

6 Moerasvegetaties Kleine Nete

Toon Van Daele, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Jef Dams, Okke Batelaan, Elga Salvadore, Vrije Universiteit Brussel

HOOFDLIJNEN

- De klimaatprognoses wijzen, afhankelijk van het gevolgde scenario, op gelijkblijvende tot iets hogere grondwaterstanden. Het nat klimaatscenario resulteert in hogere grondwaterstanden en een uitbreiding van de kwelgebieden. In het droog klimaatscenario is de netto verandering zeer beperkt.
- De uitbreiding van natuur en bos gebeurt in belangrijke mate op de nattere gronden. Deze gronden zijn immers minder geschikt voor andere landgebruiken. De landbouw trekt er sneller weg en de versteende ruimte breidt er minder snel uit.
- De potentiële oppervlakte voor grondwaterafhankelijke vegetaties in de vallei van de Kleine Nete neemt in alle landgebruiksscenario's toe. In het geval van het nat klimaatscenario is er een extra toename van de potentiële oppervlakte.
- De mogelijkheden voor grondwaterafhankelijke vegetaties verschillen van vegetatietype tot vegetatietype. Vegetatietypen met een voorkeur voor zeer natte condities profiteren maximaal van een veranderend landgebruik en klimaat. Voor vegetatietypen met een voorkeur voor minder natte tot vochtige condities zijn de kansen om uit te breiden beperkter.

Inleiding

De waterhuishouding beïnvloedt in sterke mate de natuur: zo speelt ze een sleutelrol in de ontwikkelingskansen van verschillende vegetatietypen. Het landgebruik en het klimaat beïnvloeden op hun beurt de waterhuishouding. Het landgebruik is door de eeuwen heen sterk gewijzigd. Het is te verwachten dat het net zoals het klimaat ook in de toekomst grote veranderingen zal ondergaan. Bij het maken van beleidskeuzen op langere termijn is het van belang rekening te houden met de te verwachten trends. De onzekerheid over de toekomstige evoluties is echter erg groot. Dit hoofdstuk bespreekt het gezamenlijke effect van veranderingen in landgebruik en klimaat op de waterhuishouding en op grondwaterafhankelijke vegetaties.

Om de effecten van klimaatverandering op de waterhuishouding na te gaan, zijn verschillende rekenmodellen gebruikt. Een dergelijke modelketen vereist zeer veel gegevens, die niet allemaal voor heel Vlaanderen beschikbaar zijn. Daarom is ervoor gekozen om een gevalstudie uit te werken voor het stroomgebied van de Kleine Nete. Het stroomgebied van de Kleine Nete is groot genoeg om de trends van de landgebruiksscenario's representatief te tonen. Er is een aantal valleisystemen met grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig, en de van nature arme zandbodems zijn gevoelig voor milieueffecten zoals verdroging, verzuring en vermesting. Dit hoofdstuk focust op enkele grondwaterafhankelijke vegetaties zoals broekbossen, zeggenvetaties en natte graslanden in het stroomgebied van de Kleine Nete.

De ontwikkelingskansen van bepaalde vegetatietypen hangen af van een groot aantal factoren. Omdat het niet mogelijk is al deze factoren in rekening te brengen, werd een aantal vereenvoudigingen gemaakt. De berekeningen hielden rekening met de effecten van een veranderend landgebruik op de infiltratie, op het grondwater en de drainage. Ook de effecten van verschillende klimaatscenario's werden meegenomen. Een aantal andere factoren is echter niet opgenomen. De

FIG. 6.1 Vereenvoudigd schema van de impact van het landgebruik en het klimaat op moerasvegetaties

