lineaire en exponentiële groeimodel (zichtbaar gemaakt in dezelfde figuur), dit exclusief eventueel eenmalig te maken kosten.



Figuur I: Ontwikkeling beheerkosten JDK inclusief meest waarschijnlijk scenario.

### Toename kosten bij wijziging van beleid

De analyse van de ontwikkeling van het areaal JDK en de potentieel negatieve impact op de biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit, kan aanleiding zijn om toe te werken naar een wijziging van bestaand beleid. Denk aan een algehele bestrijding van de soort (zoals nu reeds gebeurt bij projectlocaties) op:

- Locaties met een specifiek (veiligheids)risico;
- Locaties waar behoud van biodiversiteit van groot belang is;
- Locaties waar aanwezigheid van JDK leidt tot verlies van/eerdere afschrijving van de bestaande inrichting (kapitaalgoederen).

Het vergt een maatwerkplan om te beoordelen welke locaties dan te bestrijden, met inzet van welke methoden en tot welke kosten dit leidt. Deze financiële doorvertaling valt buiten de scope van dit onderzoek. Het vervolg van dit rapport geeft inzicht in de behandelmethoden (gericht op een algehele bestrijding van de soort) voorzien een prijs per eenheid. Een verwacht kostenverloop ziet er als volgt uit: hoog inzetten, enkele jaren dit budget vasthouden, een geleidelijke afname van budget in lijn met de afname van oppervlakte JDK.

### Kansen bij toename beheerbudget

De verhoging van het beheerbudget per 2022 geeft mogelijk ruimte om voor een deel invulling te geven aan benoemd maatwerkplan. Gelet op de kostenontwikkeling binnen het regulier beheer van JDK, ontstaat hiervoor tot 2024 in afnemende mate financiële ruimte, tot maximaal €20.000,- / jaar. Dit extra budget biedt ruimte voor onderzoek van alternatieve behandelmethoden en proactieve bestrijding van JDK. Dit door (kleine) groeihaarden actief op te sporen en actief te bestrijden. Bij kleine groeihaarden kan dit met relatief eenvoudig ingrijpen: het handmatig verwijderen.

Een proactieve aanpak vergt wijziging van bestaand beleid. Deze aanpak stelt in theorie in staat om de curve van kostenontwikkeling af te vlakken en in een ideale situatie af te buigen. Naar verwachting is voor dit laatste scenario (veel) meer budget nodig, zoals eerder reeds benoemd is.



## 2.5 DEELCONCLUSIES

In dit hoofdstuk is een viertal deelvragen behandeld. Navolgend is telkens per deelvraag een bondig antwoord geformuleerd.

### **Deelvraag 1: Wat is de ontwikkeling van JDK in Deventer: groei, gelijkblijvend, afname?**

Op basis van de data-analyse lijkt het totale oppervlakte van de JDK in de gemeente Deventer blijvend toe te nemen. Dit impliceert dat het huidige beleid ontoereikend is om het areaal van de JDK terug te dringen of stabiel te houden. Afname van het areaal van de JDK vergt wijziging van bestaand beleid. Kijken we naar de eigendomssituatie dan is naar verwachting verreweg het grootste deel (tot 95%) van besmet areaal in beheer van de gemeente Deventer. De risico's op verdere verspreiding van de soort door het uitblijven van adequaat beheer door andere partijen is beperkt.

### **Deelvraag 2: Wat is de relatie tussen groeilocaties van de JDK en de verschillende beheergroepen?**

Uit de data komt naar voren dat de JDK vooral veel in de beheergroepen 'bos', 'bosplantsoen', 'bloemgras laag', 'gazon/trapveld', 'ruigte' en 'wateren' voorkomt. Mogelijk heeft de groeninrichting (en daaraan gekoppeld beheer) invloed op de groei en verspreiding van de JDK. Het verdient de aanbeveling om dit te monitoren en evalueren. Hetzelfde geldt bij een eventuele wijziging van beheermaatregelen.

### **Deelvraag 3: Wat is de impact van JDK op de ruimtelijke kwaliteit en biodiversiteit?**

De JDK zorgt voor een afname in biodiversiteit van planten en dieren. Op plekken waar de biodiversiteit al laag is kan de JDK zich makkelijker vestigen, dan op plekken waar de biodiversiteit groter is. Het is met name nuttig om de besmetting van JDK binnen de beheergroepen 'bos', 'bosplantsoen', 'bloemgras laag', 'bloemgras hoog' en 'wateren' op locatie te beoordelen met het oog op het beperken van verlies van biodiversiteit. Dit is eventueel te combineren met een alternatieve aanpak: de situering groeihaarden van de JDK koppelen aan de natuurwaardenkaart van de gemeente Deventer. Daar waar het potentieel verlies van biodiversiteit/ natuurwaarden het grootst is, is actief ingrijpen een logische keuze.

In relatie tot de ruimtelijke kwaliteit kan de JDK schade toebrengen aan dijken, wegen, riolering en funderingen. Dit dan met name op plekken waar al beschadigingen aanwezig zijn. Door deze beschadigingen in kaart te brengen, is het mogelijk risicolocaties extra in de gaten te houden. Als het aankomt op de dijken, is het waterschap aan zet om deze acties invulling te geven. Het vergt een goede onderling afstemming tussen gemeente en waterschap.

### **Deelvraag 4: Hoe ontwikkelen de kosten zich bij vasthouden aan huidig beleid (scope 3 jaren, met doorkijk lange termijn)?**

Er is een toename in oppervlakte van het areaal JDK. Deze toename is gestaag (in lijn met lineair groeimodel), maar kan ook explosief worden (exponentieel groeimodel). Binnen het verwachte scenario leidt dit tot een toename tot 450% van de reguliere beheerkosten in de komende tien jaar. Hierbij is rekening gehouden met een jaarlijkse indexatie van uitvoeringskosten.

Aanvullend zijn er éénmalig te maken kosten, dit voor herstel van de inrichting als gevolg van ontwikkeling van de JDK. Denk daarbij aan herstel van wegen, nieuwbouwlocaties, e.d. Hiervan een kostenvertaling maken valt buiten de scope van de opgave. Idem voor het bepalen van kosten bij een wijziging van bestaand beleid, waarbij meer een focus komt op het (selectief) bestrijden van de soort.

