



Groepenkap met grondbewerking



Kaalkap

Vlaktekap in het Nederlandse bos: een kwestie van schaal

De Bossenstrategie vraagt aandacht voor de rol van vlaktekap in het bosbeheer. Het toepassen van vlaktekap staat ter discussie, vooral vanwege de zorgen over de ecologische effecten in samenhang met de schaal van de vlaktekap. De Tweede Kamer vroeg de minister via een motie om opheldering over deze kwestie. In dit artikel vatten we het rapport hierover aan de Tweede Kamer samen.

— Jan den Ouden & Frits Mohren (Wageningen University & Research)

> In de media wordt de laatste jaren geregeld bezorgdheid geuit over de kap van bomen. Dit betreft de kap van bomen in het algemeen, en de kap in één keer van aaneengesloten oppervlakten bos. Het maken van kapvlaktes wordt daarbij gezien als de vernietiging van het bos met allerlei negatieve gevolgen voor biodiversiteit en koolstofvastlegging, twee belangrijke speerpunten van de Bossenstrategie. Het is essentieel onderscheid te maken tussen (a) vlaktekap als onderdeel van het gangbare bosbeheer, waarbij de beheerder streeft naar

een nieuwe generatie bos, en (b) de kap van bos voor omvorming naar andere natuurtypen of wegen, bebouwing, etc. Dit laatste is feitelijk ontbossing, maar wordt in de publieke discussie vaak op één lijn gesteld met vlaktekap. Dit leidt tot misverstanden en onbegrip. Onze analyse richt zich alleen op vlaktekap; ontbossing blijft hier verder buiten beschouwing.

Bosklimaat en de schaal van ingrijpen
In bossen heerst een ander microklimaat dan daarbuiten. Het kronendak geeft beschutting waardoor temperatuurextremen worden gedempt, de relatieve luchtvochtigheid hoger is en er minder licht beschikbaar is. Gaten in het kronendak leiden tot veranderingen in dit bosklimaat. Ze ontstaan wanneer bomen uitvallen door natuurlijke verstoringen, zoals storm of ijzel, of nadat bomen worden gekapt. Naarmate de gaten groter worden, vermindert ook de beschermende invloed van het kronendak en verdwijnt het bosklimaat van een steeds groter deel van het gat en ook het direct daaraan grenzende bos (zie figuur 1, pagina 34). Als ondergrens voor een vlaktegewijze ingreep kan worden uitgegaan van een gekapt stuk bos met een overspanning van ongeveer 1 keer de boomhoogte. In gaten tot deze grootte wordt de opengevallen plek nog sterk beïnvloed door de omringende bomen. Slechts een klein deel van het gat wordt direct door de zon beschenen, en de wortels van de randbomen reiken tot in het centrum van het gat. Dit komt bij een boomhoogte van 20-25 meter overeen met een oppervlakte van ongeveer 0,05 ha (500 m²). Onder 0,05

ha is sprake van uitkap van individuele bomen. Boven deze grens is sprake van vlaktekap en neemt de invloed van de directe instraling door de zon geleidelijk toe bij toenemend kapoppervlak. Bij een kleinschalige vlaktekap, die we hier groepenkap noemen, is die invloed relatief gering omdat meer dan de helft van het oppervlak van de kapvlakte nog beschutting ondervindt van het omringende bos. Wanneer meer dan de helft van de kapvlakte meestal onbeschermd blijft tegen directe instraling, spreken we van groot-schalige vlaktekap, aangeduid als kaalkap (zie figuur 1). De grens tussen groepenkap en kaalkap ligt dan bij een diameter van de kapvlakte van ongeveer 2-3 keer de omringende boomhoogte. De bijbehorende oppervlakte varieert dan met de omringende boomhoogte. Voor het gemak kan hier een globale grens worden aangehouden van 0,5 ha. Veel hangt echter af van de vorm van de kapvlakte en de ligging ten opzichte van de zon. Door een relatief dicht scherm te behouden van overblijvende bomen, zoals in een schermkap (zie figuur 1, pagina 34) kan de ondergroei en bodem grotendeels beschermd blijven, zelfs als het totale gekapte oppervlakte relatief groot is.

