



Herman van Dam, Karel Hanhart,
Frans van Erve & Emiel Brouwer

Foto 1. In het Kogelvangersven en andere vennen in Midden-Brabant is de hoeveelheid moerashertshooi de afgelopen jaren sterk toegenomen. De vele pitrus is een erfenis van de vroegere eutrofiëring door kokmeeuwen. Het veenpluis op de achtergrond geeft de potentie voor hoogveenontwikkeling aan (foto: Herman van Dam).

12. De Huisvennen: oeverkruid en/of beenbreek?

De Huisvennen liggen in het natuurreservaat Kampina. Er zijn in de loop der tijd sterke veranderingen in de levensgemeenschappen opgetreden, die de geschiedenis van het menselijk gebruik van dit gebied reflecteren. Dit artikel analyseert de veranderingen om een keuze mogelijk te maken voor de gewenste ontwikkelingsrichting.

Het Huisvennencomplex bestaat uit enkele tientallen kleinere en grotere vennen aan de noordzijde van het natuurgebied Kampina (fig. 1). In dit artikel gaan wij na hoe de vennen in de afgelopen eeuw zijn veranderd en op welke manier ze zich in de toekomst zouden kunnen ontwikkelen. Details over methoden en resultaten staan in Van Dam et al. (2017; art. 1 dit nummer).

Ontstaan en waterhuishouding

Waarschijnlijk zijn de Huisvennen aan het einde van de laatste ijstijd ontstaan door uitwaaien van het dekzand. Door verlanding werden de oorspronkelijke laagten gevuld met een veenpakket. Rond 1400 was het omringende landschap grotendeels ontbost en werd turf uit de Huisvennen over de Kleine Aa naar Den Bosch ver-

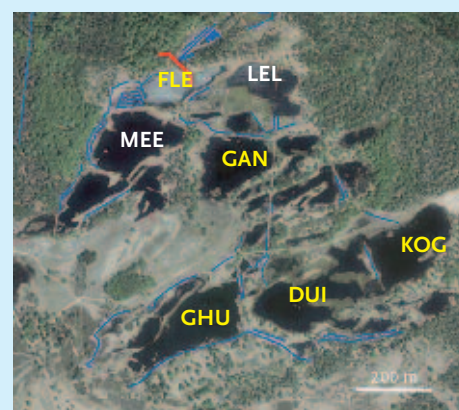


Fig. 1. Ligging en oppervlaktewaterhuishouding van de Huisvennen. Onderzochte vennen in **geel** (FLE = Flesven, GAN = Ganzenven, GHU = Groot Huisven, DUI = Duikersven, KOG = Kogelvangersven), overige vennen in **wit** (LEL = Lelieven, MEE = Meeuwenven), sloten in **blauw**, stuw in **rood** (Luchtfoto Provincie Noord-Brabant, 2014).

scheept. De nu nog zichtbare ondiepe ringsloot rond het gehele complex dateert al uit de Middeleeuwen en zal hebben gediend voor het ontwateren van het veencomplex, via een sloot die door de dekzandrug naar het noorden toe werd gegraven (fig. 2). Op de topografische kaart van 1837 wordt alleen het Groot Huisven weergegeven. Pas rond 1950 hebben de overige Huisvennen ongeveer de huidige vorm. In 1837 was er al veel bosaanplant bij de Huisvennen, waarvoor het veen zeer fors werd ontwaterd. De rabatsloten zijn hier en daar nog zichtbaar. Later in de 19e eeuw is het bos tussen de vennen weer verdwenen, maar in de omgeving niet.

Onder veel vennen bevindt zich een slecht doorlatende laag van begraven podzol-B-horizonten, waarop het regenwater stagneert. Waar deze horizonten ontbreken, is er lokale kwel in de vennen. De ontwateringsloten zijn gedeeltelijk door de ondoorlatende lagen heen gegraven. Uit metingen sinds 1981 is er geen trend in de grond- en venwaterstanden geconstateerd, afgezien van een geringe stijging door het opzetten van het stuwpeil in de afvoersloot bij het Flesven van 15 cm in 1986. Het is echter goed mogelijk dat vóór die tijd al verlagingen zijn opgetreden door de oude ontwateringsloten van het veencomplex, door grondwaterwinning en door beeknormalisaties in de omgeving.

