

Prosjektets tittel		Prosjektperiode
<p>Gjødsling med nitrogen og aske – langsiktige effekter på skogproduksjon og vegetasjon</p> <p>Prosj. 21/46280</p>		<p>Mai 2022 - mai 2023</p>
Ansvarlig for prosjektet	Forfatter(e) av publikasjonen(e)	Nettsted/Litteratur
NIBIO v/Kjersti Holt Hanssen	Kjersti Holt Hanssen, Jørn-Frode Nordbakken, Viken Skog	<p>NIBIO-rapporten «Effekter av gjødsling med nitrogen og aske i et rikt granbestand på Østlandet» blir publisert i mai 2023.</p> <p>En artikkel til magasinet Skog er sendt inn, og kommer på trykk i Skog nr. 4 i juni.</p> <p>Viken skog vil samtidig publisere en artikkel på sine nettsider https://www.viken.skog.no/.</p>
Prosjektleder	Samarbeidspartnere	
Kjersti Holt Hanssen	Viken Skog	
Finansieringskilder	Totalt bevilget beløp	
Utviklingsfondet for skogbruket, Skogtiltaksfondet, Viken Skog (egenandel)	590 000, + Vikens egenandel på 20 000	
Hovedmål og delmål		
<p>Hovedmål: Å undersøke langsiktige (10 års) effekter av nitrogen- og askegjødsling i granskog, på skogproduksjon og vegetasjon.</p> <p>Delmål: Å revidere et forsøksfelt i Hobøl som ble gjødslet våren 2013 med nitrogen, treaske, eller nitrogen + aske, for å se på effekter av gjødslingen på 1) trærnes tilvekst og 2) vegetasjon (arts mangfold, artssammensetning og artsdekning). Publisere resultater (populærvitenskapelig) fra både skogproduksjon og effekter på vegetasjon. Bidra til å øke kunnskapen om tilvekst- og miljøeffekter av gjødsling hos skogeiere og myndigheter.</p>		
Sammendrag og konklusjon		
<p>Beskrivelse av arbeidet</p> <p>Forsøket er et blokkforsøk i eldre granskog, med tre gjentak av fire behandlinger (15 kg nitrogen/daa, 300 kg treaske/daa, nitrogen + treaske, og ugjødslet kontroll). I forsøksfeltet ble trærnes høyde og brysthøydiameter målt høsten 2022, ti vekstsesonger etter gjødsling. Borprøver ble også tatt. I løpet av sommeren 2022 ble vegetasjonen i 60 permanent merkede vegetasjonsruter á 1 m² registrert, med dekningsprosent og forekomst i småruter (16 i hver 1m² vegetasjonsrute) for alle arter, og sammenliknet med tilsvarende data fra sommeren 2012 (før gjødsling) og 2015 (to sesonger etter gjødsling).</p>		
<p>Resultater</p> <p>Effektene på trærne av å tilføre kun nitrogen i dette allerede nokså rike bestandet var moderate. En viss positiv effekt på volum- og grunnflatetilvekst var det, særlig i første femårsperiode. Virkningen på trærne var helt over etter ti år. Da var justert stående volum i snitt 1 m³ større per dekar i N-gjødslede ruter sammenliknet med kontrollrutene, men forskjellen var ikke statistisk signifikant.</p>		

Behandlingen med aske og nitrogen gitt sammen ga en tydelig, positiv effekt på trærnes tilvekst. Dette har fortsatt gjennom hele tiårsperioden. Etter fem år var det sikre forskjeller mot kontrollrutene for både grunnflate- og volumtilvekst, og også stående volum og grunnflate. Etter ti år er det fortsatt en signifikant forskjell i stående grunnflate. I snitt står det hele 4 m³ ekstra per dekar sammenliknet med kontrollrutene. Å tilføre kun aske ga liten effekt de første årene, men de siste fem årene har trærne hatt en stødig, økt vekst sammenliknet med ugjødsle ruter. I sum er effekten på trærnes vekst etter ti år omtrent som etter nitrogen gjødsling.

Det var begrensede effekter på karplantene (trær og busker, lyng, gras, urter mm.) av de ulike gjødslingalternativene to år etter behandling. Derimot gikk flere mosearter tilbake etter gjødsling. Dekning av ulike levermoser minket i ugjødslede kontrollruter, men mest etter gjødsling med aske eller aske + nitrogen. Også artsantall og dekning av lav gikk mest ned etter gjødsling med aske + nitrogen. I siste periode økte dekingen av blåbær og store moser som etasjemose og furumose, mest i kontroll- og askeruter. Levermosene er små og tynne. Disse artene er følsomme for aske- og nitrogen gjødsling, og de vokser ikke like raskt som etasjemose og furumose. Levermoser kan derfor lett utkonkurreres og forsvinne fra skogbunnen. At det også i kontrollrutene var det signifikante endringer for noen av artene tyder på at andre faktorer enn gjødsling også bidro til endringer over tid.

Konklusjon

Konklusjonen for trærnes del blir at ren nitrogen gjødsling i dette rike bestandet ga en viss effekt på tilveksten, men ikke så stor som man ellers forventer i bestand på lavere bonitet. Derimot forsterker forsøket eksisterende kunnskap om at asketilførsel på fastmark kan gi positive tilveksteffekter på felt med god bonitet, men særlig i kombinasjon med nitrogen.

Gjødslingen har gitt begrensede effekter på karplanter, men redusert mangfold og dekning av moser og lav, i tråd med annen forskning.

Dersom tilbakeføring av aske til skog skal bli et reelt alternativ, må det regelendringer til, fordi askespredning i skog p.t. ikke er tillatt.