De schaal van het bosbeheer
Om een indruk te krijgen van de schaal waarop in het bosbeheer in Nederland gekapt wordt, hebben we meer dan 1.400 kapmeldingen uit 2017, 2018 en 2019 van zes provincies geanalyseerd. In totaal vertegenwoordigen de gegevens ruim 220.000 ha bos, bijna tweederde van het Nederlandse bosareaal. Jaarlijks werd gemiddeld 0,6 procent van het totale bosareaal aangemeld voor kap. Een kwart

hiervan betrof calamiteiten, zoals essentaksterfte, bastkeveraantastingen en droogte (tabel 1, pagina 35). In 14 procent van de meldingen was sprake van ontbossingen, maar de totale oppervlakte daarvan is een onderschatting omdat omvormingen naar andere natuurtypen niet als kapmelding geregistreerd hoeven te worden bij de provincies. De meerderheid van het aantal ingrepen in het Nederlandse bos is kleiner dan 0,5 ha (tabel 1). Een nauwkeurige analyse van de verdeling van het gekapte oppervlakte was niet mogelijk doordat veel van de meldingen met een groot oppervlak samengesteld zijn uit meerdere kleinere oppervlaktes. Uit de beschikbare gegevens wordt de omvang van de totale oppervlakte jaarlijkse kaalkap (>0,5 ha) in Nederland geschat in de orde van grootte van 300-500 ha, ongeveer 0,1-0,2 procent van het hele Nederlandse bosareaal. Dit betekent dat het Nederlandse bos voor het overgrote deel kleinschalig wordt beheerd.

Afbraak van organische stof
Wanneer de regulerende werking van het kronendak verloren gaat, zoals bij kaalkap, ontstaat deels een pionierssituatie. Totdat een nieuwe generatie bos is gevestigd, wordt als gevolg van de hogere temperaturen de humuslaag op de bodem versneld afgebroken en ook in de bodem neemt de afbraaksnelheid van organisch materiaal toe. De eerste decennia na kap is er ook een verminderde toevoer van bladeren en takken naar de bodem, waardoor de totale koolstofvoorraad in de bodem afneemt. Uit de literatuur wordt duidelijk dat de effecten op de organische stof in de bodem enorm