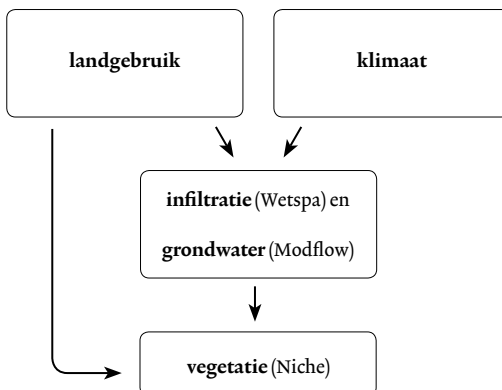
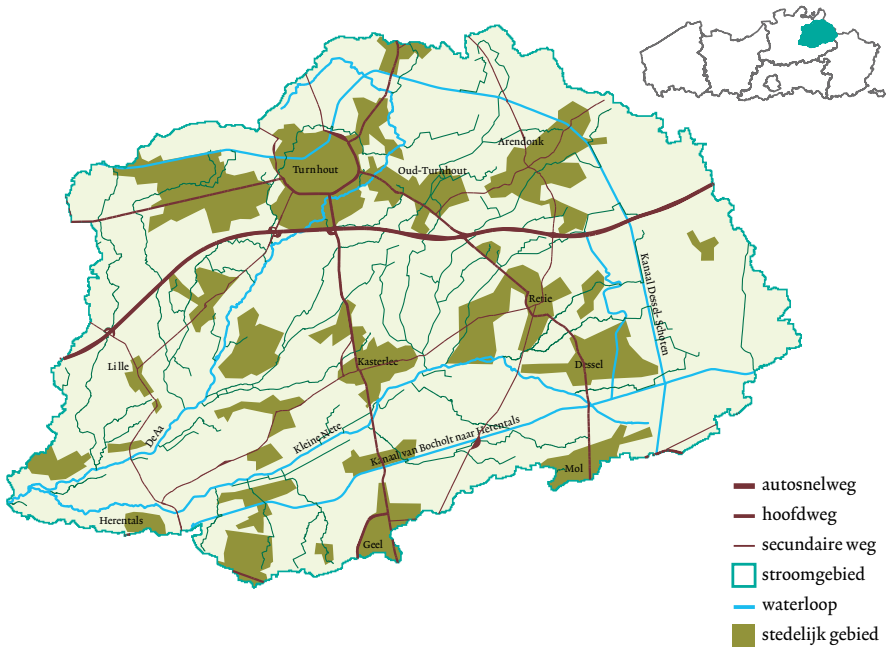


FIG. 6.2 *Situering van het stroomgebied van de Kleine Nete*

keuzen die men maakt over het natuurbeheer op perceelniveau, hebben een grote invloed op de mogelijkheden ter plaatse. Veranderingen in het landgebruik en het klimaat hebben ook een impact op de overstromingsfrequentie, -duur en -diepte. Met andere factoren zoals temperatuur, zaadverbreiding en kieming houdt deze verkenning geen rekening.

Wat de gevolgen zijn van een veranderend landgebruik en klimaat, is doorge-rekend met een keten van rekenmodellen (FIGUUR 6.1). Het eerste hydrologische model (Wetspa) berekende het effect van veranderingen in neerslag, potentiële verdamping en landgebruik op de grondwatervoeding. Hierbij werden de resultaten van het RuimteModel Vlaanderen (Hoofdstuk 3) en de klimaatscenario's (Hoofdstuk 2) gebruikt. Vervolgens becijferde een dynamisch grondwatermodel (Modflow) de te verwachten grondwaterstanden en kwelzones. In een volgende stap berekende het ecohydrologische model NICHE Vlaanderen (Callebaut, 2009) de standplaatscondities en de kansen voor een aantal grondwaterafhankelijke vegetatietypen.

Het stroomgebied van de Kleine Nete (FIGUUR 6.2) ligt in het oosten van de provincie Antwerpen en maakt deel uit van het stroomgebied van de Schelde. De Kleine Nete stroomt via Kasterlee en Herentals en vloeit ter hoogte van Lier samen met de Grote Nete. Het stroomgebied omvat een aantal natuurgebieden zoals het Olens Broek - Langendonk, de Zegge en Liereman. Het Kempisch plateau en de waterscheiding met het Maasbekken begrenzen de Kleine Nete en haar zijrivieren stroomopwaarts in het oosten.

