

HUSDYRBEITE I BARSKOG

Vegetasjonstyper og beiteverdi

John Y. Larsson
Yngve Rekdal

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås

NIJOS rapport 9/2000
ISBN 82-7464-260-0

Tittel:	Husdyrbeite i barskog		NIJOS nummer: 9/2000
Forfatter:	John Y. Larsson og Yngve Rekdal		ISBN nummer: 82-7464-260-0
Oppdrags-giver:	Jordskifteverket		Dato: 11/5/2000
Fagområde:	Vegetasjon, beite i skog.		Sidetall: 43
<p>Utdrag: Rapporten beskriver forekomst og produksjon av beiteplanter i vegetasjonstyper i barskog. Den presenterer en oversikt over beiteverdien til ulike vegetasjonstyper. Som grunnlag er det innhenta 128 artslister fra hogstflater fordelt på 8 vegetasjonstyper som er beskrevet fra fastmark i barskog. Undersøkelsen er begrensa til fylkene Akershus, Hedmark, Oppland og Buskerud. Et datamateriale som inneholder vegetasjonstype og skogtilstand, er det beste grunnlaget for å kunne gi ei verdsetting av husdyrbeite i skog innen en eiendom, et beitelag eller en kommune.</p>			
<p>Abstract: The report describes the occurrence and production of grazeable plants in coniferous forest. It presents a survey of the grazing value of various vegetation types. Data for species composition are collected from 128 plots in clear-cuttings within the common vegetation types of boreal forest. The survey is limited to the counties of Akershus, Hedmark, Oppland and Buskerud. A data set that contains vegetation type and forest stand characteristics, is the best basis for assessing the grazing value of forest land within defined regions.</p>			
Andre NIJOS publikasjoner fra prosjektet:			
Emneord: Vegetasjon, beiteverdi.	Keywords: Vegetation, grazing value	Ansvarlig underskrift:	Pris kr.: 155,-
Utgiver:	Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Postboks 115, 1430 Ås Tlf.: 64949700 Faks: 64949786 e-mail: nijos@nijos.nlh.no		

Forord

Kunnskapsnivået om verdien av utmarksbeite for husdyr er lågt og det finnes lite av standardiserte verktøy eller enhetlige metoder for å vurdere beiteverdi og beitekapasitet. Denne rapporten er et ledd i arbeid som pågår ved NIJOS for å auke kunnskapsnivået og å lage bedre redskap for vurdering av utmarksbeite. Rapporten gir en beskrivelse av forekomst og produksjon av beiteplanter i ulike vegetasjonstyper i barskog. Resultatene gjelder i første rekke for beiteforhold i barskog på det sentrale Østlandet.

Arbeidet med utmarksbeite ved NIJOS har hele tida foregått i nært samarbeid med Institutt for husdyrfag ved Norges landbrukshøgskole. Tostein H. Garmo ved IHF har gitt verdifulle kommentarer til denne rapporten. Arbeidet er utført innafor NIJOS sine tjenester for Jordskifteverket.

Ås, mai 2000

Yngve Rekdal

Sammendrag

Det er aukende interesse for å utnytte de ressursene som er i skogen til beite for husdyr. Med høyere beitebelegg vil faren for konflikter auke, både innad i husdyrholdet og mellom beiteinteresser og annen bruk av skog. Kunnskap om ulike vegetasjonstypers beiteverdi vil kunne gi et bedre grunnlag for forvaltning av beiteressurser innafor en flersidig utnytting av skog. Denne rapporten har som mål å presentere en oversikt over beiteverdien til ulike vegetasjonstyper i barskog.

Som grunnlag er det innhenta 128 artslister fra hogstflater, fordelt på 8 vegetasjonstyper som er beskrevet fra fastmark i barskog i fylkene Akershus, Hedmark, Oppland og Buskerud. I tillegg er det brukt data fra tidligere undersøkelser for å gi en beskrivelse av situasjonen i eldre skog. Det er dessuten gjort høstinger av plantemateriale på hogstflater i 5 vegetasjonstyper.

Vegetasjonstypenes beiteverdi kan oppsummeres slik:

- **Lavskog** er dominert av lav og tørre lyngarter som gir **dårlig beite** for husdyr.
- **Blokkebærskog** har stor dekning av blokkebær- og blåbærlyng, som begge beites en del. Beiteverdien er **mindre god**.
- **Bærlyngskog** har mye blåbærlyng i eldre skog. Høgtliggende hogstflater kan få en del smyle. I låglandet er hogstflatene svært tørre. Beiteverdien er karakterisert som **mindre god - god**.
- **Blåbærskog**, spesielt hogstflatene i innlandet, utgjør et stort potensiale for husdyrbeite. Her kan smyle få svært stor arealdekning. Som helhet er blåbærskog vurdert som **godt beite**.
- **Småbregneskog** har en betydelig dekning av urter og gras, særlig på hogstflatene. Mye av graset er smakelig beitegras. Typen gir **godt - meget godt beite**.
- **Storbregneskog** har høy dekning av store bregner. På hogstflater finner vi ofte et frodig buskjsjikt sammen med høgvokste grasarter. Dette gir et **meget godt - godt beite**.
- **Lågurtskog** er en tørrere skogtype der urtene er dominerende plantegruppe, men hogstflatene har også mye gras. Beiteverdien er **meget god**.
- **Høgstaudeskog** har mye urter, gras og lauvkratt på hogstflatene, men også eldre skog kan ha betydelig produksjon av beiteplanter. Høgstaudeskog er karakterisert som **meget godt - svært godt beite**.

Et datamateriale som inneholder vegetasjonstype og skogtilstand, er det beste grunnlaget for å kunne gi ei verdsetting av husdyrbeite i skog innen en eiendom, et beitelag eller en kommune. På grunn av det mangfold av faktorer som virker inn på vegetasjonens utforming og beitedyrs tilpassing til, og bruk av vegetasjon og landskap, vil en i tillegg i stor grad være avhengig av god lokal kunnskap og godt utvikla skjønn. Godt forskningsgrunnlag er viktig som støtte for skjønnet og for å kunne utvikle standardiserte metoder for verdsetting av beite i utmark.

Innhold

Forord

Sammendrag

1. Innledning.....	1
1.1 Utmarksbeitets betydning	1
1.2 Behov for kunnskap om utmarksbeite	1
1.3 Redskap for beitevurdering.....	2
2. Det botaniske grunnlaget for husdyrbeite i barskog	3
2.1 Viktige beiteplanter.....	3
2.2 Vegetasjonstyper.....	4
2.3 Høgstklasser og beiteverdi	5
2.4 Beitingas virkning på vegetasjonen	7
3. Mål og metoder	8
3.1 Mål	8
3.2 Datafangst	8
3.3 Bearbeiding	10
4. Beskrivelse av de enkelte vegetasjonstypene.....	10
Lavskog	11
Blokkebærskog.....	13
Bærlyngskog.....	15
Blåbærskog.....	17
Småbregneskog	19
Storbregneskog.....	21
Lågurtskog.....	23
Høgstaudeskog	25
5. Vegetasjonstypenes beiteverdi.	27
5.1 Planteproduksjon	27
5.2 Næringsverdi.....	32
5.3 Utnyttingsgrad	35
6. Oppsummering.....	35
Litteratur.	38

1. Innledning

1.1 Utmarksbeitets betydning

Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket i Norge. Søknad om produksjonstillegg for 1996 viser at av i alt 81 327 driftsenheter, slapp 44% av disse, dyr ut i utmarka. Det aller meste av sau og geit går på utmarksbeite. Av storfe er det i dag mest ungfø og sinkyr som blir sleppt i utmarka, men også etter hvert en del kjøttfø. Utmarksbeite danner grunnlag for produksjon av 30 000 tonn kjøtt, det vil si 1/5 del av kjøttforbruket her til lands. I tillegg kommer produkt som mjølk, ull og skinn (Skurdal 1998). Når det er snakk om utmarksbeite tenker de fleste på fjellbeite, men skogsbeite er heller ikke uvesentlig. 15-20% av sauene som slippes i utmarka går på skogsbeite (Maurtvedt 1989).