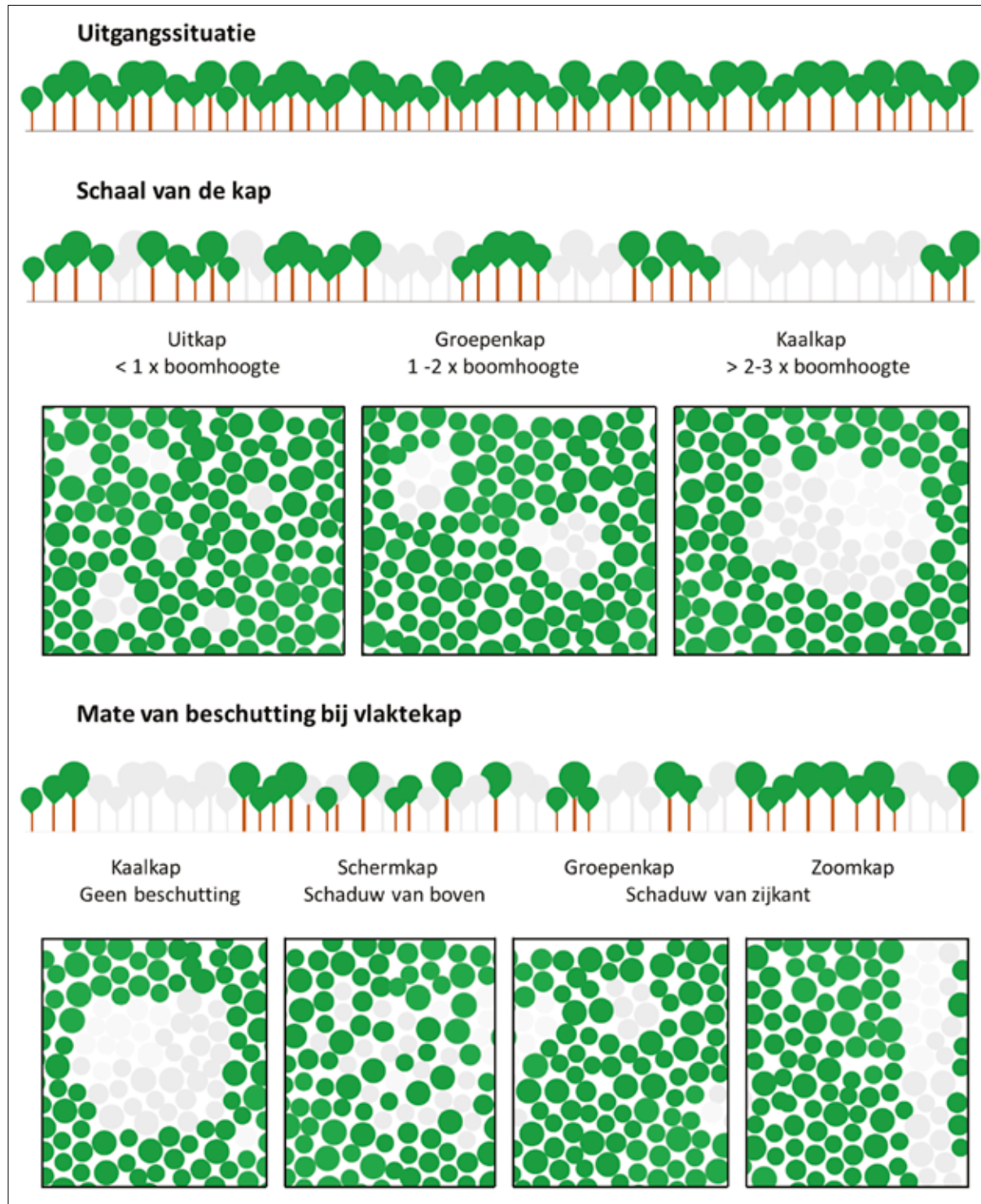
variëren tussen studies, boomsoorten, bodems en klimaatzones, en het is vrijwel niet mogelijk om aan te geven hoeveel organische stof verdwijnt uit de bodem direct na een vlaktekap. Op grond van een algemeen gemiddelde schatten we voor Nederlandse bossen dat in de jaren na kaalkap het koolstofverlies een orde van grootte van 20-25 ton C per hectare bedraagt (overeenkomend met een emissie van 75-90 ton CO₂ per hectare). Bij groepenkap en uitkap vindt ook verlies van koolstof plaats, maar minder dan bij kaalkap. Dit kon niet nader worden gekwantificeerd omdat de meeste studies betrekking hebben op kaalkap van grotere oppervlaktes, zoals in veel buitenlandse gebruikelijk is. Op de langere termijn (totdat weer een volwassen bos is ontstaan) neemt na kaalkap de voorraad organische stof in de bodem weer toe, maar dit blijft gemiddeld ongeveer 10 procent lager dan in bosbodems waar niet is gekapt. Het verlies aan organische stof is kleiner bij een snelle hergroei van een nieuwe generatie bos. De verhoogde afbraak van organische stof leidt tot extra mineralisatie en mogelijk uitspoeling van nutriënten. Vooral op de droge zandgronden, waar de beschikbaarheid van basische kationen de afgelopen decennia sterk is afgenomen door verzuring, heeft dit verlies een relatief groot effect op de voedingstoestand van de bodem. Op dit moment worden experimenten uitgevoerd om dit effect beter in kaart te brengen. Bodembewerking na kap, bijvoorbeeld in de vorm van klepelen, leidt tot een extra afbraak van organische stof, maar uit de literatuur blijkt op termijn geen verschil aantoonbaar in organische

