



# 7

## KOORNWAARD

Uit: B. Peters, G. Kurstjens & P. Calle. 2008. Maas in Beeld. Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Gebiedsrapport 4. Bedijkte Maas en Getijdenmaas. Bureau Drift, Berg en Dal/Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen.

Riviertraject:	Getijdenmaas
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	's-Hertogenbosch
Dorp:	Empel, Gewande
Start natuurontwikkeling:	Vanaf 1994
Eigendom:	Natuurmonumenten
Oppervlakte:	30 ha (excl. 44 ha zandplas)
Toegankelijkheid:	Vrij toegankelijk

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle)	waarvan op Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten	waarvan op Rode Lijst	
Flora	21	11	26	12	
Broedvogels	?	?	10-23	1-9	
Dagvlinders *	?	?	16	1	
Libellen *	?	?	20	2	
Sprinkhanen *	> 3	0	6	0	



Figuur 7.1 Overzichtskartaal van het gebied. Net ten oosten van Gewande ligt de sluis van de Hertogswetering.

## 7.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Koornwaard ligt langs de Getijdenmaas ten oosten van 's-Hertogenbosch, tussen Empel en Gewande (figuur 7.1). In de periode 1870-1900 bestond de westelijke Koornwaard vrijwel geheel uit losse percelen grasland. Het oostelijk deel bestond uit een groot aaneengesloten graslandkavel. Ter hoogte van de sluis van de Hertogswetering bij Gewande lag een akker. Langs de dijk lagen vier wielen die zijn ontstaan tijdens historische dijkdoorbraken. De rivieroever was voorzien van lange kribben en in het oostelijk deel waren de kribvakken geheel bebost met ooibosjes. De kribben liggen er nog steeds maar zijn nu korter omdat er veel sedimentatie tussen de kribvakken heeft plaatsgevonden.

Over de volle lengte van de uiterwaard ligt een hoge oeverwal, die in het verleden (waarschijnlijk begin van 19<sup>e</sup> eeuw) deels is omgevormd en vergraven tot zomerkade.

Vanaf 1948 is begonnen met ontgroningen in de uiterwaard, waardoor er een diepe zandplas is ontstaan. Tussen 1964 en 1975 is een deel aan de zuidwestkant opgevuld met huisvuil en industrieel afval (zie figuur 7.1). De bodem is hierdoor lokaal sterk verontreinigd. Momenteel is een sanering van dit stort in voorbereiding, en uitvoering is voorzien in 2009. Daarbij zal het stort beter geïsoleerd en afgedekt worden om lekkage naar de plas en het grondwater te voorkomen. Het afval blijft echter in de bodem aanwezig.

Lokaal is in het verleden ook klei gewonnen in de zone tussen de Maas en de hoge oeverwal (in ieder geval in het westelijk deel).

Natuurmonumenten is vanaf de jaren '90 actief bezig met grondverwerving in de Koornwaard. Ook heeft Rijkswaterstaat in het kader van het project Natuurvriendelijke Oevers het beheer van oeverstroken langs de rivier overgedragen aan Natuurmonumenten. Intussen is ca. 50 ha van de uiterwaard in eigendom, waarvan 30 ha sinds 1994 in natuurbeheer is genomen. De overige eigendommen

---

bestaan uit diep water of zijn nog verpacht. De Koornwaard maakt onderdeel uit van het Strategisch Groenproject Fort St. Andries en het project Meer Maas.

## 7.2 INRICHTING

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden sinds 1994:

- Inrichting van drie losse begrazingseenheden; twee aan de westzijde van de plas gescheiden door een particulier weiland (samen 19 ha) en één aan de oostzijde van de plas (11 ha).

## 7.3 BEHEER

- westelijk deelgebied: seizoensbeweiding met runderen in een dichtheid van ca. 2 dieren per ha in de twee westelijke delen
- Oostelijk deelgebied: jaarrondbegrazing met Gallowayrunderen in een dichtheid van ca. 1 dier per 2-4 ha.
- ooibos aan de oostkant van het westelijke deelgebied, nabij de invaart van de plas: spontane vegetatieontwikkeling zonder begrazing.

## 7.4 RESULTATEN

### 7.4.1 Flora

#### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1994)

Van de droge stroomdalvegetaties van de oeverwal van de Koornwaard zijn tien oude opnamen bekend van Cohen Stuart uit 1956 en 1957. Ze behoorden tot de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (kenmerkend voor kalkrijk zand) en (hooilanden van) de Glanshaverassociatie. Bijzondere soorten als Brede ereprijs, Grote tijm, Smal fakkelgras, Veldsalie en Zandwolfsmelk kwamen (vrij) talrijk voor in deze opnamen. Daarnaast trof hij soorten aan als Bevertjes, Goudhaver, Kamgras, Kattendoorn, Kweekdravik, Ruige weegbree, Sikkelklaver, Zachte haver en Zacht vetkruid.