Endra driftsmetoder og krav til effektivitet i landbruket har redusert utmarkas betydning som grunnlag for husdyrbruk, sterkt i dette århundret. Etter stortingsvedtaket om opptrapping i jordbruket i 1975 ble denne trenden snudd til svak oppgang. Sauetallet i utmarka har auka betydelig, og vi finner ei mindre aukiing for storfe. Med fortsatt krav om redusert kostnadsnivå i landbruket (Landbruksdepartementet 1999 a), ser denne utviklinga ut til å fortsette. For deler av husdyrbruket kan reduserte kostnader oppnås gjennom å utvikle ekstensive driftsformer der blant annet "gratisressursen" som ligger i utmarksbeite utnyttes maksimalt. Målsettinger om å "sikre miljøvenleg produksjon der òg omsynet til kulturlandskap, kulturminne og biologisk mangfald står sentralt", samt auka satsing på økologisk landbruk (Landbruksdepartementet 1999 b), tilsier også stimulering av beitebruk i utmark. Fra 1. januar 1997 ble § 10 i "Forskrift om hold av storfe og svin" gjort gjeldende med krav om at dyr som er eldre enn seks måneder og holdes på bås, skal sikres mulighet for fri bevegelse og mosjon i løpet av sommerhalvåret i en periode på minimum 8 uker. Dette vil gi flere storfe (kviger, melkekyr) i utmarka, da langt fra alle har nok innmark til å etterkomme dette kravet. Auka satsing på kjøttfø foregår ofte med basis i utmarksbeite, og kan gi godt resultat (Matre 1997).

1.2 Behov for kunnskap om utmarksbeite

Oppmerksomheten omkring bruk av norsk utmark har auka sterkt de siste åra. Miljøvernforvaltninga er i ferd med å gjennomføre ei rekke tiltak med målsetting å sikre det biologiske mangfoldet i utmarka bl.a. gjennom flere typer av verneplaner og utviding av nasjonalparker. Samtidig har endringer i landbrukspolitikken ført til ei sterkere satsing på ny næringsmessig utnytting av utmarksressursene. Vi ser også ei aukende interesse for og etterspørsel etter økonomiske goder basert på utmarka. Mer reine kommersielle interesser melder seg på arenaen, det dukker opp nye bruksformer og det kommer inn personer med andre holdninger, kulturell bakgrunn og målsettinger for sin økonomiske virksomhet enn det vi finner i de mer tradisjonelle utmarksnæringene. Det finnes også interessemotsetninger innen landbruket med tvister om beiterett, uenighet om gjerdeplikt, og konflikter mellom beite og skogbruk.

De utviklings- og endringsprosessene som nå er i gang i utmarka skaper behov for kunnskap. Kunnskap som grunnlag for riktige beslutninger ved etablering eller utøvelse av næringsvirksomhet, eller når forvaltningstiltak skal planlegges og settes ut i livet. Beitenæringa trenger kunnskap om utmarksbeite som fôrressurs for å optimalisere avdråttan

fra utmarka, og for å synleggjøre næringa sine arealinteresser og avklare interessekonflikter. Dessverre er kunnskapsnivået om beiteverdien av vegetasjon i utmark lågt. Vi har i dag ikke kunnskap som kan gi grunnlag for gode anslag over forventa avdrått eller beitekapasitet i et område. Manglende kunnskap skyldes i stor grad at forskning og utviklingsarbeid på dette feltet har vært lågt prioritert.

To viktige arbeid om beite i utmark er fra 60-åra. Dette er Kristian Bjor og Håkon Graffer sine beiteundersøkelser på skogsmark (Bjor og Graffer 1963) og Ivar Selsjord sine arbeider fra fjellbeite (Selsjord 1960, 1966). Undersøkelser på 1980- og 90-tallet er utført av Torstein H. Garmo og Jon J. Nedkvitne ved Institutt for husdyrfag ved Norges landbrukshøgskole (Nedkvitne 1986, Nedkvitne & Garmo 1985, 1986). Ei oversikt over resultater og kunnskapsstatus er gitt av Garmo (1998). I seinere år har Høgskolen i Nord-Trøndelag undersøkt skogsbeite som beite til storfe (Bøe m.fl. 2000).

1.3 Redskap for beitevurdering

En viktig faktor for et areals beiteverdi er den botaniske sammensetningen på arealet. Det eneste systematiske redskapet vi har for vurdering av det botaniske grunnlaget for beite er inndeling av vegetasjonen i vegetasjonstyper. Utgangspunktet for bruk av vegetasjonstype ved beitevurdering er at forekomst av beiteplanter, næringsinnhold og planteproduksjon varierer lite fra lokalitet til lokalitet for den enkelte vegetasjonstype. Dette vil i allefall være tilfelle innafor et geografisk avgrensa område, men regionalt kan vi ha store variasjoner (Larsson og Rekdal 1997, Larsson 2000).

Tilgangen på vegetasjonsdata i skog har vært liten, men i mange områder kartlegges nå vegetasjonstyper som en del av skogbruksplanlegginga. Blir dette gjennomført systematisk, vil beiteverdier kunne utledes fra skogbruksplanen ved å knytte arealfordeling av vegetasjonstyper og hogstklasser sammen med kvalitative data for vegetasjonstypenes beiteverdi i ulike hogstklasser. Dette vil igjen gi grunnlag for å lage oversikter over beitekvaliteter fordelt på eiendommer, beitelag eller andre definerte områder. Slike oversikter vil være et hensiktsmessig verktøy for bedre organisering av beitebruken, som igjen vil føre til bedre ressursutnytting og mindre fare for konflikter.

Denne rapporten tar sikte på å gi en oversikt over forekomst av beiteplanter i ulike vegetasjonstyper i barskog. I kapittel 2 gis en mer generell innføring i beite i barskog. Kapittel 3 beskriver metoder for datainnsamling som er brukt i arbeidet. Kapittel 4 beskriver artsinventaret i viktige vegetasjonstyper i barskog på hogstflater og ved hogstmoden alder. I kapittel 5 er vegetasjonstypenes beiteverdi nærmere vurdert.

2. Det botaniske grunnlaget for husdyrbeite i barskog

I barskog er det tre faktorer som er av særlig betydning for forekomst av beiteplanter:

- **Fordelinga av vegetasjonstyper.** Dette er i første rekke bestemt av tilgang på næring og vann i jorda.
- **Skogtilstand.** Dette har betydning for tilførsel av lys og varme til undervegetasjonen.
- **Kulturtilstand i undervegetasjonen.** Det vil si den påvirkning som skogen har vært utsatt for av beiting, slått og lignende.

I dette kapitlet skal vi først se på hvilke arter som er viktige beiteplanter i skog og deretter beskrive hvordan de tre faktorene som er nevnt ovafor virker inn på forekomsten av beiteplanter.

2.1 Viktige beiteplanter

All beiting er mer eller mindre selektiv. Seleksjonen går ut på at dyra velger de vegetasjonstypene som gir best beiteutbytte, eller velger ut smakfulle planter eller plantedeler. Sauen er den som sorterer vegetasjonen best. Tilbudet på beiteplanter betyr mye for hvilke arter som velges. I et godt beiteområde vil planter kunne bli vraket, som i andre områder med skinnere beite, vil kunne utgjøre en vesentlig del av fôret. For eksempel vil dyra på mark med mye gras og urter beite lite lyng og lauv, mens på skinnere mark vil både lauvkratt og enkelte lyngarter bli godt beita. Er konkurransen om beitet stor, vil også et større antall arter bli utnyttet. Det kan være store variasjoner i artsvalg mellom dyreslag, men også mellom raser, buskaper, familiegrupper og enkeltdyr. Dette gjør at det er vanskelig å gi noen absolutt oversikt over hvilke arter som dyra foretrekker. Fra litteraturen kan likevel noen generelle retningslinjer hentes. Omtalen nedafor er i det vesentlige henta fra Bjor og Graffer (1963).

- **Gras** utgjør det viktigste beitet i skog. Blant grasartene er **engkvein** regnet som det beste beitegraset, og det beites godt ned der det finnes. Forekomsten av engkvein auker sterkt i beita skog. **Smyle** er det vanligste graset på skogsmark, og blir godt beita, særlig der den forekommer i blanding med andre arter. Smyla viser lågere næringsinnhold enn mange av de andre grasartene (Selsjord 1968), men på grunn av høy forekomst er det ei viktig beiteplante. På åpne hogstflater utvikler smyla seg raskt og går fort i blomst. I skog holder den seg frisk og grønn lenger enn andre beitevekster og har gode føregenskaper også etter nattefrost. **Sølvbunke** som blir betrakta som ugras i kulturbeite, er vanlig i de beste vegetasjonstypene i skog og blir her godt beita både av kyr og sau. **Gulaks** forekommer vanlig i lågurtskog og blir bra beita på et tidlig stadium, men setter tidlig frøstengel og vrakes. **Snerprørkvein** kan ha stor dekning i lågurtskog i låglandet. Dette er et ettertrakta beitegras for storfe. **Skogrørkvein** har stor arealdekning, særlig på hogstflater i de rike og fuktige vegetasjonstypene. Beiteverdien er det knytta mer usikkerhet til. I følge Bjor og Graffer later det til at dette graset vrakes av beitedyra, mens det i et pågående forskningsprosjekt i Nord-Trøndelag nevnes som en av de viktigste beiteplantene i skog for NRF-kviger på skogsbeite. Av andre viktige beiteplanter nevnes her blåtopp, smyle, engkvein og rogn. Undersøkellesområdet består av 50% blåbærmark, 30% lågurtskog og 20% myr (Bø m.fl. 2000). **Hengeaks** blir lite beita. I kyststrøk beites **blåtopp** av storfe, lite av sau. Andre gras

som **rapp- og svingelarter** er gode beiteplanter, men forekommer såpass spredt i skog at de har liten betydning som beite. Det samme gjelder starrarter. **Bjønnskjegg** og **finnskjegg** har liten verdi som beite. **Hårfrytle** blir vraka av beitedyra.