stof en nutriëntenvoorraad met onbewerkte bodems. Ook hier zijn de onzekerheden groot, en is nader onderzoek nodig om de effecten van bodembewerking op de bodemkwaliteit te kunnen kwantificeren. Gezien de uitzonderlijke situatie in Nederland als gevolg van voortgaande bodemverzuring en stikstofdepositie, is het aan te bevelen om uit voorzorg terughoudend te zijn met bodembewerking die mogelijk tot extra afbraak van organische stof en uitspoeling van voedingsstoffen leidt.

Biodiversiteit

Bij de kap van bomen wordt het directe leefmilieu beïnvloed van aanwezige planten en dieren. Naarmate de ingreep grootschaliger wordt, is de beïnvloeding sterker, en leidt dit voor veel bosgebonden soorten tot een ongeschikte habitat. Vooral karakteristieke bossoorten hebben een stabiel bosklimaat nodig om te overleven, en kunnen na kap lokaal verdwijnen. Veel typische bossoorten hebben een gering verspreidingsvermogen zodat populaties zich niet of slechts zeer langzaam kunnen herstellen. Dit geldt voor hogere planten en dieren, maar zeker ook voor

schimmels en micro-organismen in de bosbodem. Kaalkap in een oud-bos-context is daarom een bedreiging voor het bosesysteem, en in het bijzonder voor de aanwezige typische bossoorten. Verreweg het meeste bos in Nederland is relatief jong met een in monocultuur aangeplante boomlaag: de vele heide- en stuifzandbebouwingen. In een dergelijke context kan kaalkap, samen met andere vormen van kap, bijdragen aan het behoud van de soortenrijkdom. Dit geldt vooral voor bossoorten die meer licht nodig hebben, en die als erfenis zijn overgebleven uit eerdere vormen van



Figuur 1: Weergave van de verschillende kapmethoden.

Tabel 1: Totaal aantal en oppervlakte van de geregistreerde kapmeldingen in de provincies Drenthe, Overijssel, Flevoland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg over de periode 2017-2019, verdeeld over de verschillende grootteklassen van de kap en reden voor kap.

Reden voor kap	Regulier beheer & onbeken		Calamiteiten		Ontbossing		Totaal			
	Aantal	Oppervl. (ha)	Aantal	Oppervl. (ha)	Aantal	Oppervl. (ha)	Aantal	% tov totaal	Oppervl. (ha)	% tov totaal
< 0,05 ha	159	3	6	0	30	1	195	5	4	0
0,05-0,25 ha	530	79	167	33	70	10	767	19	121	3
0,25-0,5 ha	651	229	370	133	67	24	1088	27	386	10
0,5-1 ha	590	399	345	235	80	57	1015	25	690	18
1-2 ha	324	432	207	270	66	88	597	15	790	20
> 2 ha	178	1278	89	278	83	352	350	9	1908	49
Alle meldingen	2432	2419	1184	949	396	531	4012		3899	
% totaal	61	62	30	24	10	14				

landgebruik, en voor soorten uit het omringende open landschap die door intensivering van het landgebruik in open plekken in bossen nog een geschikte habitat vinden. Uiteraard kan met het ouder worden van de bossen een kleinschalig beheer de vestiging van typische bossoorten faciliteren. Daarbij is de aanwezigheid van dood hout en oude bomen van groot belang. De effecten van vlaktekap op de biodiversiteit zijn sterk afhankelijk van de lokale context. Weliswaar verdwijnen direct na kap ter plekke veel aanwezige soorten, maar die kunnen zich op termijn weer hervestigen vanuit omringende

bronpopulaties. Op oude bosgroeiplaatsen met bijzondere bossoorten kunnen lokale populaties van typische bossoorten moeilijker herstellen, en is kaalkap sterk af te raden. Zolang vlaktekap plaatsvindt als onderdeel van een variatie aan beheervormen, zoals uitkap en groepkap, en in het omringende gebied voldoende ruimte wordt gelaten voor plekken met een ongestoorde bosontwikkeling, opbouw van een substantiele voorraad aan dood hout en oude bomen en overige variatie aan habitats, lijkt vlaktekap slechts beperkte biodiversiteitseffecten te hebben. Grote kapvlaktes bieden daarbij een habitat voor soorten van open plekken, zoals draaihal en nachtzwaluw.