In 1950 is het waterpeil van de noordelijke Huisvennen met circa 75 cm verhoogd door opstuwing. Door verbindingen tussen de vennen steeg het waterpeil – en daardoor de oppervlakte open water – in het hele gebied. Rond 1995 verstopten de verbindingen tussen de vennen gedeeltelijk en nam de fluctuatie van de venpeilen toe. De voeding van de vennen bestaat voornamelijk uit regenwater. Vooral in het Groot Huisven is er in de winter ook ondiepe kwel. Deze kwel is verminderd door het opzetten van het waterpeil in het gebied (Hanhart & Brouwer, art. 3 dit nummer).

Beïnvloeding en beheer

De eertijds hoge verzurende atmosferische depositie van zwavel is in de afgelopen decennia beneden de kritische waarde gedaald. De huidige stikstofdepositie is echter twee- tot viermaal hoger dan de kritische waarde en dat zal naar verwachting in de komende decennia blijven (van Dam & Brouwer, art. 4 dit nummer).

Vanwege de negatieve invloed van het bos (verlaging van de waterstand, eutrofiëring door bladval en stuifmeel, verzuring van

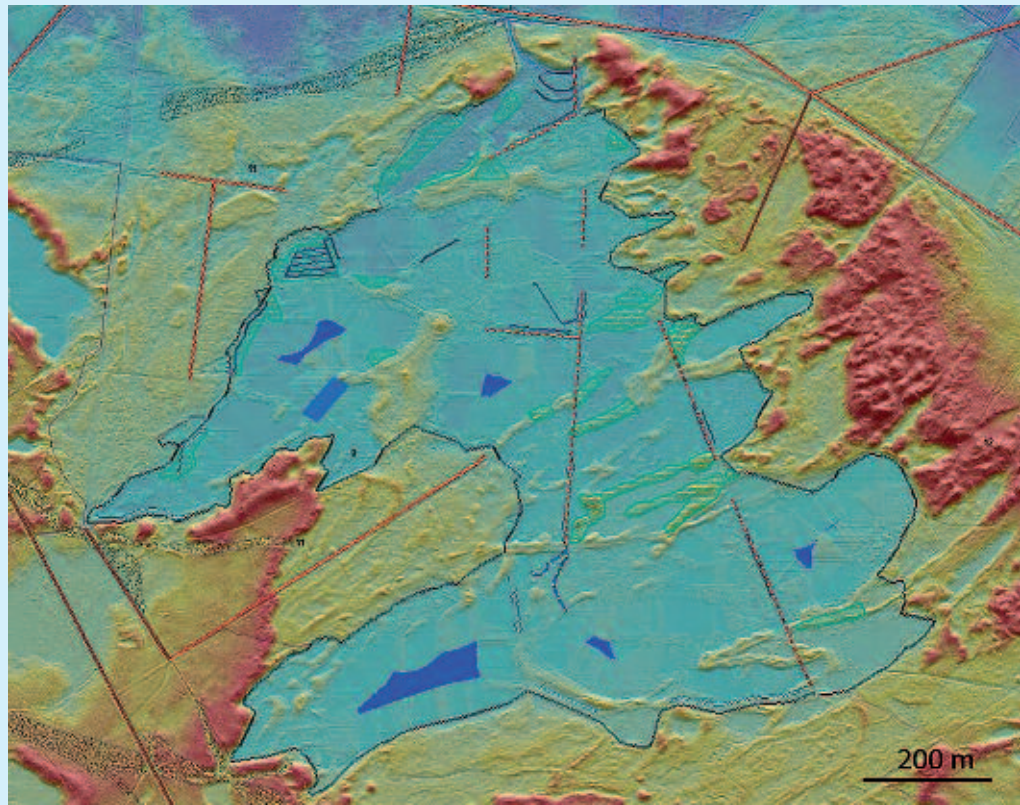


Fig. 2. Beeld van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN), met de lage ligging (blauw) van het Huisvenengebied en de hoger gelegen omgeving (rood). Op de overgang tussen vennengebied en omgeving ligt de ringsloot (zwarte lijn). De rechte lijnen geven de tracés van oude (intussen deels verdrongen) ontginningswegen aan (Neeffes & Bleumink, 2015).

bodem en grondwater, vermindering van windwerking en beschaduwing) is na 2000 rond de vennen een strook van enkele tientallen meters bos gekapt en zijn venoevers geplagd. In 2013-2014 is het boscomplex tussen Groot Huisven en Ganzenven vrijwel geheel verwijderd.

In 2009 en 2010 zijn delen van Groot Huisven, Duikersven en Kogelvangersven (foto 1) gebaggerd. Vooral in de bodem van de laatste twee vennen hadden zich veel nutriënten opgehoopt, afkomstig van een vroegere kokmeeuwenkolonie. Een kleine strook geplagde heide bij het Groot Huisven is na het baggeren in 2010 bekalkt, met de bedoeling het ven via het grondwater te bufferen ('catchment liming') ter compensatie van de verzuring.