FIG. 6.3 *Toe- en afname van de landgebruiksklassen in Vlaanderen, het stroomgebied van de Kleine Nete en de vallei tussen 2005 en 2030 voor het referentiescenario. (groene ruimte = alle bossen, parken, heide, moeras, kustduin, slik en schor, zie ook Hoofdstuk 3)*

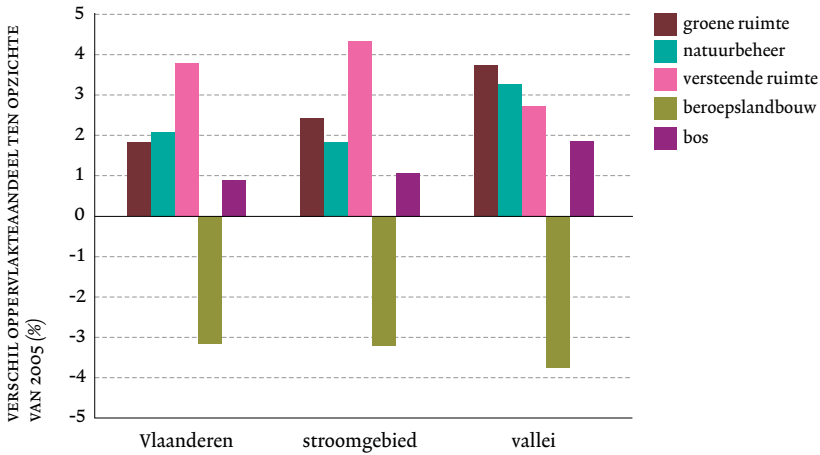
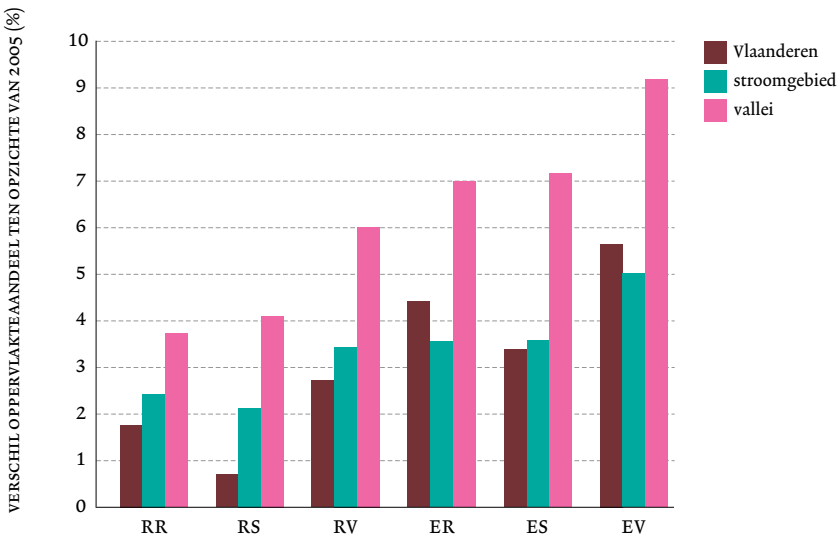


FIG. 6.4 *Toename van de groene ruimte in Vlaanderen, het stroomgebied en de vallei van de Kleine Nete in de verschillende scenario's*



6.1 Landgebruik in het stroomgebied van de Kleine Nete

Hoofdstuk 3 gaat in op de verwachte evolutie van het landgebruik in Vlaanderen tussen 2005 en 2030. Voor de landgebruiken natuur- en bosbeheer vertoont het stroomgebied van de Kleine Nete geen grote verschillen met de trends in heel Vlaanderen. Er zijn wel opvallende verschillen met de trends van het landgebruik in de valleibodem (FIGUUR 6.3). Het aandeel aan ‘groene ruimte’ neemt er veel sterker toe dan gemiddeld in Vlaanderen. Ook de oppervlakte met natuurbeheer en de oppervlakte bos stijgt sneller dan gemiddeld in Vlaanderen. De oppervlakte versteende ruimte neemt er minder snel toe en de oppervlakte beroepslandbouw daalt er sneller dan in Vlaanderen als geheel. Deze verschillen zijn logisch te verklaren: het RuimteModel Vlaanderen houdt immers rekening met geschiktheden. Natte gronden zijn minder geschikt voor bebouwing of akkerbouw. Natuurcategorieën nemen daarom deze zones sneller in. Het scenario ‘scheiden’ leidt tot grotere verschillen met de Vlaamse trends. In het scenario ‘verweven’ en het Europa-scenario zijn de verschillen kleiner (FIGUUR 6.4).