Kan vlaktekap een rol blijven spelen in het beheer?

In het Nederlandse bosbeheer is kaalkap een overblijfsel van de grootschalige bosaanleg aan het begin van de vorige eeuw en de rationalisatie en gewenste houtproductie na de Tweede Wereldoorlog. Sinds de jaren zeventig en tachtig is er meer belangstelling ontstaan voor andere, kleinschaligere vormen van bosbeheer zoals groepkap, met nadruk op meervoudige functie-ervulling, menging van soorten, behoud van een gevarieerde bosstructuur, en gebruik van natuurlijke verjonging. Kaalkap is minder geschikt bij de huidige doelen voor het bosbeheer. Het overzicht van de kapmeldingen (tabel 1) laat ook zien dat kaalkap niet (meer) op grote schaal wordt toegepast en dat veruit het meeste bos kleinschalig wordt beheerd.

Externe factoren zorgen voor extra complicaties in het bosbeheer. Bodemverzuring als gevolg van stikstofdepositie leidt tot verlies van voedingsstoffen uit de bodem, waardoor de toename van uitspoeling van voedingsstoffen na kaalkap extra problematisch wordt. De afname van organische stof als gevolg van kaalkap vermindert de capaciteit van de bodem om vocht en voedingsstoffen vast te houden. Dit is ook ongunstig in het licht van toenemende droogte. Dit noopt tot terughoudendheid bij het toepassen van kaalkap, zeker in

combinatie met bodembewerking. In multifunctionele bossen kan de beheerder met een combinatie van groepkap en uitkap, afgewisseld met bosgedeeltes waarin niets wordt gedaan, een groot deel van de gangbare doelen realiseren. Daarnaast kan kaalkap incidenteel nog steeds een rol spelen in het bosbeheer, met name in de ontginningbossen. De ecologische effecten op de langere termijn lijken niet dermate groot dat dit altijd vermeden zou moeten worden. Grotere kapvlaktes kunnen, als onderdeel van een groter bosgebied, zelfs een positieve bijdrage leveren aan de soortenrijkdom (en aan de beleving) van het bosesysteem door tijdelijk open ruimte te creëren. Daarbij moet een voorbehoud gemaakt worden voor oudere bossen, waarbij kaalkap zou leiden tot het terugzetten van de successie naar vroege ontwikkelingsstadia. Met de ambitie een maximum van 0,5 ha voor vlaktekap in te stellen kiest de Bossenstrategie expliciet voor een kleinschalig beheer van het Nederlandse bos. Ons rapport laat zien dat dit in het algemeen verstandig is, niet alleen met betrekking tot de speerpunten van de Bossenstrategie, klimaat en biodiversiteit, maar ook in het licht van de gevolgen van klimaatverandering, stikstofdepositie, verdroging en bodemverzuring. Desalniettemin is er uit ecologisch oogpunt, op basis van de beschikbare literatuur, geen dwingende reden om kaalkap volledig uit te sluiten.<

frits.mohren@wur.nl
jan.denouden@wur.nl

Het rapport met uitgebreide literatuurlijst is digitaal beschikbaar via <https://doi.org/10.18174/534859> Den Ouden, J & G.M.J. Mohren, 2020. De ecologische aspecten van vlaktekap in het Nederlandse bos. Rapport voor het ministerie van LNV in het kader van de Bossenstrategie. Rapport Wageningen University, Wageningen.