Uit de periode 1975-1993 zijn gegevens bekend van Cools (1987), Van Dijk e.a. (1984), FLORON en de Provincie Noord-Brabant (1988). Hieruit komt het beeld naar voren dat de meeste stroomdalsoorten nog wel voorkomen, maar dat de bedekking van veel bijzondere soorten zeer sterk is afgenomen door intensief agrarisch gebruik. In het oostelijk deel is de oeverwal met bijzondere flora geheel vergraven bij de zandwinning. In dit deel wordt in 1988 alleen nog het voorkomen van Sikkelklaver vermeld. In het westelijk deel zijn in 1980 nog de volgende soorten aanwezig: Geoorde zuring, Goudhaver, Kweekdravik, Sikkelklaver en Zachte haver, met in hun kielzog soorten als Echte kruisdistel en Geel walstro (vrij frequent) en meer incidenteel Grote tijm, Kamgras, Kattendoorn, Ruige weegbree, Veldsalie (ca. 10 ex.) en Zandwolfsmelk (1 ex.) (Van Dijk e.a. 1984).

Voor het westelijk deel worden in 1988 door de provincie Noord-Brabant alleen Sikkelklaver en Veldsalie opgegeven, maar dit beeld is vrijwel zeker niet geheel compleet. Het ontbreken van Kattendoorn lijkt echter reëel. Bevertjes, Ruige leeuwentand, Smal fakkelgras en Zacht vetkruid zijn na 1981 niet meer gemeld. Bijzonder is de waarneming van Wilde averuit in 1978, maar daarna is deze soort nooit meer waargenomen. Nieuw gemelde soorten tussen 1975 en 1990 zijn voorts Gevlekte scheerling (1989), Slijkgroen (1980), Viltganzerik (1986) en Wit vetkruid (1976).

Veldsalie is bezig met een opmerkelijk herstel in de Koornwaard. Inmiddels groeien er weer tientallen exemplaren.



#### Situatie na natuurontwikkeling (1994-2006)

Uit de periode na 1994 zijn gegevens bekend van Provincie Noord-Brabant (vlakdekkende kartering in 1998 en ecologisch meetnet in de periode 1996 t/m 2006), RIZA, Natuurmonumenten, IVN Den Bosch (2003) en FLORON en het eigen onderzoek van Maas in Beeld in 2006.

Uit de jaren 1996-1998 is er een compleet beeld van de vegetatie op basis van de Provinciale gegevens. In het oostelijk deel komt langs de hoge kade rond de zandwinplas lokaal Sikkelklaver voor vaak samen met soorten als Handjesgras en Knikkende distel. Langs de zandige oever van de Maas komen Echte kruisdistel en Geel walstro regelmatig voor. Voor 1997 wordt in dit deel ook Gevlekte scheerling vermeld (archief Natuurmonumenten). Het onderzoek in 2006 laat zien dat bovengenoemde soorten nog steeds voorkomen behalve Gevlekte scheerling, maar dat inmiddels enkele nieuwe soorten zijn aangetroffen waaronder Kattendoorn, Zacht vetkruid langs de zandige rivieroever en daarnaast ook Mierik en Wollige munt in de begraasde ruigten.

In het westelijk deel zijn in de periode 1996-1998 de volgende soorten aangetroffen:

In westelijk deel op zomerkade lokaal vrij veel Kamgras, Karwijvarkenskervel, Kattendoorn en Ruige weegbree en in oostelijk deel Veldsalie (6 ex.), Zachte haver, Zandwolfsmelk (enkele pollen). FLORON heeft in deze periode ook enkele exemplaren Brede ereprijs aangetroffen. In een vochtige laagte tussen de oever en de zomerkade is in 1998 Aardbeiklaver gevonden. Langs de rand van het oobos groeit vanaf 1997 Springzaadveldkers. Soorten als Geoorde zuring, Goudhaver, Kweekdravik en Sikkelklaver zijn verspreid en (vrij) talrijk aangetroffen.

In 1999 worden tijdens een PKN excursie Grote tijm, Smal fakkelgras en Voszegge (weer) aangetroffen (Douwes, 1999) en IVN Den Bosch meldt in 2003 Veldgerst.