Niet alleen beïnvloedt het landgebruik de beschikbare oppervlakte, het speelt ook een belangrijke rol in de waterhuishouding. Enerzijds is de verhouding tussen infiltratie, oppervlakkige afvoer en verdamping sterk afhankelijk van het landgebruik. Anderzijds worden bijvoorbeeld akkers en woonzones gedraineerd, waardoor de grondwaterstand in de omliggende percelen lager is en dus minder geschikt voor grondwaterafhankelijke vegetaties. De grondwatermodellering houdt hiermee rekening.

6.2 Klimaat

Klimaat heeft een zeer sterke invloed op de vegetaties. Vegetaties vertonen een zekere veerkracht ten aanzien van natte of droge zomers en koude of warme winters. Maar wanneer het klimaat structureel wijzigt, zijn blijvende veranderingen te verwachten. Hoewel er een zeker na-ijleffect is, zullen voor bepaalde vegetatietypen de condities verbeteren, terwijl voor andere vegetatietypen de geschikte oppervlakte zal afnemen.

Hoofdstuk 2 bespreekt de verwachte klimaatverandering voor Vlaanderen. Het ‘nat’, het ‘droog’ en het ‘gematigd’ klimaatscenario die er naar voor geschoven worden, zijn zodanig uitgewerkt dat ze binnen de huidige onzekerheden doorheen het jaar een fysisch consistent geheel vormen. Ze geven de uiteenlopende verwachtingen weer met elk hun eigen impact op de waterhuishouding. Het is echter onmogelijk om aan te geven welke van deze scenario’s het meest waarschijnlijke is.

Deze studie maakt enkel gebruik van het nat en het droog klimaatscenario. Bij het nat klimaatscenario neemt de neerslag sterk toe in de winter (FIGUUR 6.5). Bij het droog klimaatscenario is er vooral een sterke afname van de neerslag in de zomerperiode. De potentiële verdamping neemt in het nat klimaatscenario sterk toe in de zomer (FIGUUR 6.6). Bij het droog klimaatscenario is de verdamping iets lager in de eerste helft van het jaar en iets hoger in de tweede jaarhelft.

FIG. 6.5 Gemiddelde neerslag in de verschillende klimaatscenario's

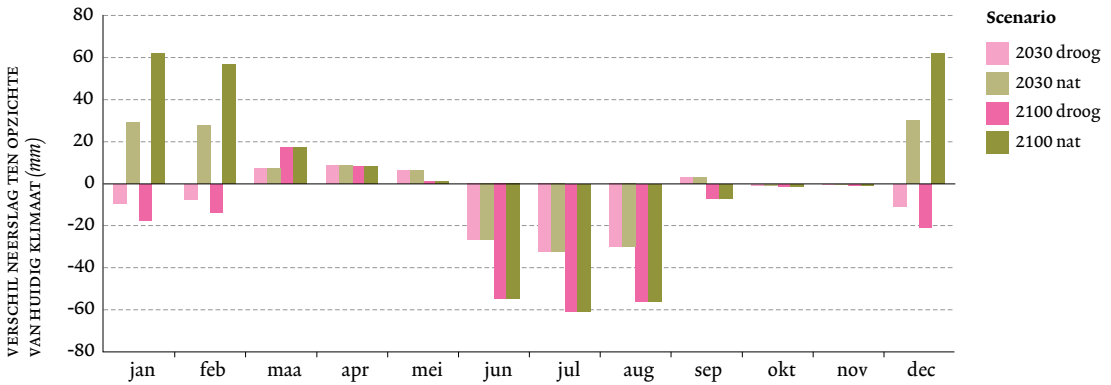
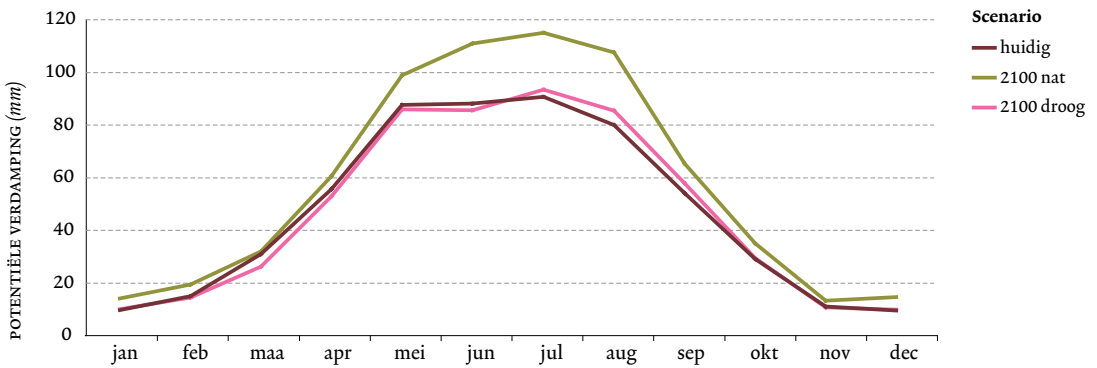