- Mange **urter** blir beita både av storfe og sau, men de har mindre dekning enn grasartene og har derfor mindre betydning reint kvantitativt. Enkelte urter kan imidlertid være smakfulle godbiter for beitedyra, og kan slik sett utgjøre en viktig del av et beite. Den kjente svenske botanikeren Carl von Linné påpekte i 1770 hvordan kyr foretrakk **marimjelle** og at smøret fra disse kyrne var det beste i Sverige – ”guult som var det tingeret med Safran, og med den smageligste fedme, hvorfor det sælges for dobbel pris mod det andet.” **Stormarimjelle** finnes i de fleste vegetasjonstypene i skog, men har sjelden stor dekning. **Småmarimjelle** er vanlig i rike typer. Urter som **gullris**, **engsyre**, **marikåpe**, **harerug**, **enghumleblom** og **turt**, blir beita. **Engsoleie** er spesielt ettertrakta av sauene. Ellers beites **bringebær** sterkt av sau, også storfe tar en del. Bringebær kan få stor dekning i hogstavfall på de bedre vegetasjonstypene.
- **Lyng** beites noe, særlig tidlig i sesongen. I en observasjon av Bjor og Graffer, ble lyng beita i 7% av den aktive beitetida. Dette gjelder særlig **blåbær** som finnes i store mengder i flere vegetasjonstyper. **Blokkebær** synes likevel å bli foretrukket framfor blåbær av sauene, men denne arten er på fastmark stort sett begrensa til blokkebærskog og betyr derfor mindre kvantitativt. Småbregnene **fugletelg** og **hengeving** blir beita i noen grad. **Skogburkne** beites noe både av sau og storfe. **Einstape** blir ikke beita. I låglandet kan einstape vandre inn som følge av lang tids beiting.
- **Lauv** kan utgjøre en betydelig del av beitet. Det er særlig **rogn**, **osp** og **selje** som er ettertrakta, men også **bjørk** og til dels **hassel** beites. **Or** får som oftest stå i fred.
- **Bartrær** blir normalt lite beita, men bittskader av sau på bartrær kan forekomme i dårlige beiteområder, ved høg dyretetthet og tidlig slipping.

2.2 Vegetasjonstyper

Forekomst av ulike vegetasjonstyper er resultat av de økologiske forholda på voksestedet. Det er særlig tilgangen på vann og næring i jorda som bestemmer fordelinga av vegetasjonstyper i skog. På tørr og næringsfattig mark får vi typer med mye lyng, mose og lav, mens vegetasjonstypene på frisk og næringsrik mark får mye av urter, bregner og gras. De viktigste vegetasjonstypene i skog er (Larsson m.fl. 1994):

Lavskog er rein furuskog ofte med innslag av litt bjørk i busksjiktet. Vegetasjonen er dominert av lyng og lav, med spredte individ av smyle og sauesvingel. Her er det ikke urter eller bregner.

Blokkebærskog er en mer variert furuskog, i busksjiktet finnes også gran, osp, rogn og ørevier i tillegg til bjørk. Her er det frodig og artsrik lyngvegetasjon der blokkebær og røsslyng dominerer, men det kan være store mengder også av blåbær, særlig på hogstflater. Smyle er til stede, men med beskjeden dekning. Av urter er bare stormarimjelle vanlig på Østlandet.

Bærlyngskog er en barblandingskog med furu som det dominerende treslaget. Busksjiktet er velutvikla på hogstflater med bjørk, rogn og einer i tillegg til furu og gran. Blåbær har stor dekning i gammel skog, mindre på hogstflater. Smyle kan ha god dekning på hogstflater, særlig i høgtliggende skog. Noen flere urter kommer inn her.

Blåbærskog er en typisk granskog med bjørk og rogn i busksjiktet. Bringebær får ei viss dekning i hogstavfall, men det er smyle som dominerer hogstflatene, og har i høgtliggende skog ofte 60-80% arealdekning. Flere urter er til stede, bl.a. gullris. Høgtliggende skog kan ha mye fugleteig.

Småbregneskog er grandominert, men innslag av bjørk og andre lauvtrær forekommer. Hogstflatene, særlig i låglandet får et frodig busksjikt med smågran, bjørk og rogn. Bringebær har betydelig dekning. I tillegg til smyle spiller flere gras som skogrørkvein, engkvein og sølvbunke en stor rolle på hogstflatene. Urter har i snitt 25-30% arealdekning på hogstflater, og småbregnene er alltid til stede i betydelig grad.

Storbregneskog består av gran med innslag av lauvtrær. Busksjiktet er sparsomt i eldre skog, men svulmer opp i form av lauvkratt på hogstflatene. Bringebær får stor dekning. Urtene dekker nå 30-40% av arealet, mens smyle er underordna andre gras, som skogrørkvein og sølvbunke. Engkvein har god dekning her. Store bregner, særlig skogburkne, dominerer.

Lågurtskog er dominert av gran, men flere lauvtreslag inngår. Tett, eldre skog har ikke busksjikt, men hogstflater får sterke oppslag av lauvkratt, særlig bjørk og rogn. Bringebær har også her stor dekning, men det er de låge urtene som preger vegetasjonsbildet både på hogstflater og i eldre skog. Smyle og andre smågras har god dekning. I låglandet kan hogstflatene være helt dominert av snerørkvein.

Høgstaudeskog er den frodigste av skogtypene, med gran og flere lauvtreslag i tresjiktet og et frodig busksjikt med lauvkratt på hogstflater. Store, kraftige urter dominerer vegetasjonsbildet sammen med mange arter av breiblada gras og bregner.

2.3. Hogstklasser og beiteverdi

I tillegg til vegetasjonstypen er tilstanden i tresjiktet svært avgjørende for planteproduksjonen i undervegetasjonen. Dette fordi planteproduksjonen er helt avhengig av tilgang på lys. I områder hvor det drives aktivt skogbruk vil vi ha store forskjeller i lysforhold fra åpne hogstflater til areal med tett produksjonsskog.

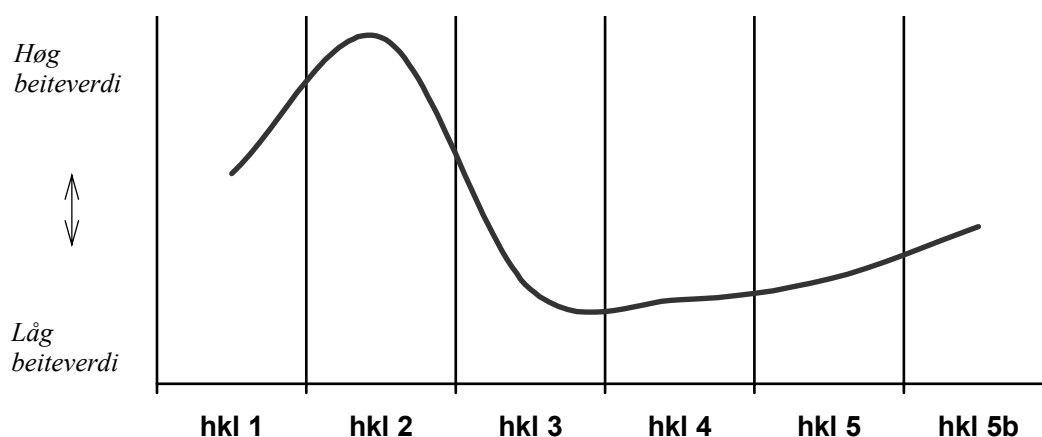
For å beskrive skogens utviklingstrinn bruker en i skogbruket begrepet hogstklasser. Hogstklassen beskriver bestandets utviklingstrinn ut fra alder og bonitet. Inndelinga har 5 klasser. Hver hogstklasse deles i to undergrupper, som benevnes a og b. I hogstklassene 2-5 betyr a-bestand tilfredsstillende tetthet, mens b-bestand har mindre tilfredsstillende tetthet.

I beitesammenheng er det hogstklasse 1 og 2 som har størst interesse, og dette utgjør i snitt mer enn $\frac{1}{4}$ av det produktive skogarealet. Disse arealene kan ha sterkt varierende

Tabell 1. Definisjon av hogstklasser (Fitje 1989) og fordeling på klassene i gjennomsnitt for hele landet unntatt Finnmark (Tomter 1999).