## 3. EVALUATIE ACTUEEL BELEID JDK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op deelvraag 5 en 6. Dit geeft inzicht in hoeverre het huidige beleid, en daarmee de beheeraanpak, nog voldoende invulling geeft aan de problematiek omtrent de JDK vandaag de dag. En welke alternatieve behandelmethoden (op termijn) beschikbaar zijn om de soort (beter) te beheersen of bestrijden. Hierbij wordt gelet op zowel effectiviteit als kosten per methode.

### 3.1 BELEID EN KEUZE BEHEERAANPAK

Het huidige beleid van de gemeente Deventer is gericht op het voorkomen van uitbreiding van de JDK en niet op het terugdringen van de soort. Dit is de gekozen minimumvariant van de beheerstrategie. Er is daarmee destijds niet gekozen voor uitgewerkte basisvariant of plusvariant. Deze varianten sturen op het terugdringen van het areaal van de JDK. De minimumstrategie bestaat uit:

- Wintermaaironde (1x) en maaisel afvoeren (80% areaal)
- Monitoren (o.a. plekken waar niet gemaaid wordt)
- Reageren op meldingen
- Ondersteunen en opleiden vrijwilligers
- Experimenten behandelmethoden JDK

Het totaal van kosten is daarmee geraamd op €36.500,-. Hiervan wordt €26.500,- gebruikt voor het maaien in de winterperiode en €10.000,- voor overige zaken als monitoring, meldingen, ondersteuning en experimenten. Dit budget is bepaald op basis van het areaal aan JDK in 2017 en gegeven de groei van het areaal JDK niet langer toereikend. Per 2022 komt hier verandering, door een bijstelling van het budget naar in totaal €80.000,-. Bij de beleidskeuze 'minimumvariant' wordt voor projecten/projectlocaties apart budget gevonden voor het verwijderen van de JDK op een manier die daar het meest passend is.

#### **Uitvoeren van werkzaamheden**

De wintermaaironde vindt plaats in februari of maart en altijd na de vorst. De bovengrondse delen van de JDK zijn dan afgestorven. De maatregel vindt met name vanuit een esthetisch gewenst beeld plaats. Het uitvoeren van maaiwerkzaamheden van JDK op andere momenten gedurende het jaar, of indien vorst (en daarmee het afsterven van de plant) uitblijft, geeft veel meer risico met het oog op het verspreiden van de soort. Het beheersen van deze risico's resulteert in meer te treffen maatregelen en daarmee in een toename van kosten. Hiervoor is het actuele budget niet toereikend.

Onder monitoren wordt verstaan dat alle JDK haarden één keer per jaar in augustus/september gecontroleerd worden. Tevens wordt geacteerd op meldingen over groeiplaatsen JDK. De kaart wordt daarop aangepast. Onder het budget van reageren op meldingen valt ook het handmatig verwijderen of afknippen van de JDK waar dat nodig blijkt. Door de JDK af te knippen op kniehoogte zal de plant minder nieuwe wortels maken dan als de plant tot het maaiveld wordt verwijderd. Het ondersteunen en opleiden van vrijwilligers bestaat uit informatie verstrekken aan vrijwilligers die meer informatie willen. Daarnaast kan de gemeente containers ter beschikking stellen als het om veel JDK gaat en eventueel gereedschap uitlenen.

Zoals eerder aangegeven wordt rondom de groeiplaatsen JDK binnen 'gazon/trapveld' wekelijks gemaaid. Dit met het oog op het voorkomen van verdere ontwikkeling van de groeiplaats. Het risico op opnieuw uitlopen van de JDK is groot indien het maaien één of enkele weken zou worden uitgesteld, bijvoorbeeld in periode van droogte. Gras groeit in een droge periode minder goed, maar de JDK loopt nog steeds uit. De JDK mag niet hoger dan vier centimeter zijn bij het maaien. Wekelijks maaien werkt dus *alleen* als het zeer nauwkeurig wordt vastgelegd en opgevolgd.

Vanuit het reguliere beheer wordt areaal met JDK soms ook begraasd door een schaapskudde. De schapen maken drie rondes per jaar langs verschillende parken. Ze vinden JDK niet erg lekker en eten eerst gras voor ze overgaan op de JDK, waarvan ze alleen het blad opeten. Het begrazen zorgt ervoor dat het beheersbaar blijft en de JDK niet zo hoog groeit.

### Protocollen voorkomen verspreiding

Wanneer grond wordt verkocht door of in opdracht van de gemeente wordt JDK verwijderd door middel van ontgraven. Dit om schade aan eigendom van deren te voorkomen. Hiervoor wordt het protocol 'werken en graven' opgevolgd. Voor alle werkzaamheden op plekken waar JDK groeit zijn protocollen opgesteld: voor ontgraven, maaien, archeologie en graafwerkzaamheden. Deze protocollen voorkomen verdere verspreiding van JDK.

### Chemievrij beheer

Het gebruik van gif (Glyphosaat) wordt door de gemeente Deventer uitdrukkelijk niet toegepast. Dit in verband met het milieu, omdat de kosten hiervoor hoog liggen en omdat de Japanse duizendknoop nergens een heel groot risico vormt. Deze bestrijdingsmethode wordt daarom niet verder beschreven in deze rapportage.

## 3.2 KANSEN VANUIT PILOTSTUDIES

Naast het reguliere beleid voert de gemeente Deventer op een aantal locaties pilot studies uit om de effectiviteit van alternatieve bestrijdings- en beheersingsmethoden te toetsen in de praktijk. Tabel 3.1 geeft hiervan een overzicht. Hierover weten we dat:

- Elke methode voor- en nadelen kent. Zowel omtrent kosten, als bijvoorbeeld de totale behandeltijd die nodig is om het beoogde effect te realiseren.
- De pilots (voor een deel) nog lopend zijn, wat invloed kan hebben op de uitkomsten van de behandelmethode.
- De pilots vooral kleinschalig worden toegepast. In dat kader dienen de uitkomsten ook geïnterpreteerd te worden.

Tabel 3.1. Pilot studies uitgevoerd door de gemeente Deventer.