Chemie van water en bodem

Nog in de jaren veertig van de 20e eeuw waren het Groot Huisven en het Kogelvangersven zeer zwak gebufferd. Veertig jaar later waren alle onderzochte vennen ongebufferd en dat zijn ze nog, hoewel de alkaliniteit, samen met de pH, wel is toegenomen. Het Groot Huisven is net iets minder zuur dan de meeste andere vennen (fig. 3). Sulfaat en ammonium zijn sinds 1980 sterk afgenomen. De fosfaatconcentraties in de meeste Huisvennen waren vooral vóór 2010 hoger dan in het Groot Huisven, vanwege de vroegere bemesting door kok-

meeuwen (fig. 3). De concentraties orthofosfaat en ammonium in het porievocht van het slib in 2015 zijn laag. Daardoor is er nauwelijks meer nalevering van fosfaat en stikstof aan de waterlaag.

Plantengroei

In de loop der tijd zijn in de onderzochte Huisvennen 121 plantensoorten gevonden, waarvan een aantal getalsmatig of indicatief van belang is (tabel 1).

Het Groot Huisven was in de jaren veertig nog een botanische schatkamer met 18 zeldzame soorten uit het voor zwak gebufferde vennen kenmerkende oeverkruidverbond, met name isoëtiden (lage rozetplanten), in het grootste deel van het ven en voor hoogveen(achtige) situaties in de omringende poelen. De isoëtiden hebben zich in enkele eeuwen kunnen ontwikkelen door de toename van de peilfluctuaties en kwel van zwak gebufferd grondwater na de ontwatering ten behoeve van de veenwinning. De soorten van zwak gebufferde vennen zijn in de jaren zeventig echter verdwenen door verzuring. Hierdoor hebben knolrus en de ondergedoken veenmossen zich juist uitgebreid. Pitrus profiteerde van vermesting. De langetermijntoewijzingen in de kiezelwieren lopen hiermee ongeveer parallel. Vóór en na de beheermaatregelen van 2009/2010 is in de ecologische preferenties van de sialgen van het Groot