Hogst-klasse	Definisjon	For-deling
1	Skog under fornying	5 %
2	Foryngelse og ungskog	22%
3	Yngre produksjonsskog	18%
4	Eldre produksjonsskog	22%
5	Gammel skog	33%

verdi som beite. Etter hogst slippes mer lys og varme ned i skogbotnen og det skjer ei auka omdanning i råhumusen. Samtidig skjer ei forskyving i artsutvalget fra lyng og moser til mer gras og urter. De første 2-3 åra etter hogst, vil det som oftest være lite beite, bl.a. på grunn av slitasje av hogstmaskiner og nedbaring. Det tar også tid før beiteplantene vokser til hvis skogen har vært tett. Etter 3-4 år er oftest grasveksten god, og det vil være relativt godt beite noen år. På de beste marktypene blir snauflatene tilplanta straks etter hogsten. Med godt tilslag vil plantene etter hvert dekke en stadig større del av arealet inntil full kronedekning er nådd. På de beste bonitetene vil det neppe ta mer enn 12-15 år etter snauhogsten før beitet nærmer seg forholda før skogen ble hogd (Bjør og Graffer 1963). Nye driftsformer i skogen har auka tilgangen på snauflater og dermed beiteverdien av barskog. Fra 1940 og fram til i dag er arealene med hogstflater og skog under 20 år 4-dobla (Rolstad og Wegge 1990).



I den tette produksjonsskogen blir undervegetasjonen holdt nede, og beiteverdien er liten under det skyggefulle kronedekket. I gammel skog som ofte er tynna eller gjennomhogd, slippes mer lys ned i skogbotnen og dekninga av beiteplanter auker igjen fram mot sluttavvirkning. Plantene på soleksponerte flater blomstrer raskt og blir trevlerike utover sommeren. Planter som vokser i skyggen, er saftigere med større bladmasse og står ofte sterile hele sesongen. Produksjonen av fordøyelseshemmende komponenter som tannin, er lågere hos planter som står i skygge. Hos elg er det observert at beiting i gammelskog

auker ut over sommeren (Hjeljord m.fl. 1992). Det samme kan en trolig anta vil gjelde for husdyr. Kvaliteten av skogsbeite vil derfor auke ved en skogbehandling som gir hogstflater, kantsoner, ungskog og eldre skog i blanding.

2.4 Beitingas virkning på vegetasjonen

Beiting og slått påvirker konkurranseforholdet mellom plantene. Arter som tåler å bli kutta ned flere ganger i voksesesongen kommer best ut. Dette gjelder i hovedsak gras og halvgras som har voksepunktet så lågt at dette ikke blir skadd ved beiting. Planter som dyra ikke liker, som er lågvokste eller på andre måter unngår å bli beita, blir også favorisert. Lyng, lav og høge urter taper i konkurransen, først og fremst fordi de ikke tåler tråkk som følger med beitinga.



Beiting påvirker konkurranseforholdet mellom plantene. Gras tåler godt beiting, mens lyng og høge urter forsvinner. Tyrilhjelm beites ikke, men er svak for det tråkket som beiting medfører.

Områder som gjennom lengre tid har vært utsatt for beiting eller slått vil få grasrik, englignende vegetasjon. Artssammensettinga vil variere etter tilgang på næring og vann i jordsmonnet. Det er særlig vegetasjonstyper med god næringstilgang som vil utvikle seg i den retning. Ved sterk beiting kan det se ut som reine parklandskapet.

Beiting synes å forsterke den effekten som fjerning av tresjiktet generelt har på humus og vegetasjon. Generelt auker artsantallet på frisk mark ved beiting, mens på næringsfattig mark utrykkes de smakelige urtene lett og artsantallet går ned (Bjor og Graffer 1963). Bjor og Graffer observerte at beita skogsmark etter hvert får et særprega utseende. Vegetasjonen rundt stubber og forhøyninger beholder lenge artssammensetninga fra før hogsten, mens mellomliggende partier blir raskt dominert av grasarter, og det ser ut som beiting "begunstiger gressbinding av marken". De observerte videre at ved beiting reduseres jordas tilgang på humus. Dette er sterkest på vegetasjonstyper med gode beitevekster. Barskogens typiske råhumus forsvinner i de åpne grassamfunnene der det beites. Utviklinga går i retning av brunjord.

Av arter som viser sterk framgang på beita mark er engkvein den viktigste. Den blir riktignok holdt nede ved sterk beiting, men individtettheten auker og den tåler godt tråkk og beiting, og utnytter godt den gjødlingseffekten som følger med beitinga. Sterkt beita smylematter får etter hvert innblanding av annet gras, ofte engkvein. På rålendt mark vil sølvbunke raskt bli dominerende.

Sterk beiting påvirker treslagssammensetninga i naturlig gjenvekst ved at lauvskogen holdes nede. Det samme gjelder høge urter og gras som kan være problem for foryngelse av skog. Sau med rikelig tilgang på godt skogsbeite tar mindre lauv og storvokste

plantearter. Nyttene for skogbruket av beiting er derfor avhengig av hvor hardt det blir beita (Nedkvitne 1986). Når det gjelder skade på foryngelsen som følge av husdyrbeiting, observerte Bjør og Graffer en betydelig planteavgang etter beiting av storfe, mest som følge av tråkkskader. Sauebeiting er atskillig mer skånsom, men noe bittskader på bartrær ble observert på magert beite.

Når et skogareal skal vurderes med tanke på beiteverdi, er det viktig å være klar over den endringa i vegetasjonsbildet som beitetrykket medfører. Vi kan snakke om en aktuell og en potensiell beiteverdi. Høgstaudekog vil for eksempel i naturtilstand være dominert av store urter og bregner, som i hvert fall sauene utnytter dårlig. Ved sterk kultivering kan en raskt utvikle en tett grasbotn. Den potensielle beiteverdien i høgstaudekogen vil derfor ofte være langt høyere enn den aktuelle. I områder der beiting og kanskje utmarksslått har foregått gjennom generasjoner, vil de rike skogtypene gjennomgående være svært grasrike og den aktuelle beiteverdien vil ligge nær den potensielle.

3. Mål og metoder

3.1 Mål

Målet med denne rapporten er å gi en oversikt over husdyrbeite fordelt på ulike vegetasjonstyper og utviklingstrinn i barskog. I den sammenheng er det benyttet data innsamlet gjennom tidligere NIJOS-prosjekt, og det er utført supplerende datainnsamling for å auke kunnskapen om hogstflater. Prosjektet er avgrensa til fylkene Akershus, Hedmark, Oppland og Buskerud.

3.2. Datafangst

Datafangsten ble konsentrert til å omfatte hogstflater (hkl 1 og 2). For eldre skog har NIJOS allerede artslistene tatt opp for ulike formål over flere år. Kvaliteten på dataene er høyest for hogstflatene, der data ble samlet inn spesielt for dette formålet. For eldre skog er kvaliteten mer ujevn, da artslistene ikke er tatt opp spesielt for formålet, og delvis er ufullstendige. De er likevel antatt å være gode nok for å gi en oversikt.

I utgangspunktet fordeler produktiv skog på fastmark seg på 8 vegetasjonstyper som har ulikt artsinventar. Mengden av beite på hogstflater er antatt størst på de 5 rikeste vegetasjonstypene, men situasjonen bør også dokumenteres på de 3 fattige typene (lavskog, blokkebærskog, bærlyngskog). I det sentrale østlandsområdet opptrer to regionale typer: låglandstype og innlandstype. Datafangsten ble konsentrert til å gi en grov oversikt over låglandstypen og innlandstypen for alle åtte vegetasjonstypene. Ei matrise ble satt opp der antall observasjoner innen hver regional type er vurdert etter de enkelte typenes arealdekning og forventet variasjon. Denne matrisa ble lagt til grunn som ei målsetting for innhenting av artslistene. I noen tilfelle (spesielt for storbregneskog) viste det seg å være svært tidkrevende å lete opp egne lokaliteter. Storbregneskog har derfor fått noe mangelfull dekning.

Tabell 2. Mål for antall artslister fordelt på vegetasjonstyper:

Vegtype	Lavskog	Blokke- bær	Bærlyng	Blåbær	Små- bregne	Stor- bregne	Lågurt	Høg- staude	Sum
Lågland	5 (3)	5 (5)	10 (9)	15 (15)	5 (5)	5 (1)	10 (11)	5 (5)	60 (54)
Innland	5 (6)	10 (7)	10 (12)	20 (20)	10 (10)	5 (3)	10 (7)	10 (9)	80 (74)
Sum	10 (9)	15 (12)	20 (21)	35 (35)	15 (15)	10 (4)	20 (18)	15 (14)	140 (128)

(Tallene i parentes viser antallet artslister som faktisk ble tatt opp.)