Op de vaste transecten van het meetnet van de Provincie is gedurende de periode 1996-2006 een afname te zien van soorten als Kattendoorn (lokaal in westelijk deel van de kade), Ruige weegbree en Veldsalie. Zachte haver is zelfs geheel verdwenen.



Graslanden van het oostelijk deelgebied

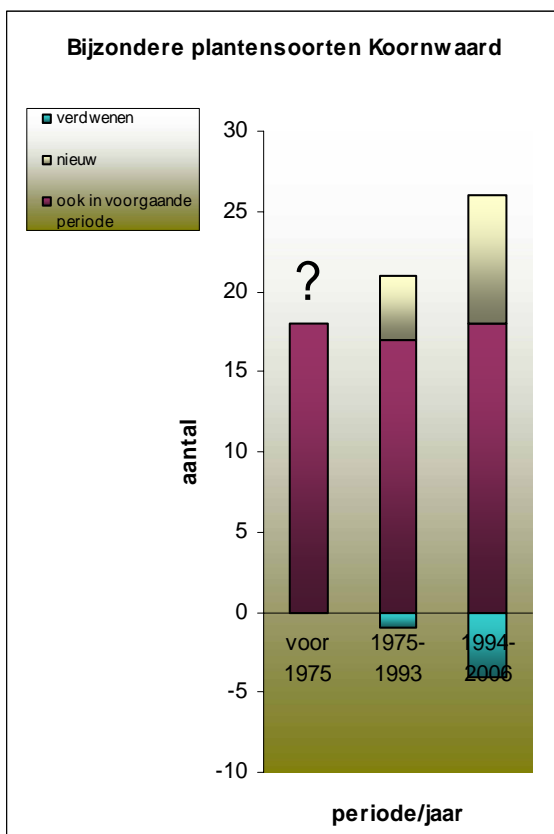
Tabel 7.1 Voorkomende indicatieve plantensoorten voor en na natuurontwikkeling in de Koornwaard.

Soort	1975-1993	1994-2006
Aardbeiklaver		*
Bosbies	?	*
Brede ereprijs	*	*
Geoorde zuring	*	*
Gevlekte scheerling	*	*
Goudhaver	*	*
Grote tijm	*	*
Kamgras	*	*
Karwijvarkenskervel	*	*
Kattendoorn	*	*
Kweekdravik	*	*
Mierik		*
Moeslook		*
Rivierfonteinkruid		*
Ruige leeuwentand	*	
Ruige weegbree	*	*
Sikkelklaver	*	*
Slijkgroen	*	
Smal fakkelgras	*	*
Springzaadveldkers		*
Veldgerst		*
Veldsalie	*	*
Viltganzerik	*	*
Voszegge		*
Wilde averuit	*	
Wit vetkruid	*	
Wollige munt		*
Zachte haver	*	*
Zacht vetkruid	*	*
Zandwolfsmelk	*	*
Totaal	21	26

Incidenteel zijn soorten gemeld als Moeslook (2000) en Voszegge (2006). De transecten geven echter geen beeld van de ontwikkeling in het totale gebied. Tijdens het onderzoek in 2006 zijn Goudhaver, Kamgras, Kattendoorn, Geoorde zuring en Sikkelklaver veelvuldig aangetroffen, maar ook Brede ereprijs, Karwijvarkenskervel en Ruige weegbree (zie figuur 7.2). Enkele zeldzaamheden zoals Grote tijm Voszegge en Zandwolfsmelk zijn gemist, maar komen zeker nog voor daar ze door FLORON en de Provincie wel in 2005/ 2006 worden gemeld. Smal fakkelgras is echter na 1999 door niemand meer teruggevonden. Veldsalie was duidelijk toegenomen ten opzichte van 1996 met in 2006 totaal ca. 30 exemplaren. Nieuwe soorten die in 2006 (evenals in 2005 door FLORON) zijn gezien Viltganzerik en Zacht vetkruid en in de Maas Rivierfonteinkruid. Geconcludeerd kan worden dat er vanaf 1994 geleidelijk weer een herstel en uitbreiding optreedt van enkele stroomdalsoorten, vooral ook in het westelijk deel van de Koornwaard (figuur 7.3). Het gaat daarbij vooral om soorten als Kattendoorn, Sikkelklaver, Zachte haver, Veldsalie en Zacht vetkruid. De situatie anno 2006 is in vergelijking met die van 1980 zowel qua soortenrijkdom als qua bedekking verbeterd. Brede ereprijs, Grote tijm en Zandwolfsmelk blijven echter zeer schaars en zijn beperkt



Figuur 7.2 Verspreidingskaart van enkele indicatieve stroomdalsoorten in 2006: Kattendoorn, Veldsalie en Zacht vetkruid in 2006. In 1988 ruim voor de start van het natuurherstel in 1994 waren Kattendoorn en Zacht vetkruid afwezig. Van de Veldsalie waren in 1996 zes exemplaren aanwezig. De actuele verspreiding van Karwijvarkenskervel is in vergelijking met die van 1996 niet wezenlijk veranderd. Over de situatie in 1988 is van deze soort niets bekend.