FIG. 6.6 Gemiddelde potentiële verdamping in de verschillende scenario's



6.3 Impact van klimaat en landgebruik op de waterhuishouding

Het infiltratie- en grondwatermodel rekenen de klimaatscenario's door. Het nat klimaatscenario berekent een netto groter neerslagoverschot. Voor de waterhuishouding betekent dit een vernatting met hogere jaargemiddelde grondwaterstanden en een uitbreiding van de kwelzones (TABEL 6.1). In het droog klimaatscenario is het netto neerslagoverschot vrijwel gelijk aan het huidige neerslagoverschot. In het zichtjaar 2030 brengt de lagere verdamping in het voorjaar een lichte toename aan kwelzones en iets hogere grondwaterstanden. Voor het zichtjaar 2100 zijn de verschillen met de huidige situatie uiterst gering. De verschillen tussen de scenario's nemen tussen de zichtjaren 2030 en 2100 toe. Daar waar het nat klimaatscenario duidelijk tot vernatting leidt, blijken de veranderingen in neerslag en potentiële verdamping in het droog klimaatscenario elkaar op te heffen, waardoor de netto impact beperkt is.

TAB. 6.1 *Effecten van klimaatverandering met zichtjaren 2030 en 2100 op de waterhuishouding: oppervlakte van kwelgebied en ondiep grondwater*



	ZICHTJAAR 2030		ZICHTJAAR 2100	
	Nat	Droog	Nat	Droog
Kwelzones	+27 %	+7 %	+44 %	0 %
GHG < 1m	+15 %	+4 %	+23 %	0 %
GLG < 1m	+11 %	+5 %	+14 %	+1 %

(GHG = gemiddelde hoogste grondwaterstand, GLG = gemiddelde laagste grondwaterstand)

6.4 Vegetaties

Het combineren van twee klimaatscenario's (een basisjaar en twee zichtjaren) en drie landgebruiksscenario's (basisjaar en een zichtjaar) levert 20 mogelijke combinaties op. Enkel de combinaties die maximaal de verschillen en de individuele effecten kunnen duiden werden geselecteerd. Het ecohydrologische model NICHE berekende de ontwikkelingskansen voor zeven vegetatietypen: mesotroof elzenbroekbos, ruigte elzenbroekbos, verbond van scherpe zegge, moerasspireaverbond, verbond van zwarte zegge, dotterbloemverbond en kamgrasverbond (FIGUUR 6.7).