Klassifiseringa til regional type er gjort ut fra forekomst/fravær av visse arter som er vanlige i skog. For eksempel er hengebjørk, hassel, einstape og skogsalat brukt for å identifisere låglandstypen. Som positiv karakteristikk av innlandstypen er det for de 6 rikeste typene brukt forekomst av fjellkrekling. Ellers er fravær av låglandsarter en indikasjon på innlandstype. Grensa mellom lågland og innland ligger i det sentrale Østlandet på 4-500 m o.h., avhengig av hellingsgrad og -retning.

Artslistene er for det meste tatt opp i forbindelse med annet arbeid (Overvåkingsprogrammet for skogskader), men en del supplering var nødvendig for å fylle "hull" i matrisa. Hogstflater som tydelig var sprøya ble unngått, likedan sterkt beita lokaliteter. Bortsett fra dette tok datafangsten sikte på at hver enkelt vegetasjonstypes naturlige variasjon skulle være representert. På et subjektivt valgt sted innen hogstflata ble et areal på 10 m² undersøkt, og for alle artene ble dekningsgrad i prosent notert.

Ved utvelgelse av analyse-lokalitet ble det lagt vekt på at arealet skulle være mest mulig representativt for vedkommende hogstflate, det vil si at spesielle tørre, hhv. fuktige partier ble unngått, likedan store kvisthauger, markberedningsflekker og lignende. Selv under ellers like forhold varierer grasveksten mye innen ei hogstflate, uten at denne variasjonen kan tilskrives en bestemt årsak. Analyse-lokaliteten ble bevisst forsøkt lagt til et område med representativ grasvekst for flata, slik at spesielt grasrike flekker ble unngått.



Dekninga av gras kan variere innen samme vegetasjonstype på ei hogstflate. Her blåbærskog, 200 m o.h. På de tørreste partiene er det røsslyng, i kvistavfallet bringebær og geitrams, og ellers matter med smyle.

Til tross for at størst mulig grad av objektivitet er tilstrebet, var det lett at artslistene ble tatt opp i et område der grasvegetasjonen i hvert fall ikke var dårligere enn gjennomsnittet for hogstflata. At dette ubevisst skjer er også observert av Bjør og Graffer i deres beiteundersøkelser. Feilen er likevel ikke antatt å være så stor at det får noen vesentlig betydning for resultatet. Det relative forholdet mellom vegetasjonstypene skulle i hvert fall ikke bli påvirket av dette.

3.3 Bearbeiding

Artslistene ble lagt inn i et regneark for bearbeiding. Det er ikke foretatt noen statistisk analyse av materialet. Resultatene er kommet fram gjennom bruk av standard beregningsmetoder som ligger inne i regnearket (autofilter, pivottabell). En svakhet som hefter ved materialet for eldre skog er at dekningsgrad i disse artslistene er angitt etter en skala fra 1 – 5 (Hult-Sernander). Denne måtte konverteres til prosent for at materialet skulle bli sammenlignbart med hogstflatedataene. Dette kan ha medført ei forskyvning av dekningsprosenten dersom dekninga av de ulike artene ikke fordeler seg jamt innafør klassen. Forekomst av beiteplanter er imidlertid liten i eldre skog, sammenlikna med hogstflatene. Dataene herfra har dermed forholdsvis liten innvirkning på den totale beiteverdivurderinga.

4. Beskrivelse av de enkelte vegetasjonstypene

For hver vegetasjonstype er det gitt en generell beskrivelse av en del kjennetegn, inkludert viktige arter i ulike sjikt i vegetasjonen. Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter på hogstflater og i eldre skog er gjengitt. Dette omfatter alle arter som inngår i artslistene.

Lavskog

Tørr og næringsfattig mark. Tynt humusdekke. Lav dominerer over moser.



Typisk lavskog nær skoggrensa. Innslag av dunbjørk og mye fjellkrekling i botnen. 800 m o.h. Sollia, Hedmark.

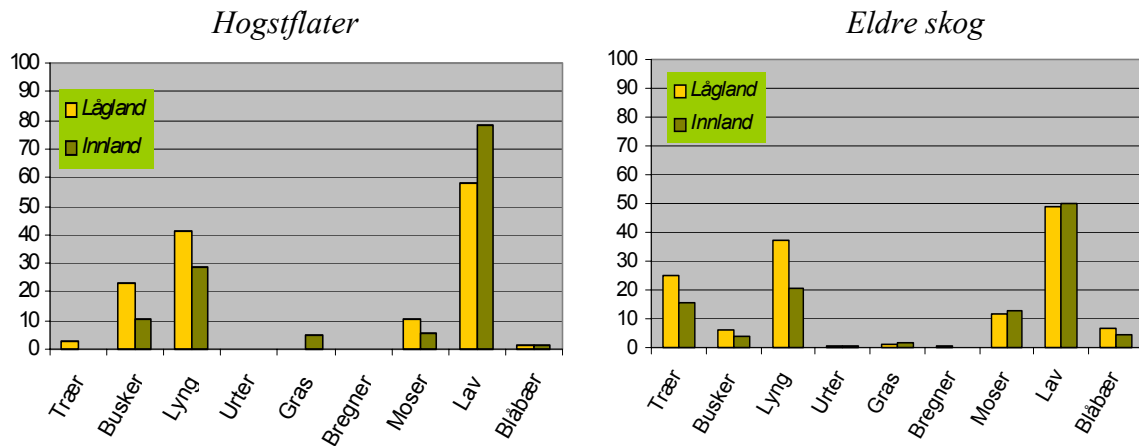


Etter hogst forynges lavskogen lett og røsslyngen brer seg. 6 år gammel hogstflate, 200 m o.h. Modum, Buskerud.

Generell beskrivelse

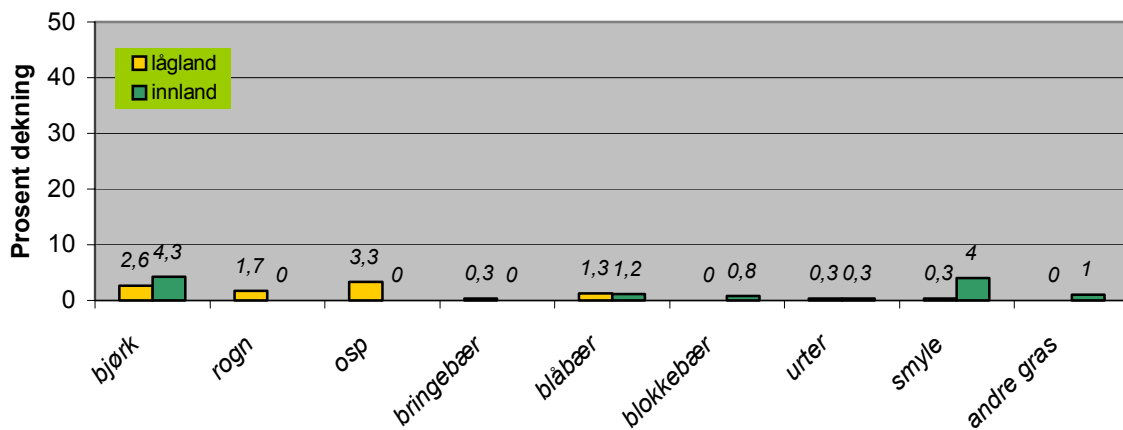
Utbredelse	Lavskog har størst utbredelse i områder med lite nedbør. I det undersøkte området (Akershus, Hedmark, Oppland og Buskerud), dekker den 8,6% av produktivt skogareal, mot 4% av hele landet.
Trær	Tresjiktet er dominert av furu. I låglandet kan også osp og hengebjørk forekomme spredt.
Busker	I tillegg til artene i tresjiktet kan også rogn ha en viss dekning i busksjiktet.
Lyng	I låglandet dominerer røsslyng og tyttebær av lyngartene, mens fjellkrekling i tillegg får betydelig dekning i innlandet og i høgtliggende skog. Blåbær har ei viss dekning i begge typene.
Urter	Stormarimjelle finnes spredt, på hogstflater er også geitrams registrert i kvisthauger, ellers vokser det ikke urter i lavskogen.
Gras	Spredt smyle og sauesvingel finnes, mest i innlandstypen.
Bregner	Bregner mangler i lavskogen.
Moser	Tørketålende moser som krussigd, furumose, frynsemose og bjørnemose finnes, men har beskjedne dekning.
Lav	Et artsrikt og velutvikla lavdekke preger denne skogtypen. I låglandet er lavdekket gjerne brutt av nakne fjellpartier, mens innlandstypen har ei mer sammenhengende lavmatte dominert av kvitkrull og reinlaver.
Variasjon	Låglandstypen er oftest en knausskog med stor variasjon over små areal. Her finnes lyngrike søkk mellom grunnlendte knauser med lavvegetasjon. Innlandstypen opptrer mest på veldrenerte smeltevannsavsetninger og er mer ensarta enn låglandstypen.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Det er forholdsvis liten forskjell mellom hogstflater og eldre skog. Busksjiktet på hogstflatene består hovedsakelig av furuforyngelse og litt lauv, og blant lyngartene vil den lyskrevende røsslyngen bre seg, mens blåbær går tilbake.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



På hogstflater i innlandstypen får smyle ei viss dekning (gjennomsnitt 4%), mens sauesvingel har gjennomsnittlig dekningsgrad mindre enn 1%. Forekomsten av urter er ubetydelig. Samla dekning av beiteplanter er svært låg.