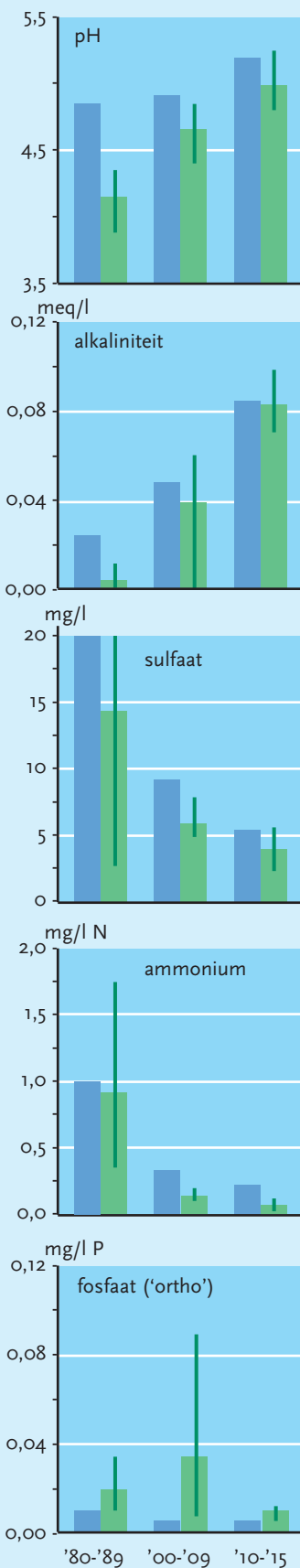


Fig. 3. Veranderingen in de gemiddelde chemische samenstelling van het venwater in het Groot Huisven (blauwe balken) en de overige vijf onderzochte Huisvennen (groene balken) tussen 1983 en 2015. De lijnen verbinden de maximale en minimale vengemiddelden. Groot Huisven: 9 – 38 monsters uit 3 – 7 jaren per periode, overige Huisvennen: 1 – 13 monsters uit 1 – 3 jaren per periode.

Periode	Groot Huisven			Overige Huisvennen		
	1943-'69	1970-'09	2010-'15	1919-'69	1970-'09	2010-'15
Aantal waarnemingen	169	536	188	26	270	222
Aantal soorten	44	57	58	21	42	78
Aantal zeldzame soorten	18	13	9	4	4	8
(Zeer) zwak gebufferd water						
Grote biesvaren	o	o				
Waterlobelia	o	o		o		
Moerasmele	o	o				
Vlottende bies	o					
Drijvende egelskop	o		x			
Eutrofiëring indicators						
Gewone waternavel	o	x	xx		x	xx
Pitrus		xx	xx		xxx	xxx
Tandzaad					xx	x
'Hoogveensoorten'						
† Slijkzegge	o					
Witte snavelbies	o	xx	xx	o	x	x
Lavendelhei	o	x	x			o
Eenarig wollegras	o	x	x			
Beenbreek	o	x	o	o	x	
Kleine veenbes	o	xx	xx	o	x	
Veenpluis	o	xxx	xx	o	xx	x
Indifferente soorten						
Witte waterlelie	o	xxx	xx	o	xxx	xxx
Snavelzegge	o	xx	x	o	x	x
Grondwaterbeweging						
Wilde gageel	o	xxx	x			
Plagindicator						
Moeraswolfsklauw			x			x
Verzuringbestendige soorten						
Knolrus	o	xxx	xx	o	xx	xx
Water- en Geoord veenmos	o	xxx	xxx	o	xxx	xxx

Tabel 1. Overzicht van enkele kenmerkende en belangrijke plantensoorten uit de Huisvennen.

: tamelijk zeldzame soorten.

: zeldzame soorten.

: zeer zeldzame soorten

† : in Nederland uitgestorven soort

Speciaal in de overige Huisvennen zijn de oudere inventarisaties waarschijnlijk incompleet.

Abundanties: o = onbekend, x = gering, xx = matig, xxx = hoog.

Huisven geen verandering waarneembaar (van Tooren, art. 6 dit nummer).

In de meeste overige Huisvennen waren er nauwelijks planten uit zwak gebufferde wateren. Wel waren er hier en daar hoogveensoorten. Pitrus werd hier dominant door de voortdurende aanvoer van nutriënten door kokmeeuwen. De moeraswolfsklauw is recent verschenen door het plaggen van de oevers. In 2015 werden hier voornamelijk algemene soorten sialgen en kiezelwieren van ongebufferd water gevonden, met weinig verschillen tussen de vennen, hoewel de vroegere verontreiniging door kokmeeuwen nog sporen heeft nagelaten in de soortensamenstelling.