Figuur 7.3 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal indicatieve plantensoorten in de Koornwaard gedurende verschillende tijdsperiodes.

tot enkele exemplaren op een onvergraven oeverwalrestant nabij het oobos. Voor deze soorten is vooral het gebrek aan zanddynamiek en daardoor aan nieuwe vestigingskansen een beperkende factor voor herstel.

#### 7.4.2 Broedvogels

##### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1994)

In 1974 is de gehele Koornwaard geïnventariseerd op broedvogels (VWG Grote Rivieren) en er zijn toen 23 bijzondere soorten aangetroffen waaronder Fuut, Slobeend, Patrijs, Paapje, Rietzanger, Gekraagde roodstaart, Roek, Wielewaal en Zomertortel. Weidevogels als Grutto, Tureluur, Watersnip ontbraken. Het is echter niet goed mogelijk om te reconstrueren welke soorten in het strikte onderzoeksgebied zijn vastgesteld.

##### Situatie na natuurontwikkeling (1994-2006)

In deze periode zijn inventarisaties uitgevoerd in 1999 (provincie Noord-Brabant) en 2000 (van Kleunen, 2000). Er zijn geen actuele complete broedvogelinventarisaties bekend.

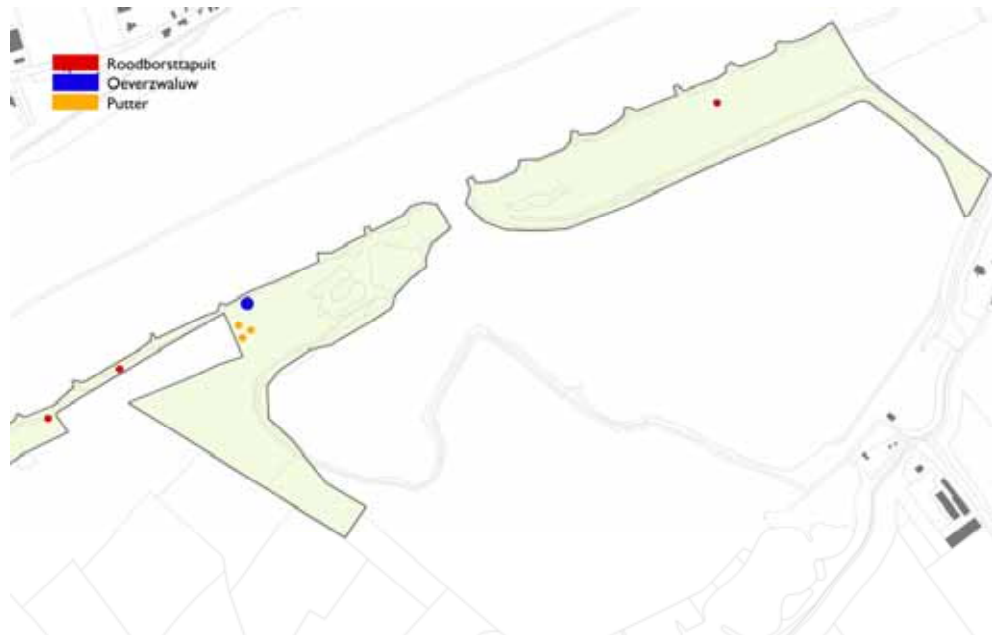
In 1999 zijn van 10 bijzondere soorten territoria aangetroffen waaronder Grasmus (15), Buizerd (1), Torenvalk (1), Fuut (3), Bergeend (1), Nijlgans (1), Kleine karekiet (1), Patrijs (1), Rietgors (1) en Holenduif (1). Het beeld in 2000 is hier goed mee te vergelijken. Grauwe gans (1) en Koekoek (1) zijn opvallende nieuwe soorten uit dat jaar.

In juli 2002 zijn 2 territoria van de Kwartelkoning vastgesteld langs de oevers van de Maas (Kurstjens & van der Weide, 2003).

In 2006 zijn tijdens het veldonderzoek enkele interessante

broedvogelwaarnemingen verricht waaronder territoria van Boomvalk (1), Kneu (min. 1), Matkop (1), Patrijs (1), Putter (min. 3), Roodborsttapuit (3) en Torenvalk (1). In een steilwandje langs de Maas zat een kolonie van 13 Oeverzwaluwen. In het oobosje aan de westoever van de invaart van de zandplas waren territoria van Buizerd, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Havik en Spotvogel.