Methode	Werkwijze	Uitkomst	Minimaal benodigde tijd
Wolterinck knoflookextract (pilot gestart in 2020)	De grond verschillende keren injecteren met knoflookextract.	Knoflookextract activeert bodemschimmels en -bacteriën, waardoor de JDK geen voeding krijgt en afsterft. Knoflookextract lijkt een positief resultaat te behalen na een jaar. De methode kan niet worden toegepast op droge gronden of op taluds.	> 1,5 jaar
Afdekken met zeil (pilot gestart in 2017)	Vegetatie maaien en afvoeren. Afdekken met zeil en dit minimaal vier jaar laten liggen.	Effectieve bestrijdingsmethode, maar niet als het zeil scheurt en dit is lastig te voorkomen in een periode van vier jaar. Een laag aarde over het zeil storten helpt hierbij, maar maakt deze methode duurder. Door de werkingsduur niet geschikt voor projecten.	> 5 jaar
Afgraven	Afgraven en afvoeren van stukken grond met JDK. Vervolgens aanbrengen van nieuwe grond i.v.m. gesloten groundbalans.	Hoge kosten. Alleen geschikt als er onvoldoende tijd is om de JDK op een andere manier te bestrijden. Lastig toe te passen bij boomwortels, evenals kabels en leidingen.	< 0,5 jaar

Elektrocuteren (pilot gestart in 2019)	Afmaaien van alle planten op kniehoogte. Vervolgens de planten elektrocuteren.	Geen garantie dat JDK weg blijft. Monitoring en beheersing blijven nodig. Weinig effect op grote haarden.	-
JDK als varkensvoer	Maaien van JDK en maaisel vervoeren naar varkensstal. Varkens eten (bijna) alles op. Speelwaarde is meerwaarde voor de varkens.	Voedingswaarde voor varkens is nihil en de boer moet maatregelen nemen tegen verspreiding van JDK. Dit kan uitsluitend met een financiële vergoeding. Betreft geen bestrijdingsmethode, maar een manier om duurzaam met maaisel om te gaan.	-
Overbemesting (sinds 2019)	Door overbemesting stijgt de hoeveelheid stikstof in de bodem.	Hypothese: De JDK kan niet goed tegen te veel stikstof en verzwakt.	-

### 3.3 KANSEN VANUIT LANDELIJKE ONTWIKKELINGEN

De Aziatische duizendknoop staat niet op de Unielijst van invasieve exoten. Dat betekent dat er geen wettelijke plicht is deze soort te bestrijden. Hier komt naar verwachting verandering in.

Beleid omtrent de JDK wordt veelal lokaal bepaald. Dit doen veel gemeenten op basis van het Landelijk protocol Aziatische duizendknopen (Stichting Probos, 2019). Hierin staat beschreven waar op moet worden gelet bij verschillende werkzaamheden op locaties waar JDK voorkomt.

De protocollen die de gemeente Deventer heeft opgesteld voor zorgvuldig handelen omtrent JDK en komen grotendeels overeen met het landelijke protocol. Die laatste is uitgebreider opgezet, maar veel maatregelen worden herhaald voor verschillende situaties. Specifieke aandachtspunten vanuit het landelijk protocol (om te verwerken in de protocollen van de gemeente Deventer) zijn:

- In beide protocollen wordt beschreven hoe de JDK er uit ziet. In het protocol van de gemeente Deventer ontbreekt echter een korte uitleg over hoe de plant groeit (vanuit wortelstok, kan opnieuw uitgroeien vanuit knopen). Dit kan risico's opleveren voor de behandeling van de JDK.
- In de protocollen staat niet vermeld dat bij startoverleg aandacht wordt besteed aan het herkennen van de JDK.
- In geen van de protocollen wordt aandacht besteed aan nazorg (het jaarlijks controleren van JDK groeilocaties in de drie jaar na afronding van werkzaamheden).
- In geen van de protocollen wordt aandacht besteed aan de maatregelen die moeten worden genomen bij de aanvoer van grond (controle van herkomst en haarden van JDK in die omgeving).
- In de protocollen staat niet duidelijk vermeld of haarden van de JDK altijd in het veld worden gemarkeerd, ook op reguliere beheerlocaties.
- In het landelijk protocol staat dat minder dan één jaar oude haarden met een zeer beperkte omvang (<2 m<sup>2</sup>) altijd direct verwijderd dienen te worden, door middel van handmatig verwijderen of ontgraven. Dit staat niet in de protocollen van de gemeente Deventer.
- In geen van de protocollen staat duidelijk beschreven dat een risico-inventarisatie wordt uitgevoerd, waarbij wordt gekeken naar de omvang, leeftijd, uitbreidingsnelheid, impact op de locatie en het risico op verspreiding van de haard.
- Enkele thema's die worden besproken in het landelijke protocol, komen niet terug in de protocollen van de gemeente Deventer, zoals JDK rondom spoorwegen en in natuurgebieden. Het protocol verschilt hier echter niet van andere locaties, alleen zijn er enkele aanbevelingen gegeven voor geschikte bestrijdings- of beheersingsmethoden voor desbetreffende locaties. Voor meer informatie voor beheermethoden verwijst het landelijke protocol naar het Kennisnetwerk Invasieve Exoten.
- In het protocol van de gemeente Deventer staat onder 'Communicatie JDK' dat inwoners ook zelf planten mogen proberen te verwijderen, maar er staat niet bij dat een instructie wordt gegeven. Er staat ook geen link bij naar een instructie bij voor inwoners.

Het landelijk protocol doet geen concrete uitspraken over de beste behandelmethoden. Gemeenten en provincies maken hierin zelf keuzes. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- **Venray:** Twee keer per jaar stengelinjectie met glyfosaat. De ambitie is om op termijn over te stappen naar methoden zonder chemisch bestrijdingsmiddel. Bestrijdt alle exemplaren van de JDK, omdat inwoners het niet begrijpen als tussen groeilocaties onderscheid wordt gemaakt.
- **Provincie Zuid-Holland:** Bestrijden met heet water (120 graden) of door alle bovengrondse stengels en zo veel mogelijk wortels te verwijderen.
- **Zwolle:** Verricht sinds 2019 proeven met verschillende methoden: handmatig verwijderen, elektrocuteren, heet water, afdekken met doek en rubbermatten, tot 50 cm diep verwijderen en inzaaien met graszaad en intensief maaien. En combinaties van al deze methoden.