Knausskogen har noe mer variert vegetasjonsdekke enn den typiske formen som har mer sammenhengende lavmatte. Fremdeles er det likevel lite av beiteplanter.

Blokkebærskog

Fuktig og næringsfattig mark. Mye lyng. Tjukk, gyngende råhumus.



Høgtliggende blokkebærskog med furu, dunbjørk og litt gran i tresjiktet. Mye blokkebær.
800 m o.h. Flå, Buskerud.

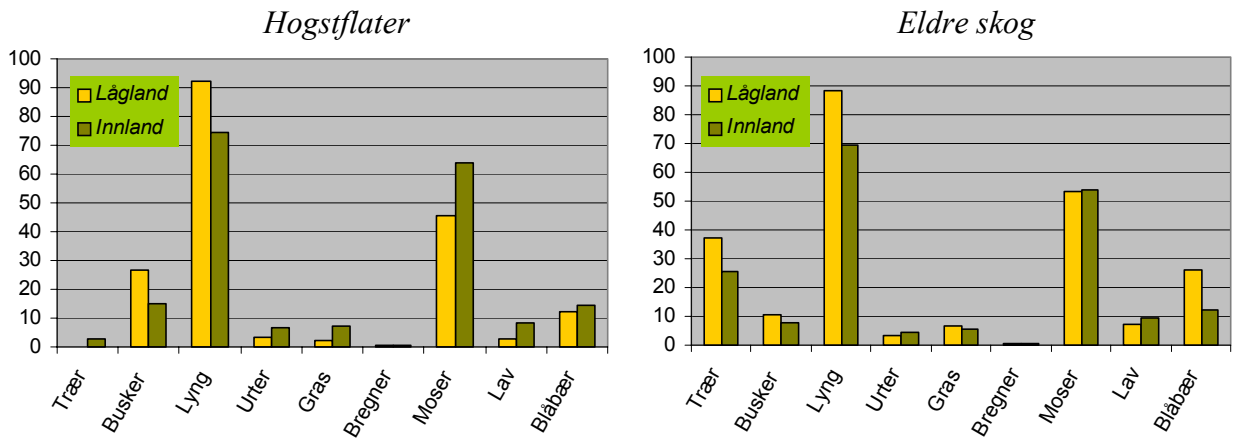


Vegetasjonen endrer seg forholdsvis lite etter hogst. I de beste formene kan noe smyle komme inn.
460 m o.h. Kongsberg, Buskerud.

Generell beskrivelse

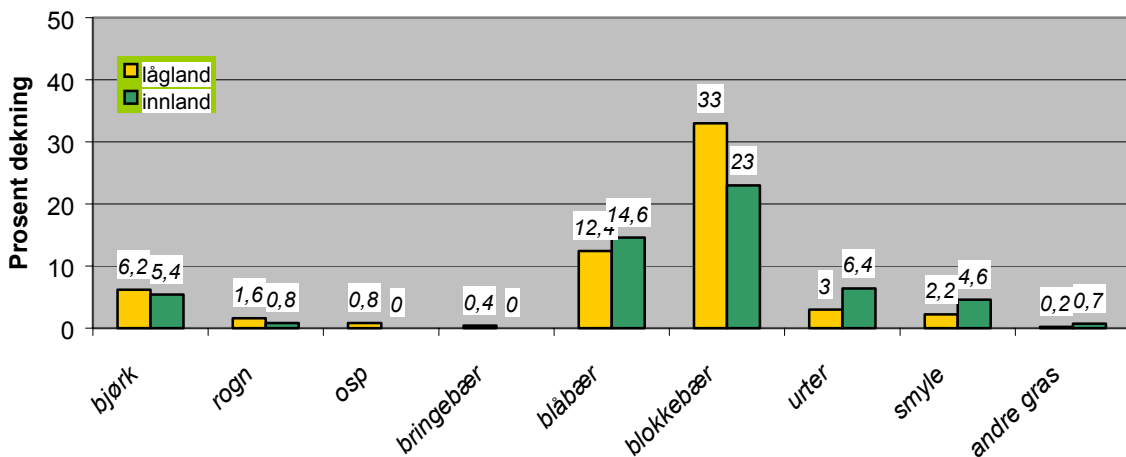
Utbredelse	Blokkebærskog opptrer helst under forhold med høy fuktighet og låg fordamping og er mest utbredt i høgereliggende strøk. I dette området utgjør blokkebærskog 4% av produktivt skogareal. Tilsvarende tall for hele landet er 7%.
Trær	Tresjiktet er dominert av furu, ofte åpen og ujamn med innslag av dunbjørk og kraggete gran. I låglandet kan også osp og hengebjørk forekomme.
Busker	I tillegg til de artene som forekommer i tresjiktet har også rogn, einer og ørevier ei viss dekning i busksjiktet.
Lyng	Røsslyng og blokkebær dominerer. Ellers har mange lyngarter, som tyttebær, fjellkrekling og blåbær, stor dekning. Fuktige former har gjerne også kvitlyng.
Urter	Stormarimjelle er fast innslag, de fuktigste formene får i tillegg innslag av molte. På hogstflater vil bringebær og geitrams få ei viss dekning i hogstavfall.
Gras	Smyle og blåtopp er vanlige gras, men dekninga er ikke stor. Fuktige partier kan få innslag av arter som bjønnskjegg og torvull.
Bregner	Her er lite bregner, men einstape kan forekomme i låglandet, og bjønnekam i nedbørrike strøk i innlandet, ellers er lusegras vanlig.
Moser	Torvmoser er nesten alltid til stede i større eller mindre grad, mest i innlandet. Ellers er furumose dominerende art i et tett og frodig mosesjikt, med et visst innslag av etasjemose i låglandet.
Lav	Lav spiller liten rolle i blokkebærskogen. Tørre former har som regel ei viss dekning av reinlav, og islandslav forekommer jamt.
Variasjon	I låglandet kan blokkebærskogen være forholdsvis tørr. Den opptrer her ofte i mosaikk med lavskog og okkuperer forsengkninger med god jordråme. Innlandstypen er fuktigere og har iblant rike former med større forekomst av gras og urter enn det som er vanlig.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Blokkebærskog er en ujevn og åpen skogtype der mye lys kommer ned til skogbotnen også i eldre skog. Det blir derfor ingen dramatisk forskjell mellom eldre skog og hogstflater når det gjelder dominansforholdet mellom de ulike sjiktene i vegetasjonen. I busksjiktet er dunbjørk vanligst, mens rogn og osp spiller mindre rolle. Blåbær går litt tilbake på hogstflater.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Det er lyngartene blokkebær og blåbær som utgjør volumet av beiteplanter i blokkebærskogen. Bjar og Graffer (1963) observerte at sauene foretrekker blokkebær framfor blåbær. I blokkebærskogen har denne lyngarten i gjennomsnitt 30% dekning på hogstflater mot 12% for blåbær. Urter forekommer spredt, særlig i innlandet, dette er for det aller meste stormarimjelle. Smyle kommer inn på de bedre formene, særlig i innlandstypen. Av andre gras er det stort sett bare blåtopp som er registrert.

Bærlyngskog

Veldrenert mark, "furumoer", med tynt råhumuslag. Mye lyng og mose.



Bærlyngskog, forholdsvis tørr. I tett skog kommer lite lys ned i botnen og undervegetasjonen domineres av mose og litt lav.

250 m o.h. Grue, Hedmark.