Figuur 7.4 Verspreiding van Oeverzwaluw, Putter en Roodborsttapuit in de Koornwaard in 2006. Gedurende inventarisaties in 1999/2000 ontbraken deze soorten nog.



Geconcludeerd kan worden dat de variatie aan broedvogels groeit en de natuurontwikkeling zijn vruchten begint af te werpen. Vooral Putter en Roodborsttapuit zijn opvallende nieuwkomers (figuur 7.4). Ook het oobosje begint door zijn leeftijd en structuur interessant te worden voor allerlei (bedreigde) broedvogels.

### 7.4.3 Libellen

#### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1994)

Historische data van libellen zijn niet beschikbaar. Er zijn alleen gegevens bekend van een inventarisatie uit 1993 van het Groote Wiel langs de winterdijk tussen Empel en Gewande. Er zijn toen tijdens twee voorjaarsrondes acht soorten gezien waaronder Blauwe breedscheenjuffer, Plasrombout, Smaragdlibel en Vroege glazenmaker (Rode Lijst). Deze kolk herbergt daarmee een soortenrijke libellengemeenschap.

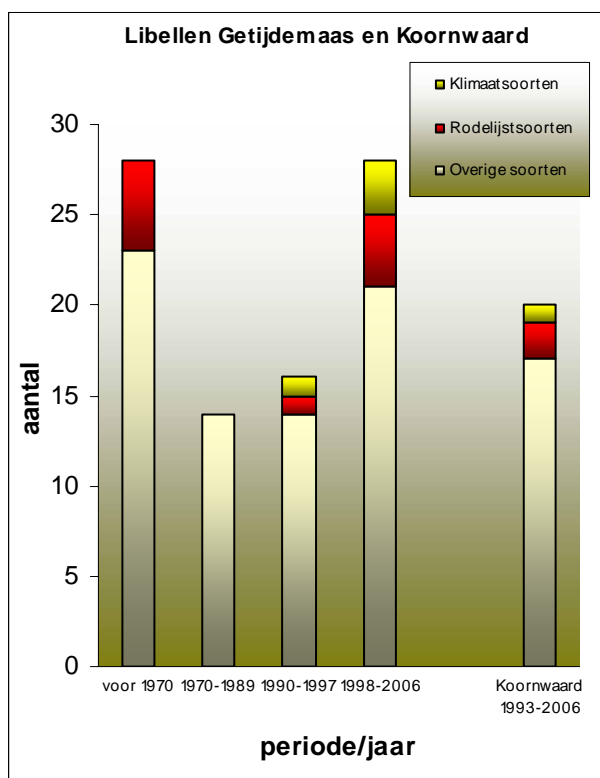
#### Situatie na natuurontwikkeling (1994-2006)

In 1999 zijn de libellen van het oostelijk deel van de Koornwaard geïnventariseerd en er zijn toen 5 soorten gezien waaronder Geelvlekheidlibel en Plasrombout (natuurdatabank Natuurmonumenten). De Plasrombout is mogelijk afkomstig uit de zandplas of een van de nabijgelegen kolken. In het kader van Maas in Beeld is het oostelijk deel overigens niet in 2006 onderzocht.

Het onderzoek in 2006 leverde 10 soorten op in het westelijk deel van de Koornwaard, met als bijzonderheden o.a. Bruine glazenmaker, Geelvlekheidlibel (twee zwervers) en Rivierrombout. In totaal zijn zes Rivierrombouts gezien waaronder ook verse exemplaren. Dit wijst op lokaal uitsluipen. Er zijn ter hoogte van de Koornwaard geschikte zandige kribvakken aanwezig waar de larven hun biotoop hebben. De soort is overigens eenmaal eerder gemeld (1 ex. op 14 juli 2004).

In de kolken langs de dijk zijn in mei 2006 enkele soorten gezien die niet in het onderzoeksgebied zijn waargenomen. Het gaat daarbij om Grote roodoogjuffer, Variabele waterjuffer, Vuurjuffer, Watersnuffel en Weidebeekjuffer. Later in het jaar zijn er ook Kleine roodoogjuffers gezien. Er leeft ook een grote populatie Blauwe breedscheenjuffers. Later in het jaar zijn de kolken niet meer intensief bezocht zodat de bijzondere soorten die in 1993 zijn aangetroffen in het Groote Wiel,

waarschijnlijk zijn gemist. Inclusief de kolken komen er in de Koornwaard minimaal 20 soorten voor (figuur 7.5).