### 3.4 ALTERNATIEVE BESTRIJDINGSMETHODEN

Er zijn veel verschillende manieren om JDK te bestrijden, waarvan maar een aantal in het beleid van de gemeente Deventer is verwerkt. Methoden die momenteel in de praktijk worden gebruikt betreffen:

- **Afdekken**
- **Afgraven**
- **Verwijderen met grondzuiger**
- **Handmatig verwijderen**
- Afknippen
- Begrazing
- Maaien en zuigen (jaarlijks)
- Wekelijks maaien
- Vetzuur en kiemremmer (o.a. Ultima)
- Heet water en stoom
- Elektrocuteren

Voor de **groengekleurde** methoden geldt dat deze in de praktijk hebben uitgewezen dat een volledige bestrijding van JDK mogelijk is. Een uitgebreide toelichting is opgenomen in **bijlage 2**. Hier is aangegeven hoe effectief elke methode is en wat de verwachte kosten zijn per vierkante meter. In de praktijk zijn de methoden niet geschikt voor alle haarden van de JDK.

#### Meest effectieve methoden uitgelicht

Methoden die het meest effectief blijken voor de bestrijding van de JDK zijn:

- **Afdekken:** een effectieve methode hoewel het erg lang duurt voordat de JDK hiermee verdwijnt. Deze methode is alleen geschikt voor kleinere haarden zonder obstakels, waar tijd geen beperkende factor is.
- **Afgraven of verwijderen met grondzuiger:** kostbare bestrijdingsmethoden die een zorgvuldige uitvoering vergen. Resultaat wordt daarbij op relatief korte termijn verwacht. Beide methoden zijn met name geschikt voor haarden die snel verwijderd moeten worden.
- **Handmatig verwijderen:** een redelijk goedkope bestrijdingsmethode. Het is hierbij wel van belang dat men zorgvuldig te werk gaat. De kans op volledige verwijdering met deze methode is groter bij jonge planten. Deze methode is geschikt voor nieuwe haarden. Het verdient de voorkeur hierop in te zetten. Het proactief opsporen van (nieuwe) haarden van de JDK helpt hierin.

In de ideale situatie worden haarden van de JDK volledig bestreden. In dat geval zou een combinatie van methoden het meest effectief en goedkoop zijn. Afdekken van kleine haarden waar geen haast bij is, afgraven of verwijderen met grondzuiger van haarden bij projecten en risicolocaties waar wel haast bij is en handmatig verwijderen van nieuwe haarden met jonge planten.

### **Situatieafhankelijke beperkingen/keuzes**

Binnen de bebouwde kom kan het afdekken en afgraven of verwijderen met grondzuiger niet altijd worden toegepast, omdat hier veel kabels en leidingen aanwezig zijn. Bij het afdekken zijn kabels en leidingen vier jaar lang niet bereikbaar. Bij afgraven of verwijderen met de grondzuiger bestaat de kans op beschadiging van kabels en leidingen. Bij haarden in de bebouwde kom moet daarom gecontroleerd worden waar kabels en leidingen zich bevinden. Waar nodig moeten (beginnende) haarden dus met de hand verwijderd worden om latere complicaties te voorkomen.

### **Bestrijdingsstrategieën in onderzoek**

Naast de veel gebruikte bestrijdings- en beheersingsmethoden zijn er ook methoden die momenteel nog onderzocht worden:

- Onder water zetten
- Bodemmagnetron
- Beschaduwen
- UV-straling
- Vloeibare stikstof
- Bodem resetten
- Inzet van schimmels
- Inzet van bacteriën
- Inzet van insecten

**Bijlage 3** beschrijft deze methoden. De effectiviteit en kosten zijn veelal nog onbekend. Alleen de bestrijdingsmethode 'bodem resetten' lijkt veelbelovend. Het kan interessant zijn hier ook een proef voor uit te voeren binnen de gemeente Deventer. De aanbeveling is om de ontwikkelingen van deze methoden te blijven volgen. Met name bestrijding door insecten biedt kansen. Het is hierbij wel van belang te controleren of wetgeving omtrent biologische bestrijding deze methode toelaat.



### 3.5 DEELCONCLUSIES

In dit hoofdstuk zijn de laatste twee deelvragen behandeld. Navolgend is telkens is per deelvraag een bondig antwoord geformuleerd.

**Deelvraag 5: Sluit het gekozen beleid inhoudelijk aan bij de (landelijke) ontwikkelingen (beheeraanpak, bestrijding) van de JDK?**

De huidige beheeraanpak bestaat uit het wekelijks maaien rondom de groeiplaats JDK in gazons, tot een enkele keer per jaar van overige groeilocaties JDK. In dit laatste geval gebeurt dit altijd in de winter na een vorstperiode. Op plekken waar de plant een risico vormt of overlast veroorzaakt wordt deze verwijderd of afgeknipt op kniehoogte. Naast het reguliere beheer van de JDK, voert de gemeente Deventer ook proeven uit met verschillende alternatieve methoden.

Andere gemeenten en provincies houden er verschillende vormen van beleid op na, waardoor een vergelijk hiermee lastig is. Wel zijn de protocollen van de gemeente Deventer grotendeels in lijn met het Landelijke protocol Aziatische Duizendknopen op enkele beperkte verschillen na.

**Deelvraag 6: Welke alternatieven zijn er in bestrijdingsstrategieën (inclusief gevolgen voor groei, kosten op hoofdlijnen en overlast)?**

Er zijn veel alternatieve bestrijdingsmethoden om de JDK tegen te gaan, maar de effectiviteit en kosten lopen sterk uiteen. De meest effectieve methoden zijn afdekken, afgraven of verwijderen met een grondzuiger en handmatig verwijderen. Afgraven en verwijderen met een grondzuiger zijn erg duur en vergen een zorgvuldige aanpak. Afdekken is alleen geschikt voor kleine haarden waar tijd geen beperkende factor is. Het handmatig verwijderen is alleen geschikt voor nieuwe haarden met jonge planten. Een combinatie van deze methoden zou het meest effectief zijn om de JDK te bestrijden. Hierbij moet rekening worden gehouden met de situering van kabels en leidingen, met het oog op de bereikbaarheid ervan en het voorkomen van schade hieraan.

In relatie tot het budget is het waarschijnlijk nodig ook minder effectieve beheermaatregelen toe te passen. Hier is maaien, begrazing door schapen of afknippen het meest geschikt voor. Dit is reeds de bestaande aanpak. Wekelijks maaien is een risicovolle methode en daarom op lange termijn waarschijnlijk duurder dan verwacht. Dit komt ook uit de data-analyse naar voren waarbij de JDK vooral veel voorkomt binnen de beheergroepen 'gazon/trapveld'. Hier wordt wekelijks gemaaid, wat gezien de risico's beter jaarlijks kan gebeuren. Op plekken waar maaien en begrazen niet mogelijk is, zoals bij struweel of bosplantsoen, is afknippen een geschikte beheersingsmaatregel.