Fauna

De macrofauna was in 2015 betrekkelijk soortenarm, voornamelijk door het zure karakter. Verzuringresistente libellensoorten zijn sinds de jaren tachtig sterk afgenomen, maar ze zijn nog zeer algemeen. Een belangrijk knelpunt voor de macrofauna is de vraatzucht van de exotische en verzuringbestendige Amerikaanse hondsvij, die in de jaren zeventig in de vennen werd uitgezet. Toen waren ze al minder geschikt voor inheemse zoetwatervissen, waarvan de paling nog in het begin van de 20e eeuw grootschalig werd gevangen. In 2015 werden 13 broedvogelsoorten vastgesteld. Wilde eend en kuifeend waren het

talrijkst. Sinds de jaren zestig is sprake van een achteruitgang. Diverse soorten, waaronder zwarte stern en visdief, verdwenen als broedvogel en de populatie van andere soorten, zoals dodaars en wintertaling, is teruggelopen tot enkele paren. Na de introductie van de hondsvijvers verscheen de fuut. De populatie groeide eerst sterk, maar telt inmiddels nog slechts enkele broedparen. Lange tijd was de kokmeeuwenkolonie beeldbepalend voor de Huisvennen. De kolonie bereikte in 1994 een piek met ruim 2600 broedparen. Omdat de meeuwen veel nutriënten aanvoerden, werden bestrijdingsacties uitgevoerd waardoor de kolonie uiteindelijk verdween. Om diezelfde reden wordt thans de gegroeide populatie van Canadese ganzen bestreden.

Oeverkruid en/of beenbreek?

Isoëtide soorten floreerden in sommige vennen tot ongeveer 1950 bij de gratie van lokale kwel van zwak gebufferd grondwater. Die kwel is weggedrukt door de daling van de grondwaterstand rondom de vennen in combinatie met het opzetten van het waterpeil sindsdien. Kritische hoogveensoorten, zoals beenbreek, gingen achteruit door de grotere fluctuaties van het waterpeil en het wegvallen van kwel. Door verzuring van neerslag en oppervlaktewater verdwenen de kenmerkende soorten van zwak gebufferde wateren. Om een goede ontwikkeling van de levensgemeenschappen mogelijk te maken is het noodzakelijk de stikstofdepositie met de helft of meer te reduceren. De hydrologische sturing van het Huisvenengebied is maatwerk en luistert nauwkeurig. Wanneer meer inzicht bestaat in de bodemopbouw en watersystemen, kan een keuze kunnen worden gemaakt voor de gewenste ontwikkelingsrichting.

BEENBREEK

De geschiktheid van de vennen voor veenmosgroei (lichtklimaat, gasproductie, peilfluctuatie, koolzuurconcentratie) moet nader worden onderzocht. Door de huidige betrekkelijk geringe peilfluctuatie lijken er potenties voor grootschalig hoogveenherstel in het gebied. Voor hoogveenvorming is het noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in de verbreiding van slecht doorlatende podzol-B-horizonten in het Huisvenengebied. Waar de slecht doorlatende podzol-B-horizonten zijn doorsneden door sloten en greppels zijn grotere waterstandsfluctuaties door wegzijging naar de zandige ondergrond en wordt hoogveenvorming gefrustreerd. Hier moet worden onderzocht of de

doorsnijdingen ongedaan kunnen worden gemaakt, bijvoorbeeld door belemming van de oude slootbodems aansluitend aan de oude podzol-B-horizonten. Ondiepe kwelstromen over de slecht doorlatende bodemlagen worden zo hersteld, waardoor o.a. beenbreek weer kansen krijgt.