Zandige Maasoever met Muurpeper in het oostelijk deel van de Koornwaard. Dergelijke ondiepe zandige oevers vormen het leefmilieu van de larven van de Rivierrombout.

Figuur 7.5 Overzicht van het aantal soorten libellen langs de Getijdenmaas gedurende de tijd en de Koornwaard (inclusief kolken) in 1993-2006.

Bijzonder is de aanwezigheid van Rivierrombouts langs de Getijdenmaas. De soort maakt gebruik van structuurrijke ruigten in de Koornwaard om te foerageren en te rusten.



#### 7.4.4 Dagvlinders

##### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1994)

Nauwkeurige data van dagvlinders van voor 1994 zijn niet beschikbaar. Uit de Dagvlinderatlas kan worden afgeleid dat uit de omgeving van de Koornwaard het voorkomen van Bruin blauwtje bekend is van de periode vóór 1981, maar niet meer gedurende de periode 1981-1994 (Bos e.a., 2006).

##### Situatie na natuurontwikkeling (1994-2006)

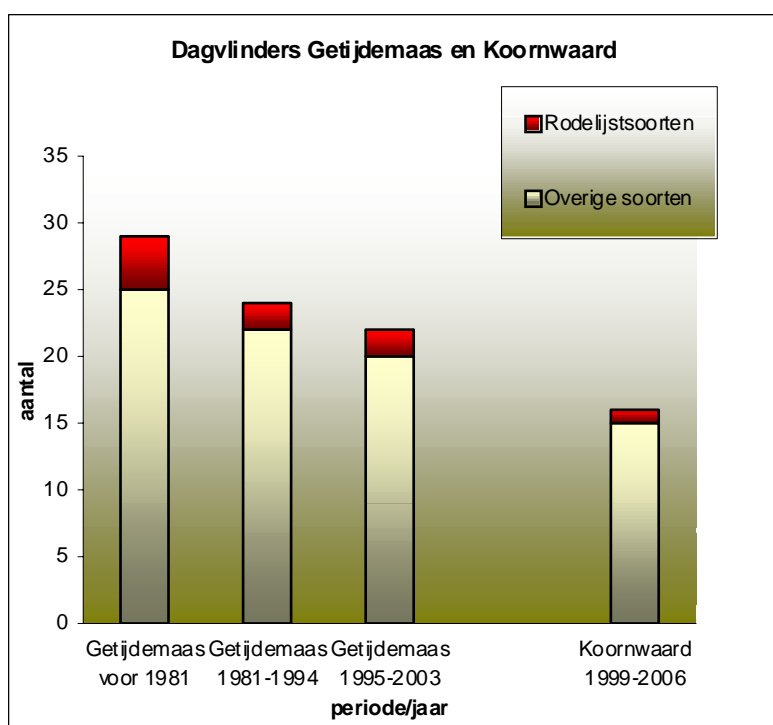
In 1999 is het oostelijk deel onderzocht op dagvlinders. Er zijn toen 10 soorten gezien, waaronder veel Icarusblauwtjes, Geelsprietdikkopjes en Groot koolwitjes. Ook Argusvlinder en Oranje zandoogje zijn gezien (Natuurdatabank Natuurmonumenten).

In 2006 zijn er 14 soorten waargenomen in het westelijk deel van de Koornwaard (het oostelijk deel is niet frequent onderzocht), waaronder één bedreigde soort:



Bruin blauwtje. Deze soort werd in 2005 voor het eerst weer gezien in de Koornwaard. In 2005 werden 5 Bruin blauwtjes gezien door H. van der Wal, Natuurmonumenten/ J.J. Bakhuizen, Rijkswaterstaat. Ook is één exemplaar van de Argusvlinder gezien, een soort die langs de gehele Limburgse Maas in 2006 en 2007 niet werd waargenomen! Opvallend was het geheel ontbreken van graslandsoorten als Bruin zandooigje en dikkopjes. Icarusblauwtje en Kleine vuurvliinder kwamen wel vrij veel voor.

Geconcludeerd kan worden dat de Koornwaard momenteel met 16 soorten sinds de start van de natuurontwikkeling nog geen erg soortenrijk gebied is voor dagvlinders (figuur 7.6), maar het voorkomen van de (kleine) populaties van Bruin blauwtje en Geelsprietdikkopje is wel van belang. Isolatie t.o.v. nabijgelegen bronpopulaties speelt waarschijnlijk een rol bij de beperkte soortenrijkdom.