## 4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit onderzoek is het beleid en de beheeraanpak omtrent de JDK van de gemeente Deventer geëvalueerd. In dit hoofdstuk geven we de conclusies met betrekking tot de duurzaamheid en houdbaarheid van het huidige beleid en doen we aanbevelingen voor mogelijke aanpassingen en verbeteringen.

### 4.1 CONCLUSIES

De conclusies geven antwoord op de centraal gestelde vraag:

**In hoeverre is de huidige beheeraanpak duurzaam en houdbaar, danwel welke wijzigingen zijn hiervoor mogelijk en nodig?**

We stellen op basis van de data-analyse dat bij de huidige beheeraanpak het areaal van de JDK in de gemeente Deventer blijvend toeneemt. Dit impliceert dat het huidige beleid ontoereikend is om het areaal van de JDK terug te dringen of stabiel te houden. De JDK komt met name veel voor binnen de beheergroepen 'bloemgras hoog', 'bloemgras laag', 'bos', 'bosplantsoen', 'ruigte', 'gazon/trapveld' en 'wateren'. Hoe groter het areaal van de JDK, des te makkelijker de verspreiding ervan plaatsvindt. Dit resulteert in een toename van de kans op schade door JDK ten opzichte van de biodiversiteit en aan ruimtelijke elementen zoals dijken en wegen. Dit verhoogt (de kans op) een toename van beheerkosten en/of éénmalige te maken kosten. Dit laatste als gevolg van uit te voeren herstelwerkzaamheden of een versnelde afschrijving van de inrichting.

Omdat er geen landelijke richtlijn is voor het gebruik van de verschillende behandelmethoden is het lastig vast te stellen of het beleid van de gemeente Deventer aansluit bij andere gemeenten en provincies. Tabel 4.1 duidt de meest geschikte methode per type locatie. De werkprotocollen van de gemeente Deventer zijn grotendeels in lijn met het Landelijke protocol Aziatische Duizendknopen. Hiervoor zijn nog enkele aandachtspunten in deze rapportage opgenomen.

Er zijn verschillende alternatieve behandelmethoden beschikbaar, waarvan de gemeente Deventer een aantal al uitvoert of hier proeven voor heeft lopen. Door een deel van deze methoden toe te passen is de JDK op termijn mogelijk effectiever te bestrijden. Dit is maatwerk en per situatie vast te stellen.

Tabel 4.1: Aanbevolen bestrijdingsmethoden voor verschillende soorten haarden van de JDK.

Type haard (groeiplaats)	Meest geschikte bestrijdingsmethode	Kostenindicatie
Projectlocatie, risicolocatie	Afgraven of verwijderen met grondzuiger (als geen kabels en leidingen aanwezig zijn)	€100 – €182 / m <sup>2</sup>
Kleine haard waar geen haast bij is	Afdekken (als geen kabels en leidingen aanwezig zijn)	€15 – 18 / m <sup>2</sup>
Nieuwe haard met jonge planten	Handmatig verwijderen	€10 – €20 / m <sup>2</sup>
Grote haarden, geen risicolocatie	Maaien, begrazen door schapen	€0,24 – €1,04 / m <sup>2</sup>
Haarden waar overige methoden niet mogelijk zijn	Afknippen	Onbekend

## 4.2 AANBEVELINGEN

Om de groei en verspreiding van de JDK (en daarmee ook de beheerkosten) zoveel mogelijk te beperken, zijn onze belangrijkste aanbevelingen:

- **Anders aanwenden van beschikbaar budget**

Per 2022 zal er enkele jaren meer budget beschikbaar zijn, dan aan te maken beheerkosten JDK geprognoseerd is. Dit is bepaald op basis van het aantal bekende, dus geregistreerde, groeiplaatsen van de JDK. Het resterend budget is aan te wenden om de huidige reactieve aanpak meer proactief te maken. Dit wijkt af van bestaand beleid. Een proactieve houding stelt in staat haarden van de JDK op te sporen en adequaat te beheren. Betreft het jonge haarden dan is volledige bestrijding met eenvoudige maatregelen (zoals handmatig verwijderen) binnen handbereik.
- **Beheerbudget structureel bijstellen aan areaal JDK**

Uit deze evaluatie valt op te maken dat bij bestaand beleid het areaal van de JDK blijvend toeneemt. Het beheerbudget dient hiervoor voldoende toereikend te zijn. Het areaal van de JDK dient in de jaarlijkse areaal acreage van groenbeheergroepen meegenomen te worden.
- **Inzichtelijk maken van de verschillen op groeiplaatsniveau**

Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen grote haarden, kleine haarden, haarden op projectlocaties of risicolocaties, haarden die met spoed verwijderd moeten worden, jonge haarden, oudere haarden of een combinatie hiervan. Door het oppervlak van de verschillende typen te bepalen kan gerichter worden gekeken naar het budget voor de beheersing en bestrijding van de JDK.
- **Extra monitoren binnen de beheergroepen waar JDK veel voorkomt**

Hierdoor worden jonge haarden zo snel mogelijk opgemerkt en kunnen deze nog met de hand worden verwijderd. De beheergroepen waar de JDK met name in voorkomt zijn 'bloemgras hoog', 'bloemgras laag', 'bos', 'bosplantsoen', 'ruigte', 'gazon/trapveld' en 'wateren'. Veldinventarisaties (o.a. ter toetsing van beheerkaart met werkelijke situatie) zijn te benutten om ook actief groeiplaatsen van de JDK op te sporen en vast te leggen.
- **In kaart brengen van (extra kans op) schade aan dijken, wegen, e.d.**

Op deze plekken kan de JDK de meeste schade aanrichten. Door ook deze locaties regelmatig te controleren, kan dit zo veel mogelijk voorkomen worden. Risicolocaties zijn onder andere op/bij terreinen van derden en langs de beheergroep 'wateren'. Specifiek voor de groeilocaties nabij dijken in het waterschap aan zet. Het vanuit de gemeente proactief sturen op afstemming hierover met het waterschap is aanbevolen.
- **Actief toezicht en monitoring bij maaiwerkzaamheden**

Het wekelijks maaien rondom haarden JDK is een beheermethode met een zeker risico. Te laat maaien (of extreem groeizaam weer) verhoogt de kans op verspreiding van de soort. Het toezicht houden op wekelijks maaien en het monitoren van de betreffende locaties is aanbevolen om de risico's te beperken. Indien dit uitblijft ontstaat mogelijk op de langere termijn een situatie waarin zowel de JDK als beheerkosten hiervoor toenemen.
- **Aanscherpen van bestaande protocollen**

De in dit rapport aangereikte aandachtspunten verwerken in (bestaande) protocollen.