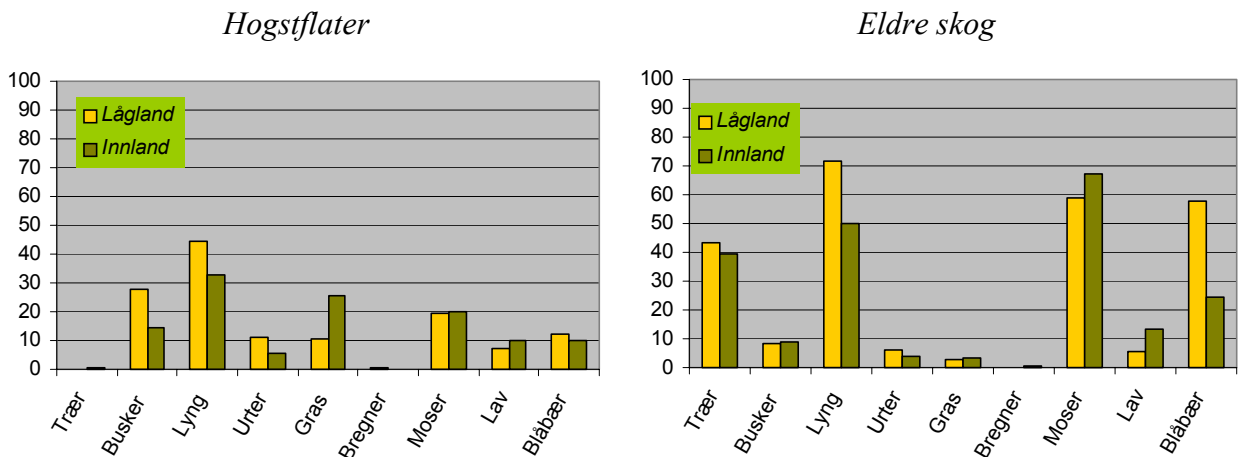
Etter hogst forynger furua seg villig under frøtrestilling. Samtidig vil smyle bre seg og kan få god dekning på de bedre partiene.

220 m o.h. Brandbu, Oppland.

Generell beskrivelse

Utbredelse	Bærlyngskogen er vanlig i hele området og dekker et stort areal, 30% av produktivt skogareal. For hele landet er tallet 21%. Variasjonen kan være stor mellom lågland og innland og mellom ulike former av bærlyngskog.
Trær	Det typiske bildet er en åpen skog med furu som herskende treslag og gran som medherskende. Rein granskog kan forekomme, spesielt i åstraktene.
Busker	I tillegg til furu og gran har også bjørk, rogn og einer ei viss dekning i busksjiktet.
Lyng	Blåbær, tyttebær og røsslyng dominerer i låglandet. Innlandstypen får i tillegg betydelig dekning av fjellkreklings.
Urter	Linnea og stormarimjelle er faste innslag, og er de eneste urtene i de fattige formene. På hogstflater kommer i tillegg bringebær, geitrams og dåarter. Rike former har innslag av enda flere urter.
Gras	I låglandet forekommer smyle og sauesvingel på hogstflater. De bedre formene kan ha god dekning av smyle. I innlandstypen er dekninga av gras betydelig større og det er også flere arter.
Bregner	Med unntak av einstape i låglandstypen har bregner svært liten dekning i bærlyngskogen.
Moser	I låglandet er det mest furumose, krussigd og bjørnemose, i innlandet kommer også etasjemose inn med betydelig dekning.
Lav	Tørre former kan ha betydelig lavdekning.
Variasjon	Bærlyngskogen opptrer typisk på sedimentære avsetninger, dvs. sand- og grusmoer og kan utgjøre store, ensarta areal. Den opptrer også på morene, ofte med vekslende jorddybde, og har da atskillig større lokal variasjon. Typisk er en mosaikk med grunnlendte knatter og lavvegetasjon. Låglandstypen er for det meste ganske tørr og humusdekket kan være sterkt omdanna og nesten "brent bort" på solvarme hogstflater.

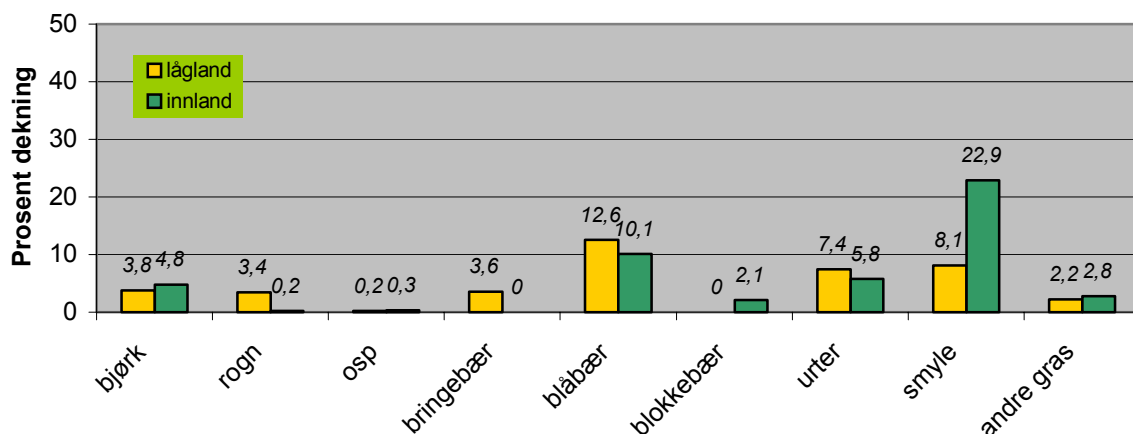
Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Det er større forskjell på dekninga i ulike sjikt mellom hogstflater og eldre skog i bærlyngskogen enn tilfellet var i de fattigere skogtypene. Busksjiktet består mest av furuforyngelse og dunbjørk. Blåbær og tyttebær har stor dekning og moser dominerer i botnen i den eldre skogen. På hogstflatene auker andelen gras og urter på bekostning av lyngartene. Gras har i gjennomsnitt ca 25% arealdekning på hogstflater i innlandstypen, men har under 5% dekning i eldre skog. Smyle er her dominerende grasart.

Det er de rikere utformingene av bærlyngskogen som er best representert i artslistene. Tørre, fattige former vil kunne få auka uttørking i marksjiktet etter hogst. Lav og røsslyng vil her auke sin dekning på hogstflatene.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



På hogstflater har smyle betydning som beiteplante på de bedre utformingene av bærlyngskogen. Smyledekninga er betydelig større i innlandstypen enn i låglandstypen (23 mot 8%). Urter har ei viss dekning, dette er mest stormarimjelle og i kvisthaugene også noe bringebær og geitrams. Blåbærinnslaget har også betydning i beitesammenheng. Røsslyng- og kreklingdominerte utforminger vil ha lite av beiteplanter.

Blåbærskog

Middelsrik mark med varierende fuktighet og humus. Mye blåbær, noe urter og gras.



Typisk blåbærskog, innlandstype, der blåbærlyng får stor dekning i lysåpninger og halvskygge i skogen. Smyle vokser spredt mellom blåbærlyngen. 600 m o.h. Ringerike, Buskerud.

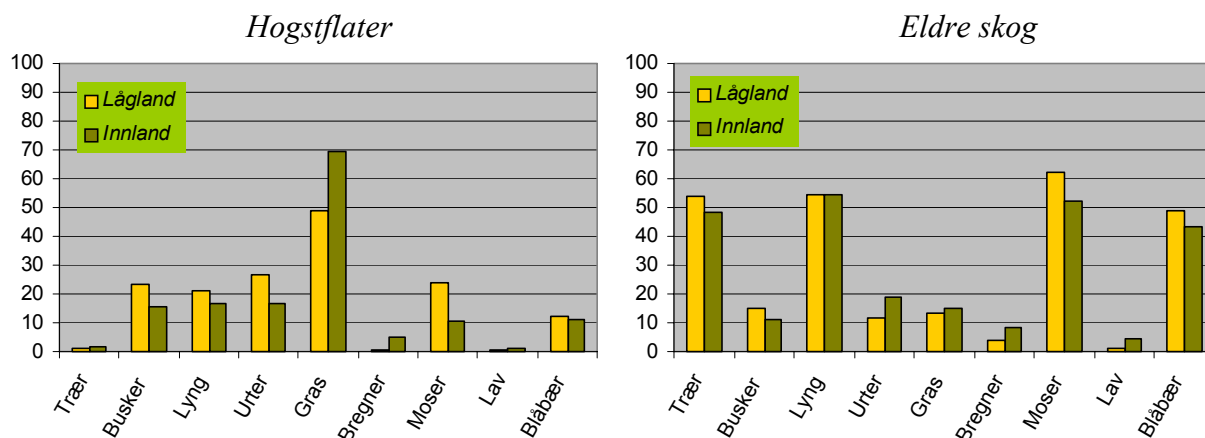


Etter snauhogst blomstrer smyla kraftig opp og kan danne ei sammenhengende matte. Her med 80 % arealdekning. Blåbær nå bare på tuene. 550 m o.h. Stor-Elvdal, Hedmark.