Figuur 7.6 Overzicht van het aantal soorten dagvlinders langs de Getijdenmaas gedurende de tijd en de Koornwaard in de periode 1999-2006.



Een langvleugelig exemplaar van de Greppelsprinkhaan in de Koornwaard (links). Deze warmteminnende soort leeft bij voorkeur in droge ruigten en op dijkgrasland. De soort is met een recente herkolonisatie van het Maasdal bezig maar is nog opvallend schaars. Rechts een exemplaar van Bruin Blauwtje, dat een kleine populatie in de Koornwaard heeft.

---

#### 7.4.5 Sprinkhanen

##### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1994)

Er zijn waarnemingen bekend van drie gewone soorten sprinkhanen rond de Koornwaard. Bijzonder is de waarneming van tien Moerassprinkhanen in 1992, net binnendijks in een kwelmilieu in de omgeving van Het Wild. Deze soort zou zich mogelijk op termijn kunnen vestigen in de moerassige kolken in de Koornwaard.

##### Situatie na natuurontwikkeling (1994-2006)

Gedurende deze periode zijn van vijf gewone soorten waarnemingen bekend uit 1997, 2004 en 2005. In 2006 zijn bovendien voor het eerst twee Greppelsprinkhanen gezien waaronder een langvleugelig exemplaar. Deze zijn in staat om grote afstanden te vliegen en nieuwe gebieden te koloniseren.

#### 7.4.6 Amfibieën

In het onderzoeksgebied van de Koornwaard zijn geen bijzondere amfibieën bekend. Van de kolken is de aanwezigheid van Bruine kikker, Gewone pad en Groene kikker bekend (Reitsma e.a., 2007).

#### 7.4.7 Overige soortgroepen

Eind 2006 is in het kader van de Brabantse vissenatlas één van de vier kolken bemonsterd op vis. Hierbij werd de aanwezigheid van limnofiele soorten als Bittervoorn, Rietvoorn en Snoek vastgesteld. Daarnaast zijn Baars en Paling gevangen (Van Kessel e.a., 2007).

Uitgebreid veldonderzoek in 2007 heeft een goed beeld opgeleverd van het gebruik en de vliegroutes van vleermuizen in en rond het onderzoeksgebied. Er zijn in totaal zeven soorten aangetroffen. Boven het water van de zandput zijn Meervleermuizen gezien en langs de beboste oevers Gewone en Ruige dwergvleermuizen en een Laatvliager. In de omgeving van de wielen bij de dijk zijn daarnaast Rosse, Water- en Gewone grootoorvleermuis waargenomen (Reitsma e.a., 2007).

In de omgeving van het zachtouthoutoibos rond de invaart van de zandplas zijn enkele Roodkopvuurkevers waargenomen. Deze soort is kenmerkend voor goed ontwikkeld oibos.

Op bloemen in de westelijke Koornwaard is een Penseelkever gezien. Bovendien is bekend dat er in de Koornwaard (Gewone) Oliekevers voorkomen (pers. med. Hugo v/d Wal, Natuurmonumenten). Dat is uniek omdat het de enige locatie is buiten de

Hoge oeverwal met op de voorgrond bloeiende Brede ereprijs en op de achtergrond structuurrijk zachtouthoutoibos.



Grensmaas en de Zuidelijke Maasplassen waar deze bijenparasiet is aangetroffen.

## 7.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

### 7.5.1 Spontane ontwikkeling

In het deel van de Koornwaard dat als natuurgebied wordt beheerd, is veel ruimte voor spontane vegetatieontwikkeling.

### 7.5.2 Hydromorfologische processen

De ruimte voor rivierdynamiek wordt lokaal beperkt door kribben en vastgelegde Maasoevers, maar een groot deel van de kribvakken is vrij van stortsteen. Lokaal zijn er kleine steilwandjes ontstaan door erosie. De oorspronkelijke dynamiek ten gevolge van opstuwing door getij is sinds de afsluiting van de Haringvliet nauwelijks meer actief.

### 7.5.3 Begrazing

Begrazing in het westelijke deelgebied vindt enkel in het groeiseizoen plaats, waarbij betrekkelijk hoge dichtheden worden gehanteerd. Daardoor is de graasdruk in het groeiseizoen (wanneer soorten tot bloei en zaadzetting komen) relatief hoog en worden sommige delen zeer kort afgegraasd en hoog opgaande grassen platgetrapt. Doordat begrazing in de winter juist ontbreekt zijn delen met onsmakelijke grassen zeker in het voorjaar juist erg ruig. Dit effect kan verbeterd worden door jaarrond te begrazen in lagere dichtheden.