- **Voortzetten van onderzoek/experiment naar nieuwe behandelmethoden**  
De ontwikkelingen volgen van en waar mogelijk proeven uitvoeren met nieuwe bestrijdingsmethoden, zoals bodem resetten (Herbie korrels) en bestrijding door insecten en bacteriën. Binnen projecten is dit dan gericht op het volledig bestrijden van de JDK.

# BIJLAGEN

## BIJLAGE I: VERHOUDINGEN IN EIGENDOM

Onderstaande tabel maakt duidelijk wie eigenaar is van de inrichting (ingedeeld naar categorie, een clustering van beheergroepen). Het aandeel gemeente Deventer is telkens uitgelicht. Dit vormt de basis voor het toepassen van een verdeelsleutel t.a.v. eigendom groeiplaatsen JDK.

Categorie / eigenaar	Oppervlakte beheergroep (m2)	Relatief eigendomsdeel (%)
<b>Bepantingen</b>	<b>2.267.298</b>	
De Staat (Infrastructuur en Milieu)	108	0,00%
Derden	327.456	14,44%
Gemeente Deventer	1.855.155	81,82%
Gemeente Olst&Wijhe	1.139	0,05%
Nader te bepalen	15.979	0,70%
Rail Infratrust	1.539	0,07%
Vitens N.V.	62.645	2,76%
Waterschap Drents Overijsselse Delta	73	0,00%
Waterschap Rijn en IJssel	3.205	0,14%
<b>Grassen</b>	<b>6.767.017</b>	
De Staat (Infrastructuur en Milieu)	5.199	0,08%
Derden	278.003	4,11%
Gemeente Deventer	6.398.117	94,55%
Nader te bepalen	3.445	0,05%
Nader uit te zoeken	1.128	0,02%
Provincie Overijssel	4.281	0,06%
Rail Infratrust	12.098	0,18%
Stichting IJssellandschap	2.098	0,03%
Vitens N.V.	47.527	0,70%
Waterschap Drents Overijsselse Delta	5.996	0,09%
Waterschap Rijn en IJssel	8.975	0,13%
Waterschap Vallei en Veluwe	151	0,00%
<b>Hagen</b>	<b>80.349</b>	
Derden	225	0,28%
Gemeente Deventer	79.985	99,55%
Gemeente Lochem	21	0,03%
Nader te bepalen	25	0,03%
Rail Infratrust	70	0,09%
Waterschap Rijn en IJssel	23	0,03%
<b>Oevers</b>	<b>732</b>	
Gemeente Deventer	732	100,00%
<b>Overigen</b>	<b>149.406</b>	
Derden	18	0,01%
Gemeente Deventer	149.384	99,99%
Vitens N.V.	4	0,00%
<b>Parkverhardingen</b>	<b>147.220</b>	

De Staat (Infrastructuur en Milieu)	254	0,17%
Derden	8	0,01%
Gemeente Deventer	140.570	95,48%
Nader te bepalen	90	0,06%
Onbekend	1.010	0,69%
Vitens N.V.	5.288	3,59%
<b>Sportvelden</b>	<b>525.805</b>	
Gemeente Deventer	525.805	100,00%
<b>Wateren</b>	<b>1.964.251</b>	
Derden	647.675	32,97%
Deventer	226	0,01%
Gemeente Deventer	1.160.976	59,11%
Gemeente Olst&Wijhe	343	0,02%
Rail Infratrust	402	0,02%
Stichting IJssellandschap	338	0,02%
Vitens N.V.	22.113	1,13%
Waterschap Drents Overijsselse Delta	131.775	6,71%
Waterschap Rijn en IJssel	404	0,02%
<b>Eindtotaal</b>	<b>11.902.078</b>	