Mogelijk moeten op sommige plekken velden pitrus één of enkele malen worden gemaaid om veenmos over de pitrus te laten groeien. Pijpenstrootjesvelden kunnen worden gechopperd. Bultvormende veenmossen kunnen worden verspreid over gemaaide pitrus en gechopperd pijpenstrootje.

OEVERKRUID

In delen van het Groot Huisven ontbreekt mogelijk de podzol-B-horizont, waardoor deze delen werden gevoed door langere stroombanen vanuit de zuidelijk gelegen heiden. Wanneer er voldoende grondwater kan worden aangetrokken, zijn hier potenties voor terugkeer van isoëtiden. Dit grondwater kan worden aangetrokken door een geringe verlaging van het stuwpeil aan de noordzijde van het Huisvenengebied bij het Flesven (fig. 1). Dammetjes en andere barrières tussen het Groot Huisven en Flesven moeten dan worden opgeruimd, zodat winterse peilstijgingen worden afgevoerd. Op deze manier kunnen velden waar de podzol-B-horizont ontbreekt, in de winter weer worden gevoed door zwak gebufferd kwelwater vanuit het zuiden. Deze peilverlaging is echter ongunstig voor de waterconservering in dit deel van de Kampina en hoogveenvorming in de overige Huisvennen. Ongewenste effecten op de overige vennen kunnen waarschijnlijk worden voorkomen door het aanbrengen van kleine gronddammen.

De al uitgevoerde 'catchment liming' (3 ha) is veel te kleinschalig om een ven van 5 ha plus een nog veel groter inzigtgebied te herstellen van verzuring. Eventuele peilverlaging moet daarom worden gecombineerd met meer bekalking van inzigtgebied van het Groot Huisven. Wellicht moet ook nog de resterende bagger uit het ven worden verwijderd.

Overigens is een te hoge opstuwing ook niet gunstig voor hoogveenvorming, omdat hierdoor peilfluctuaties worden vergroot. Er moet worden bepaald bij welk stuwpeil van de stuwen noorden van het Flesven het hoogveenherstel maximaal is. Zeker in de beginfase kan het gunstig zijn om dit peil iets te verlagen, zodat meer doorstroom met grondwater plaatsvindt en peilfluctuaties kleiner worden.

Literatuur

Neeffes, J. & H. Bleumink, 2015. Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen: historisch-landschappelijke inventarisatie. Bureau Overland, Boxtel.

Summary

Past, present and future of the moorland pools Huisvennen (Kampina)

The Huisvennen moorland pools are situated in a former bog area (1 km²) in the southern part of The Netherlands. The bog was partly drained and peat has been extracted since mediaeval times. In the lowest parts the remaining pools, with fluctuating water levels, were fed with slightly buffered seepage water and became a good habitat for isoetids. In the 20th century the isoetids declined by acid atmospheric deposition, but also due to the decreased seepage of weakly buffered water as the water level in the area was increased again. Bog remnants lost their quality due to eutrophication by a gull colony. Clear effects of cutting surrounding forests, sod cutting along the shores and dredging of some pools in the last decade have not been observed until now, with the exception of the appearance of pioneer shore vegetation. The decline of acid atmospheric deposition has caused an increase of the diversity of microscopic algae and positive changes in the dragonfly fauna. Partly due to acidification native fish species have disappeared, but the introduced eastern mudminnow thrives very well and is bulk food for wetland fowl. In the past fifty years the breeding bird population declined, but the causes are not clear. In order to improve the quality of the area, at least 50% reduction of the atmospheric nitrogen deposition is required. Within the area measures to improve the hydrology can be taken, but first a choice has to be made where bog vegetations (requiring a more or less constant water level) and isoetid vegetations (requiring fluctuating water levels and slightly buffered conditions) can be developed.

Dr. H. van Dam
herman.vandam@waternatuur.nl

Ir. K. Hanhart
k.hanhart@eelerwoude.nl

Dr. E. Brouwer
e.brouwer@b-ware.eu

F.J.H. van Erve
fjvanerve@gmail.com