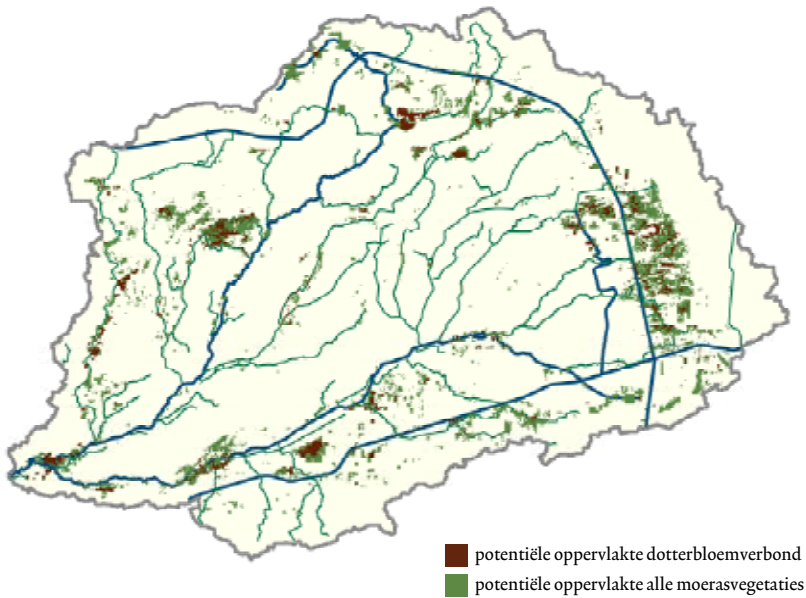
TABEL 6.2 toont voor elke scenariocombinatie de potentiële oppervlakte voor het totaal van deze vegetatietypen. Uitsluitend op basis van het gewijzigde landgebruik neemt de potentiële oppervlakte toe met 8 tot 15 %. Het referentiescenario kent de grootste stijging. De laagste toename is voor het scenario 'verweven'. Rekening houdend met de klimaatscenario's is er een duidelijk grotere impact bij het nat klimaatscenario, dan bij het droog klimaatscenario. Tussen 2005 en 2030 is er een toename tot 37 % in het nat klimaatscenario en 21 % in het droog klimaatscenario. Bij dezelfde klimaatscenario's, maar met een zichtjaar 2100 blijkt dat de effecten van het klimaat niet noodzakelijk groter zijn dan in 2030. Voor het nat klimaatscenario is er een toename tot 49 %, maar voor het droog klimaatscenario neemt de potentiële oppervlakte af ten opzichte van de klimaatsituatie in 2030. Het droog klimaatscenario met zichtjaar 2100 heeft geen impact. Er zijn echter wel grote verschillen tussen de vegetatietypen. Hieronder worden enkele voorbeelden van vegetatietypen aangehaald waarvoor de berekende potentiële oppervlakte uiteenloopt: dotterbloemverbond, mesotroof elzenbroekbos, moerasspireaverbond en verbond van zwarte zegge.

TAB. 6.2 *Procentuele toename en afname van de potentiële oppervlakte voor alle vegetatietypen in de verschillende landgebruiks- en klimaatscenario's*



	ONGEWIJZIGD	KLIMAAT 2030		KLIMAAT 2100	
	KLIMAAT	droog	nat	droog	Nat
Referentie	+15 %	21 %	+37 %	+15 %	+49 %
Scheiden	+11 %				
Verweven	+8 %				

FIG. 6.7 *Berekende potenties voor alle moerasvegetaties en voor dotterbloemverbond in de Kleine Nete in het huidige klimaat en het huidige landgebruik*



Dotterbloemverbond

De mogelijkheden voor het dotterbloemverbond nemen bij gewijzigd landgebruik het meeste toe onder het referentiescenario en het scenario 'scheiden', en iets minder bij het scenario 'verweven' (TABEL 6.3). De afname van de oppervlakte productiegrasland en de relatief sterke nadruk op graslanden in het referentiescenario verklaren de toegenomen mogelijkheden. De minder geschikte nattere productiegraslanden worden daarbij het eerste afgestoten. Deze natte percelen zijn ook minder geschikt voor ander landgebruik zoals bebouwing of industrie. Het dotterbloemverbond kan daarvan optimaal profiteren.

Het extra potentieel aan habitat dotterbloemverbond als het gevolg van de klimaatverandering tegen 2030 varieert tussen 2 en 11 %. Voor het klimaatscenario met zichtjaar 2100 is er weinig verschil, zowel voor het nat als voor het droog klimaatscenario. De maximale potentiële oppervlakte is al bereikt bij de vernatting in het nat klimaatscenario in 2030. De bijkomende vernatting voor het nat klimaatscenario met zichtjaar 2100 veroorzaakt een verschuiving van de potenties op iets hoger gelegen percelen, maar levert geen extra potentiële oppervlakte. Een aantal percelen dat vroeger geschikt was voor dotterbloemverbond, worden minder geschikt omdat ze in dit klimaatscenario te nat worden.