**BIJLAGE II: BEHANDELMETHODEN JDK IN DE PRAKTIJK**

Methoden en beschrijving	Effectiviteit	Minimaal benodigde tijd	Kosten per m <sup>2</sup>
<p><b>Afdeken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Langdurig afdeken (minimaal 3-4 jaar) geeft een redelijke kans op wegblijven van de plant.</li> <li>Voor het groeiseizoen afdeken met zware kwaliteit geotextiel, met ruime overlap tussen stroken. Bovenop het geotextiel komt een laag grond van 30-50 cm. Er is ook waterdoorlatend geotextiel.</li> <li>Alleen toepasbaar op plekken zonder obstakels.</li> <li>Geschikt voor kleinere haarden.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding haalbaar mits het geotextiel zorgvuldig wordt aangebracht.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Geen garantie dat JDK weg blijft. Monitoring en beheersing blijven nodig. Weinig effect op grote haarden.</p>	> 5 jaar	€15 – €18 / m <sup>2</sup>
<p><b>Afgraven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afvoeren: Bij grootschalig en ruim uitgraven kunnen haarden volledig worden verwijderd. Kans blijft aanwezig dat wortelstokken (deels) achterblijven.</li> <li>Zeven: Na uitgraven wordt de grond ter plekke gezeefd en teruggestort. Kleine delen van wortelstokken kunnen in de grond achterblijven. <ul style="list-style-type: none"> <li>Alleen mogelijk voor zandgronden.</li> <li>Nazorgtraject noodzakelijk.</li> </ul> </li> <li>Verhitten: Na uitgraven wordt de grond ter plekke verhit en teruggestort. 99% van de wortelstokken wordt hierbij gedood. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nazorgtraject aanbevelen.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Volledige bestrijding haalbaar mits zorgvuldig uitgevoerd.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Hoge kosten. Alleen geschikt als er onvoldoende tijd is om de JDK op een andere manier te bestrijden.</p> <p>Deze methode kan gebruikt worden in combinatie met het toepassen van Herbie-korrels.</p>	< 0,5 jaar	<p>Uitgraven + afvoeren: €100 / m<sup>2</sup></p> <p>Incl. zeven: €30 / m<sup>2</sup></p> <p>Incl. verhitten: €75 / m<sup>2</sup></p>
<p><b>Verwijderen met grondzuiger</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wegzuigen van grond rondom wortels van JDK op droge zandgrond, waarna ze relatief eenvoudig kunnen worden verwijderd.</li> <li>Door het loswoelen kunnen worteldelen afbreken en worden opgezogen. Door de grond tijdelijk op te slaan kan eventuele hergroei verwijderd worden.</li> <li>Afvoeren van de grond kost €100,- per m<sup>3</sup>. De grond kan in plaats daarvan ook gezeefd of verhit worden (zie methode afgraven).</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding haalbaar, mits zorgvuldig uitgevoerd.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Geen</p>	< 0,5 jaar	€182 / m <sup>2</sup> (inclusief afvoeren grond)
<p><b>Handmatig verwijderen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Met eigen personeel/aannemer of vrijwilligers.</li> <li>Uitputten van de plant, waardoor de dichtheid van de haarden afneemt, met name als ook delen van de wortels worden verwijderd.</li> <li>Arbeidsintensief en duur.</li> <li>Afhankelijk van de leeftijd, omvang en frequentie is eliminatie op den duur wel mogelijk. Vooral effectief bij nieuwe vestiging en jonge planten.</li> <li>Voor effectief op lichte, zandige grond, omdat de kans dat wortelresten achterblijven hier het kleinst is.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding op lange termijn haalbaar, met name bij vestiging van jonge planten.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Weinig effect, uitgraven wordt geadviseerd, alleen bij jonge haarden toepassen.</p>	> 4 jaar	€10 – €20 / m <sup>2</sup>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ook geschikt als nazorg methode na uitvoeren andere methoden.</li> </ul>			
<p><b>Afknippen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Door de stengels van de JDK meerdere keren per jaar af te knippen raakt de plant verzwakt.</li> <li>▪ Arbeidsintensieve methode.</li> <li>▪ Moet zorgvuldig worden uitgevoerd om verdere verspreiding te voorkomen.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> De plant kan het best op kniehoogte worden afgeknipt, dan worden minder nieuwe wortels gemaaid in vergelijking tot afknippen op het maaiveld. Knippen tevens bij verkeersonveilige situaties.</p>	-	Onbekend
<p><b>Begrazing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Door varkens of schapen (drukbegrazing of continue begrazing).</li> <li>▪ Dieren hebben een sterke voorkeur voor andere soorten dan JDK.</li> <li>▪ Uitputting van de plant, waardoor de dichtheid van de haarden afneemt, maar wortelstokken grotendeels intact blijven.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Schapen eten vooral de jonge stengels. Deze methode wordt daarom altijd in combinatie met andere beheermaatregelen ingezet, zoals maaien. Uit poepresten volgt geen JDK, bodemvervuiling (verrijking) is een aandachtspunt.</p>	-	€0,24 / m <sup>2</sup>
<p><b>Maaien en zuigen (jaarlijks)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitputting van de plant, waardoor de dichtheid van de haarden afneemt, maar wortelstokken intact blijven.</li> <li>▪ Maaien is een beheersingsmethode, geen bestrijdingsmethode. Moet zorgvuldig uitgevoerd worden om verdere verspreiding te voorkomen.</li> <li>▪ Voorkomen van bloei door voor die tijd te maaien.</li> <li>▪ Het is belangrijk dat de vorst over de planten heen is gegaan, voordat er gemaaid wordt, zodat de plant bovengronds dood is.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Bij zachte winters kan het zijn dat de plant niet volledig afsterft. Dit zorgt voor een groter risico op verdere verspreiding en hogere afvoerkosten.</p>	-	€1,04 / m <sup>2</sup>
<p><b>Wekelijks maaien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wekelijks maaien voorkomt dat de JDK knopen vormt die zich verder kunnen uitbreiden.</li> <li>▪ Het gevaar dat de JDK verder uitloopt door het maaisel is daardoor kleiner.</li> <li>▪ Er blijft een risico bestaan dat de JDK verder uitloopt, met name wanneer door droog weer later wordt gemaaid.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af. Risico op verdere verspreiding bij onzorgvuldige uitvoering</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Alleen effectief als het wekelijks maaien van de JDK altijd wordt doorgezet, ook bij droogte.</p>	-	€1,04 / m <sup>2</sup>
<p><b>Vetzuur en kiemremmer (o.a. Ultima)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etsende werking op bladeren. Kiemremmer lijkt op lange termijn effect te hebben, maar resultaten zijn sterk wisselend.</li> <li>▪ Mogelijke neveneffecten op het milieu</li> </ul>	<p>Wisselende resultaten.</p> <p><b>Bevindingen gemeente Deventer:</b> Geen</p>	> 4 jaar	€5,20 / m <sup>2</sup>
<p><b>Heet water en stoom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warmte dringt slecht door in de bodem, dus er is kans dat een deel van het wortelstelsel blijft leven. Er is daarom ook geëxperimenteerd met het</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af.</p>	-	€7,5 – €45 / m <sup>2</sup> (wordt verder onderzocht)

<p>injecteren van heet/kokend water in de bodem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weinig selectief.</li> <li>▪ Meerdere malen per seizoen gedurende meerdere seizoenen herhalen.</li> <li>▪ Uitputting van de plant, waardoor de dichtheid van de haarden afneemt.</li> </ul>	<p><b><u>Bevindingen gemeente Deventer:</u></b> Geen</p>		
<p><b>Elektrocuteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rootwave Pro. Metalen lans en metalen aardpen waartussen een spanning van 5000 volt wordt gezet. Door de stroom worden de planten sterk verhit en verbranden met wortel en al.</li> <li>▪ Selectieve en arbeidsintensieve methode, niet geschikt voor grote groeiplaatsen</li> <li>▪ Uitputting van de plant, waardoor de dichtheid van de haarden afneemt.</li> </ul>	<p>Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af.</p> <p><b><u>Bevindingen gemeente Deventer:</u></b> Geen garantie dat JDK weg blijft. Monitoring en beheersing blijven nodig. Weinig effect op grote haarden.</p>	-	€30 / m <sup>2</sup>