In het oostelijk deel levert de jaarrondbegrazing een mooi mozaïeklandschap op.

### 7.5.4 Kwel

Kwel vanuit hogere Brabantse zandgronden speelt in het onderzoeksgebied geen rol. Rivierkwel treedt in beperkte mate op in de kolken langs de winterdijk. Er zijn daar (voorheen) kwelindicatoren gemeld als Holpijp, Schildereprijs en Waterviolier.

#### Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Begrazing	
Kwel	

## 7.6 CONCLUSIES

### 7.6.1 Natuurwaarden

Sinds de start van natuurontwikkeling in de Koornwaard zien we kenmerkende stroomdalflora deels weer opbloeien. Vooral soorten als Kattendoorn, Sikkelklaver, Zachte haver, Veldsalie en Zacht vetkruid hebben geprofiteerd. Door intensief agrarisch gebruik was er in de jaren '80 weinig meer over van de soortenrijke oeverwal.

Niet alle soorten laten herstel zien (Brede ereprijs, Grote tijm, Zandwolfsmelk). Dat heeft mogelijk iets te maken met het gebrek aan morfo- en sedimentdynamiek in het terrein (vergelijk bijv. herstel van Brede ereprijs in Gelderse Poort of de nabijgelegen Hedelse Bovenwaarden).

Onder de fauna zien we ook al enig rendement van de natuurontwikkeling (o.a. Bruin blauwtje, Oliekever, Rivierrombout en Roodborsttapuit). Schaalvergroting en verbinding met andere natuurgebieden zal op termijn meer kansen geven voor een toename van karakteristieke rivierfauna.



Beeld van de diepe zandplas in de Koornwaard met het ooibos van het westelijk deelgebied op de achtergrond. De plas vormt een potentieel geschikt leefgebied voor Bevers.

#### 7.6.2 Ideeën en Aanbevelingen

- Voor verder herstel van stroomdalflora is meer ruimte nodig voor dynamiek. Rivierdynamiek (erosie en zandsedimentatie) kan op beperkte schaal vergroot worden door het lokaal verwijderen van stortsteen langs de Maas. Dynamiek in de vorm van het opentrappen van de bodem is plaatselijk te bereiken door op termijn ook in de winter het terrein te laten begrazen.
- Gedeeltelijk verlagen van de botanisch weinig waardevolle zomerkade in het oostelijk deel van de Koornwaard en de vrijkomende grond benutten voor oeverontwikkeling in de zandplas. Hierdoor ontstaat meer doorstroomcapaciteit voor het rivierwater en kan nieuwe aanzanding van de oeverwal op gang komen. Daarnaast kan de oeverzone van de plas veel gevarieerder worden.
- Bij de geplande omlegging van de Zuid-Willemsvaart dwars door de Koornwaard (figuur 7.7) dienen vooral groeiplaatsen van Veldsalie en andere bijzondere stroomdalsoorten en de kolken zoveel mogelijk gespaard te blijven. In het huidige tracé verdwijnt alle zachthoutooibos (ca. 2 ha) op de westelijke strekdam. Royale natuurcompensatie ten gevolge van de aanleg van het kanaal zal kansen moeten bieden om meer natuur in de resterende uiterwaard te realiseren. De gehele inrichting van beide restanten van de Koornwaard, kan samen met de aanleg van het kanaal en de sanering van de vuilstort heroverwogen worden, waarbij ook voor natuur zoveel mogelijk verbeteringen kunnen worden doorgevoerd.
- Koppeling maken tussen stad en het natuurgebied en de inrichting van de totale uiterwaard ook afstemmen op natuurminnende stadsbewoners. Dit kan door o.a. toegankelijkheid van het gebied te verbeteren met fraaie entrees e.d., maar zonder strak aangelegde paden (het blijft een struingebied). Nu heeft de uiterwaard een onaantrekkelijk en groezelig imago met een vuilstort, een vervallen camping en een lelijk bedrijfsterrein rond de zandplas.

- Instellen van gemengde, integrale jaarrondbegrazing in het westelijk deel na vererving van een cruciale enclave. Ook het ooibos en het talud met Grote tijm en Zandwolfsmelk laten meebegrazen, daar dit gebied nu volledig dichtgroeit.



Figuur 7.7 Gepland nieuw tracé van de Zuid-Willemsvaart ten oosten van 's-Hertogenbosch door het ooibos van de westelijke strekdam in de Koornwaard (Royal Haskoning, 2007).



Beeld van het ruigere oostelijk deel van de Koornwaard. De struwelen zijn broedbiotoop voor soorten als Kneu en Roodborsttapuit.