

# Samenvatting

Eendenkroos (*Lemna spec.*) is een zeer snel groeiend waterplantje dat lokaal tot overlast kan leiden. In deze verkenning zijn we echter juist op zoek gegaan naar de kansen die dit op zou kunnen leveren. Uit de wereldliteratuur zijn verschillende voorbeelden bekend waarbij eendenkroos nuttig gebruikt wordt voor waterzuivering of als vee- of visvoer.

In Nederland zijn nuttige toepassingen van eendenkroos – zoals verwerking tot vis- of veevoer, of toepassing als biobrandstof – nog niet of nauwelijks bekend. Klimaatverandering en daaraan gerelateerd veranderend waterbeheer zouden dit kunnen veranderen. Zo zou eendenkroos een nieuwe economische drager kunnen zijn voor waterbergingsgebieden of verziltende gebieden.

In deze verkenning is een benadering gekozen waarbij de benutting van eendenkroos in relatie tot waterbeheer centraal staat. Het resultaat is een breed overzicht van toepassingsmogelijkheden en een schets van haalbare en minder haalbare ketens – nu, of in een toekomstige situatie waarbij de randvoorwaarden anders zijn.

## **Ketens**

Voor kroos zijn verschillende interessante ketens te onderscheiden. Een keten bestaat uit een bron of aanleiding vanwaaruit kroos wordt geoogst en een nuttige bestemming van het geoogste product. In deze verkenning zijn de volgende vijf ketens uitgewerkt:

1. Natuurlijke groei van eendenkroos en de verwerking tot veevoer;
2. Kweek van eendenkroos in open of gesloten systemen en de toepassing als visvoer;
3. Kweek van eendenkroos in open of gesloten systemen en de toepassing als biobrandstof;



*Eendenkroos.*

4. Inzetten van kroos voor de zuivering van water en de toepassing als biobrandstof;
5. Inzetten van kroos voor benutten van nutriënten(overschot) en de verwerking tot veevoer.

Op basis van de uitgewerkte ketens komen wij tot de volgende constatering over de winning/productie van kroos:

- De waterschappen ervaren eendenkroos overwegend niet als een probleem waarvoor structureel middelen worden ingezet om kroos te verwijderen. Lokale situaties kunnen echter van dit algemene beeld afwijken. Indien de **overlastsituatie** voor waterschappen voldoende groot is, kan verwijdering van kroos worden gezien als groen-blauwe dienst. De financiële compensatie voor deze dienst maakt een toepassing van kroos als bijvoorbeeld veevoer financieel aantrekkelijk.
- **De kweek van kroos in open watersystemen** is in een waterrijk land als Nederland op zich een interessante optie. Waterbeheerders zijn echter zeer kritisch over de optie om open wateren te benutten voor de teelt van kroos. Met name het benutten van het watersysteem voor het telen van één product (monocultuur) roept vanuit het oogpunt van ecologie veel weerstand op. Dit betekent dat een gerichte zoektocht nodig is naar watersystemen die geschikt zijn voor kweek.
- Kroos kan veel en snel nutriënten (en eventueel overige verontreinigingen) opnemen en kan daardoor ingezet worden als **waterzuiveraar**. Dit biedt kansen voor gebieden waar sprake is van eutrofiëring van het oppervlaktewater. Het gericht telen van kroos kan bijdragen aan het behalen van de waterkwaliteitsdoelstellingen (KRW).
- **De kweek van kroos in gesloten systemen** neemt de bezwaren van een open systeem weg. Door de vereiste investeringen voor een gesloten systeem zal de haalbaarheid van gesloten systemen vooral een economische afweging zijn (en dus afhangen van de baten van het product).

Voor het nuttig toepassen van eendenkroos komen wij tot de volgende constatering:

- Kroos toepassen als **veevoer** is een kansrijke optie waarmee vervanging van een deel van de eiwitlevering door soja mogelijk wordt. Een goede kwaliteitsborging van het product en bestaande wet- en regelgeving vormen nog belangrijke obstakels.
- Kroos toepassen als **biobrandstof** door middel van vergisting is door de huidige ontwikkelingen (energiecrisis) interessant. Het voordeel van kroos is de snelle groei en het feit dat het als gewas niet concurreert met voedingsgewassen. Wel wordt opgemerkt dat kroos dat te ver verontreinigd is (door waterzuivering) met zware metalen, een afvalproduct wordt.
- De vraag naar kweekvis neemt toe en daarom kan een scenario met een korte keten van productie en afzet van kroos als **visvoer** interessant zijn. Maar de commerciële visteelt staat in Nederland nog in de kinderschoenen, waardoor de mogelijkheden voor het toepassen van kroos pas later in beeld zullen komen.

## **Vervolg**

Uit de verkenning die is uitgevoerd, komen vier variabelen naar voren die sturend zijn voor de ontwikkeling van innovaties:

- Productie/winning van kroos in open of gesloten systemen;
- Grootschalige of kleinschalige productie/winning van kroos;
- Gebruik voor veevoer of biobrandstof;
- Eendenkroos of concurrerende gewassen (algen, riet).

De benutting van eendenkroos voor veevoer biedt de beste kansen. Eendenkroos kan dan bijdragen aan systeeminnovaties in de landbouw, doordat het een schakel kan vormen in de zelfvoorzienendheid (beperken van de import van soja) en bijdraagt aan het verkorten van nutriëntenketens. Om innovaties met dit plantje te ontwikkelen, adviseren wij om in drie stappen te komen tot een keteninnovatie voor het benutten van eendenkroos als veevoer. Het start met de winning van kroos uit bestaande watergangen voor de verwerking tot kuilvoer, vervolgens wordt dit open systeem opgeschaald, als laatste stap worden gesloten systemen ontwikkeld.

## **Interessante lokale situaties**

Hoewel wij dit advies vooral richten op innovaties voor het benutten van eendenkroos als veevoer, kunnen specifieke lokale situaties verrassende vooruitzichten bieden. In situaties waarin bedrijven restwarmte (uit bijvoorbeeld energiecentrales) hebben en nutriënten lozen, is eendenkroos een interessante optie. Door warm water en nutriënten te koppelen, ontstaat een situatie waarin kroos optimaal kan groeien. De verwerking van kroos tot biobrandstof biedt in een omgeving van bedrijfsterreinen een lokale afzetmogelijkheid voor gewonnen gas of elektriciteit, en biedt voor de betrokken bedrijven een interessante groene investering.