## BIJLAGE III: BEHANDELMETHODEN JDK IN ONDERZOEK

Methode en beschrijving	Effectiviteit	Kosten
<p><b>Onder water zetten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onduidelijk hoe lang de plant (en de wortels) onder water moeten staan om opnieuw uitlopen te voorkomen. Wortelstokfragmenten kunnen zelfs na 12 maanden onder water nog uitlopen.</li> </ul>	Onbekend	Onbekend
<p><b>Bodemmagnetron</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verwarmen van de grond, waardoor organismen tot 60 cm diep worden gedood.</li> </ul>	Onbekend	Onbekend
<p><b>Beschaduwen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inzetten van snelgroeïende kruidachtige planten of wilgen als concurrentie tegen de JDK.</li> <li>▪ De dichtheid wordt hierdoor lager, maar de JDK verdwijnt niet.</li> <li>▪ Combineren van beschaduwen en andere bestrijdingsmethoden kan effectief zijn, bijvoorbeeld met handmatig verwijderen en heet water.</li> </ul>	Volledige bestrijding niet haalbaar. Dichtheid van haarden neemt af.	Onbekend
<p><b>UV-straling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UV en microgolven worden al gebruikt voor grondontsmetting en onkruidbestrijding. Er wordt nu onderzocht of dit ook bruikbaar is tegen JDK.</li> </ul>	Onbekend	Onbekend
<p><b>Vloeibare stikstof</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kapotvriezen van wortels van JDK.</li> <li>▪ In de praktijk lastig om de bodemtemperatuur lang genoeg onder nul te krijgen/houden.</li> </ul>	Onbekend	Onbekend
<p><b>Bodem resetten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstikking van de plant door bacteriën: Afmaaien van de grond, eiwitrijke korrels (Herbie-korrels) tot 25 cm diep in de bomen frezen, afdekken van de grond. Hierdoor gaan de bacteriën groeien en verbruiken ze alle zuurstof in de bodem. Vervolgens ontwikkelen anaerobe bacteriën die de koolhydraten uit de wortels van de planten afbreken, waardoor de planten afsterven. Eerste resultaten zijn succesvol.</li> <li>▪ Alle planten sterven af, dus nazorg is nodig om diversiteit weer te verhogen. Bijvoorbeeld door middel van inzaaien.</li> </ul>	Veelbelovend. Waarschijnlijk volledige bestrijding binnen één groeiseizoen.	Afdekken: €10 - €20 / m <sup>2</sup>  Herbie-korrels: Onbekend
<p><b>Inzet van schimmels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schimmels die de plant aantasten kunnen helpen JDK te verzwakken, maar dit werkt niet altijd even goed.</li> <li>▪ <i>Mycosphaerella polygoni-cuspidati</i></li> </ul>	Wisselende resultaten	Waarschijnlijk vergelijkbaar met de kosten voor besproeien met chemisch bestrijdingsmiddel
<p><b>Inzet van bacteriën</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inzet van bacteriën (<i>Candidatus Phytoplasma aurantifolia</i>) om de plant te verzwakken, waardoor hij verdrongen kan worden door een andere soort (grote brandnetel).</li> </ul>	Onbekend	Onbekend
<p><b>Inzet van insecten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Japanse bladvlo: Onderzoek in Engeland levert positieve resultaten. Hoeft waarschijnlijk maar een paar keer uitgezet te worden voor een populatie stabiel wordt. Er wordt nog onderzocht of de bladvlo kan overleven in Nederlands klimaat. De NVWA heeft al bevestigd dat de JDK een specifieke waardplant is voor de Japanse bladvlo (de vlo tast dus geen inheemse soorten aan).</li> <li>▪ Het kan even duren voor een effect zichtbaar wordt.</li> <li>▪ Biologische bestrijding kan de effectiviteit van andere bestrijdingsmethoden verhogen.</li> <li>▪ Onderzoek is nog niet afgerond, dus voor die tijd kan het nog niet ingezet worden.</li> </ul>	Veelbelovend	Onbekend

## BIJLAGE IV: BRONVERMELDING

- <https://edepot.wur.nl/544039#:~:text=Een%20methode%20die%20de%20laatste,plant%20vatbaar%20wordt%20voor%20schimmels.>
- <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-japanse-duizendknoop>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-floron-van-vier-aziatische-duizendknopen-in-europa>
- [http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2017\\_Bestrijdingsproef\\_Duizendknoop.pdf](http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2017_Bestrijdingsproef_Duizendknoop.pdf)
- <https://www.hortipoint.nl/hortipoint/heet-water-doet-japanse-duizendknoop-niet-volledig-de-das-om/>
- <https://edepot.wur.nl/544039>
- <https://www.invasieve-exoten.info/nl/invasieve-exoten/Soorten/Overige-soorten/Japanse-duizendknoop-2.htm>
- <https://bestrijdingduizendknoop.nl/protocol/>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-floron-van-vier-aziatische-duizendknopen-in-europa>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-floron-van-vier-aziatische-duizendknopen-in-europa>
- [https://probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2018\\_Eindrapportage\\_Praktijktest\\_verwijderen\\_duizendknoop\\_met\\_grondzuiger.pdf](https://probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2018_Eindrapportage_Praktijktest_verwijderen_duizendknoop_met_grondzuiger.pdf)
- <https://www.invasieve-exoten.info/nl/show/Rapport-Bodemresetten-RANOX-2020.htm>
- <https://bestrijdingduizendknoop.nl/overige-onderzoeken/wortels/>
- <https://www.ntp.nl/nieuws/art/4475/ozon-als-bestrijdings-middel-tegen-japanse-duizendknoop>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-floron-van-vier-aziatische-duizendknopen-in-europa>
- <https://bestrijdingduizendknoop.nl/overige-onderzoeken/biologische-bestrijding/>
- <https://www.invasieve-exoten.info/nl/invasieve-exoten/Soorten/Overige-soorten/Japanse-duizendknoop-2/Bladschimmel.htm>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-floron-van-vier-aziatische-duizendknopen-in-europa>
- <https://subsites.wur.nl/nl/invasieve-exoten/Soorten/Overige-soorten/Japanse-duizendknoop-2/Bladvlo.htm>
- <https://bestrijdingduizendknoop.nl/overige-onderzoeken/biologische-bestrijding/>
- <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/524338>
- <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-japanse-duizendknoop>
- <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/wegverkeer/berm-komt-bloei/ongewenste/>
- <https://www.zwolle.nl/natuur-en-milieu/openbaar-groen/japanse-duizendknoop>
- <https://www.hortipoint.nl/tuinenlandschap/wur-grond-verhitten-roeit-duizendknoop-uit/>