TAB. 6.3 *Procentuele toename en afname van de potentiële oppervlakte voor dotterbloemverbond in de verschillende landgebruiks- en klimaatscenario's*

	ONGEWIJZIGD KLIMAAT	KLIMAAT 2030		KLIMAAT 2100	
		droog	nat	droog	nat
Referentie	+11 %	13 %	+22 %	+9 %	+22 %
Scheiden	+9 %				
Verweven	+6 %				

Mesotroof elzenbroekbos

Bij het mesotroof elzenbroekbos is het patroon min of meer hetzelfde als bij het dotterbloemverbond (TABEL 6.4). De verschillen tussen de landgebruiksscenario's zijn beperkter, maar het effect van het klimaat is iets groter dan bij het dotterbloemverbond. In het nat klimaatscenario voor 2030 neemt de potentiële oppervlakte 19 % extra toe.

TAB. 6.4 *Procentuele toename en afname van de potentiële oppervlakte voor mesotroof elzenbroekbos in de verschillende scenario's*

	ONGEWIJZIGD KLIMAAT	KLIMAAT 2030		KLIMAAT 2100	
		droog	nat	droog	nat
Referentie	+6 %	11 %	+25 %	+7 %	+32 %
Scheiden	+6 %				
Verweven	+4 %				

Moerasspireaverbond

Het veranderende landgebruik heeft weinig invloed op het moerasspireaverbond (TABEL 6.5). Er is een lichte toename in het referentiescenario en het scenario 'scheiden', maar een lichte afname in het scenario 'verweven'. Bij het nat klimaatscenario in 2030 neemt de oppervlakte ongeveer met 7 % extra toe. Voor het zichtjaar 2100 is er in het droog klimaatscenario geen verschil met de huidige situatie. In het nat klimaatscenario is er een extra toename van ongeveer 11 %.

TAB. 6.5 *Procentuele toename en afname van de potentiële oppervlakte voor moerasspireaverbond in de verschillende landgebruiks- en klimaatscenario's*

	ONGEWIJZIGD KLIMAAT	KLIMAAT 2030		KLIMAAT 2100	
		droog	nat	droog	nat
Referentie	+3 %	5 %	+10 %	+2 %	+14 %
Scheiden	+1 %				
Verweven	-2 %				

Verbond van zwarte zegge

De berekende potentiële oppervlakte voor het verbond van zwarte zegge neemt bij alle landgebruiksscenario's toe (12 tot 21 %) (TABEL 6.6). De potentiële oppervlakte neemt ook zeer sterk toe bij het nat klimaatscenario. De potentiële oppervlakte neemt 35 tot 68 % toe voor het zichtjaar 2030 en zelfs tot 100 % voor het zichtjaar 2100. Het verbond van zwarte zegge kan zich op zeer natte locaties handhaven. Een extra uitbreiding van de oppervlakte met natte percelen leidt daardoor steeds tot een verdere uitbreiding van de potentiële oppervlakte. De toegenomen kwel is meestal zuur. Dit is extra positief voor de potenties van het verbond van zwarte zegge. De berekening houdt echter geen rekening met mogelijke toekomstige veranderingen van de overstromingsgebieden. Bij een eventuele uitbreiding van de overstromingsgebieden zijn de extra potenties veel beperkter.

TAB. 6.6 *Procentuele toename en afname van de potentiële oppervlakte voor verbond van zwarte zegge in de verschillende landgebruiks- en klimaatscenario's*

	ONGEWIJZIGD KLIMAAT	KLIMAAT 2030		KLIMAAT 2100	
		droog	nat	droog	nat
Referentie	+21 %	35 %	+68 %	+26 %	+100 %
Scheiden	+15 %				
Verweven	+12%				

Globale trends

De verandering in de waterhuishouding en landgebruik hebben een grote impact op de potenties van de beschouwde vegetatietypen. De potentiële oppervlakte voor vegetatietypen die zich bij zeer natte standplaatscondities kunnen handhaven (bijvoorbeeld het verbond van zwarte zegge), neemt voor bijna elk scenario toe. (TABEL 6.7). De potentiële oppervlakte voor vegetatietypen die vochtige, maar niet al te natte vochtcondities eisen (bijvoorbeeld dotterbloemverbond), neemt veel minder toe. De potentiële oppervlakte breidt op sommige plaatsen uit, maar een groot deel gaat ook verloren omwille van te natte condities. Een verdere vernatting leidt tot een verschuiving, met beperkte netto uitbreiding.

Voor 2030 zijn de berekende verschillen als gevolg van veranderingen in het landgebruik ongeveer van dezelfde grootte als die van het klimaat bij het nat klimaatscenario. De effecten van het droog klimaatscenario zijn beperkter. Bij een verdere verandering van het klimaat (zichtjaar 2100) is de berekende impact van het nat klimaatscenario veel groter. Voor het droog klimaatscenario werd in 2100 vrijwel geen impact berekend.

TAB. 6.7 *Effect van klimaatverandering en verandering in landgebruik op potentiële oppervlakte voor enkele vegetatietypen*

	LANDGEBRUIK 2030			KLIMAAT 2100	
	REFERENTIE	SCHEIDEN	VERWEVEN	DROOG	NAT
Mesotroof elzenbroek	+	+	○	○	+++
Ruigte elzenbroekbos	○	○	○	○	++
Verbond van scherpe zegge	+	+	○	○	++
Moerasspireaverbond	○	○	○	○	++
Verbond van zwarte zegge	++	++	++	○	+++
Dotterbloemverbond	++	+	+	○	++
Kamgras	++	++	++	○	+++
Totaal	++	+	+	○	+++

○ : <5 %

⊕ : 5 – 10 %

⊕⊕ : 10 – 20 %

⊕⊕⊕ : > 20 %

MEER WETEN?

Wie meer wil weten over de moerasvegetaties van de Kleine Nete in de Natuurverkenning 2030, kan terecht in de wetenschappelijke rapporten waarop dit hoofdstuk gebaseerd is:

- Callebaut J., De Bie E., De Becker P., Huybrechts, W. (2007) NICHE Vlaanderen, svw, 1-7.
- Dam J., Salvadore E., Van Daele T. & Batelaan O. (2009) Case Kleine Nete: hydrologie. Wetenschappelijk rapport, NARA 2009. INBO.R.2009.28, www.nara.be
- Demarée G., Baguis P., Debontridder L., Deckmyn A., Pinnock S., Roulin E., Willems P., Ntegeka V., Kattenberg A., Bakker A., Bessembinder J., Lenderink G. & Beersma J. (2009) Eindverslag studieopdracht "Berekening van klimaatscenario's voor Vlaanderen" uitgevoerd door KMI, KNMI, KUL. INBO.R.2009.49, Brussel.
- Gobin A., Uljee I., Van Esch L., Engelen G., de Kok J., van der Kwast H., Hens M., Van Daele T., Peymen J., Van Reeth W., Overloop S. & Maes F. (2009) Landgebruik in Vlaanderen. Wetenschappelijk rapport, MIRA 2009, NARA 2009, VMM, INBO.R.2009.20, www.milieurapport.be, www.nara.be
- Van Daele T. (2009) Case Kleine Nete: moerasvegetaties. Wetenschappelijk rapport, NARA 2009. INBO.R.2009.25, www.nara.be
- Willems P., Vanneville W., De Maeyer P., Deckers P., De Sutter R., Brouwers J. & Peeters B. (2009) Klimaatverandering en waterhuishouding. Wetenschappelijk rapport, MIRA 2009, NARA 2009, VMM, INBO.R.2009.49, www.milieurapport.be, www.nara.be

LECTOREN

- Willy Huybrechts, Gunther Van Ryckegem**, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
- Els De Bie, Bob Peeters**, Vlaamse Milieumaatschappij
- Wim Mertens**, Agenschap voor Natuur en Bos
- Steven Vanholme**, Natuurpunt vzw
- Patrick Willems**, Katholieke Universiteit Leuven