Generell beskrivelse

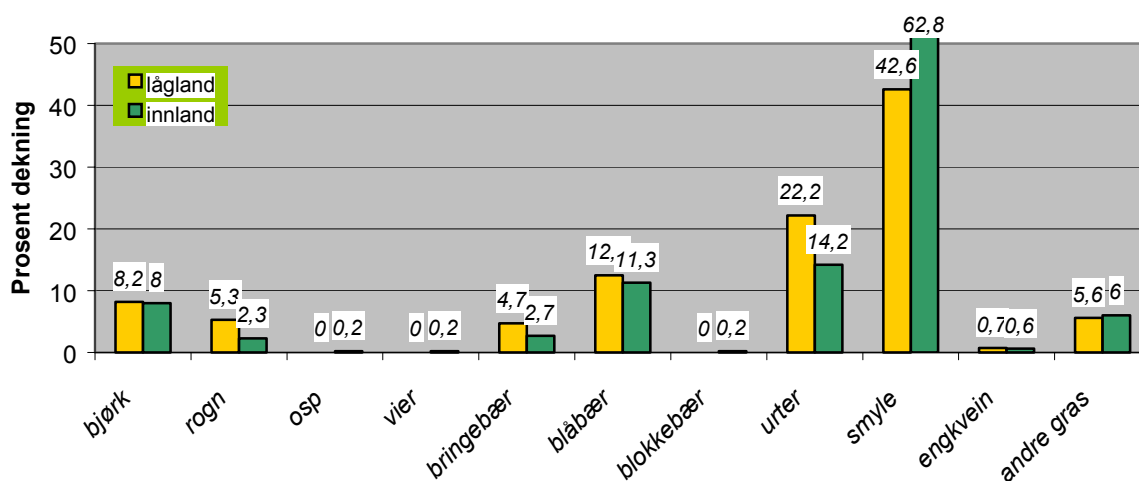
Utbredelse	Blåbærskog er vår vanligste skogtype og dekker i dette området 32% av produktivt skogareal. Det er samme arealdekning som for hele landet.
Trær	Gran er dominerende treslag, men innslag av furu er vanlig på tørre former. Dunbjørk er også vanlig i tresjiktet.
Busker	Et forholdsvis artsrikt busksjikt preger blåbærskogen, spesielt på hogstflater. Gran, furu, rogn, osp, einer og dunbjørk er alle vanlige.
Lyng	Blåbær og tyttebær dominerer blant lyngartene, røsslyng har ei viss dekning, mens fjellkrekling opptrer bare i innlandstypen. Dekninga av lyng går sterkt tilbake etter hogst.
Urter	De typiske blåbærskogsartene; maiblom, skogstjerne og gullris er vanlige overalt. Bringebær, geitrams og i noen grad då-arter får ofte stor dekning på hogstflater.
Gras	Hogstflater i blåbærskog karakteriseres ved ei tett matte med smyle. Det later til at smyledekninga auker innover i landet og med stigende høyde over havet, og er klart større i innlandstypen enn i låglandstypen. Av andre gras kan engkvein få ei viss dekning i friske former.
Bregner	Friske former av blåbærskog får innslag av saueteleg. I låglandet forekommer iblant einstape, mens fugleteleg får aukende dekning med stigende høyde over havet og kan ha stor dekning i høgtliggende blåbærskog.
Moser	Etasjemose og furumose dominerer mosesjiktet. Blanksigdmose er en typisk art og fuktige former har større eller mindre innslag av torvmoser.
Lav	Lav spiller liten rolle i blåbærskog, men tørre former kan ha et visst innslag av reinlav.
Variasjon	Blåbærskog opptrer under mange ulike forhold og viser stor regional og lokal variasjon, noe som har betydning for verdsetting av beitet.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Busksjiktet på hogstflatene består mest av bjørk, gran og rogn. Lyngartene, og spesielt blåbær, går kraftig tilbake etter snauhogst, mens urtene får auka dekning på hogstflater i forhold til eldre skog. Mest markert er imidlertid den sterke aukinga av gras på hogstflatene. Dette skyldes for det aller meste oppblomstring av smyle som følge av bedre lystilgang.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Med stor dekning av gras og laukratt, utgjør hogstflater i blåbærskog et stort potensiale for husdyrbeite. Smyle er viktigste beiteplanta. Mens eldre, tett skog bare har spredte, sterile individer med liten dekning, vil samme areal 2-3 år etter hogst ha ei kraftig, blomstrende smylematte. 80-90% arealdekning av smyle er ikke uvanlig i innlandstypen. Laukratt av bjørk og rogn beites. Blåbærlyngen går kraftig tilbake på hogstflater og spiller her mindre rolle enn i eldre skog. Urtene dekker innpå 1/5 av arealet, og utgjør et viktig innslag i beitet.

Småbregneskog

Frisk mark med god næringstilgang. Godt omdanna råhumus gir gode spireforhold.



Typisk småbregneskog som nylig er gjennomhogd. Undervegetasjonen er en blanding av lyng, urter og litt gras. 250 m o.h. Romedal, Hedmark.

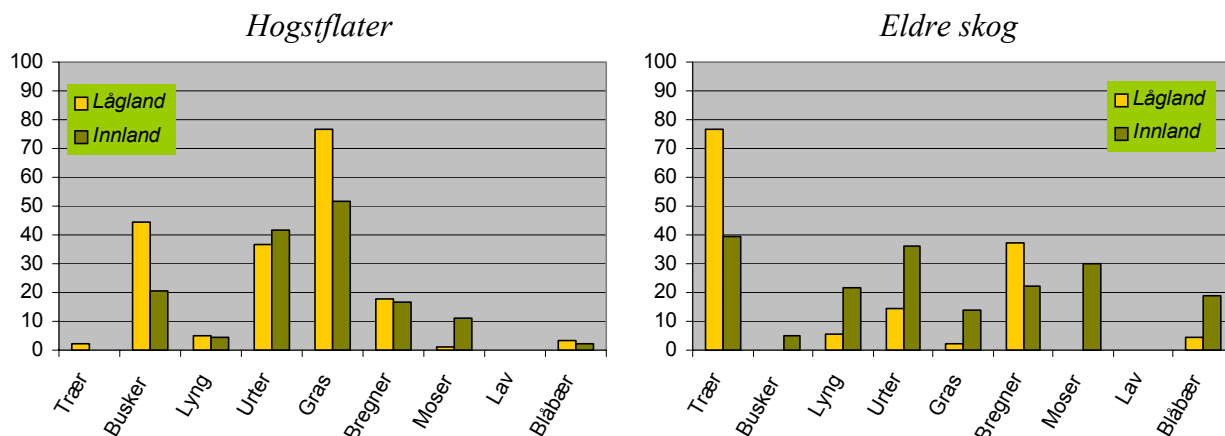


Hogstflate i typisk småbregneskog. Bringebær, smyle, engkvein og sølvbunke utgjør en stor del av vegetasjonen. 600 m o.h. Nore, Buskerud.

Generell beskrivelse

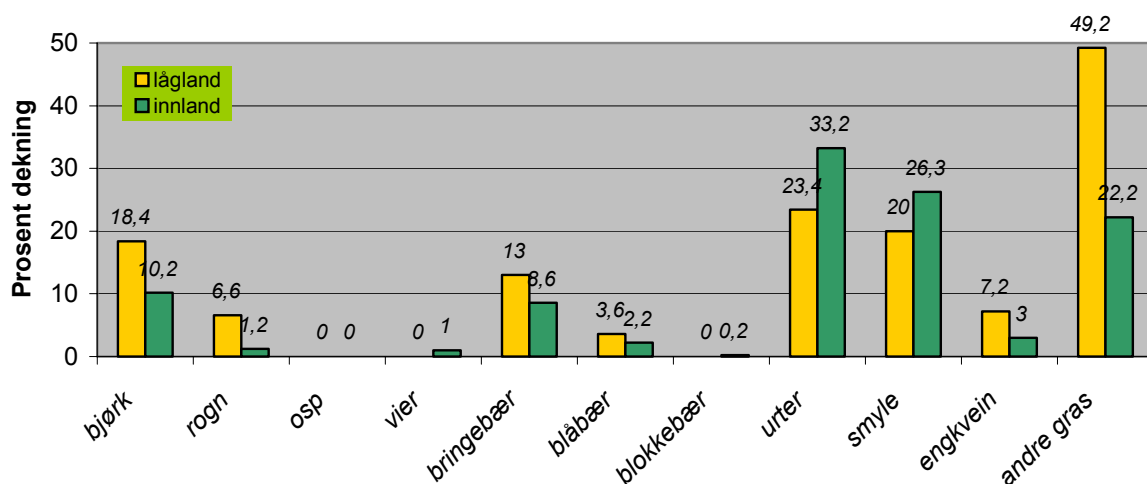
Utbredelse	Småbregneskogen er avhengig av friskere fuktighet enn blåbærskogen og er mest vanlig i innlandet. I låglandet er den knytta til nord- og østvendte baklier. Den dekker 9% av det produktive skogarealet i området. Tilsvarende tall for landet er 13%.
Trær	Gran er dominerende treslag, men innslag av dunbjørk og andre lauvtrær forekommer vanlig.
Busker	Grana forynger seg lett her og hogstflater får et frodig busksjikt, spesielt i låglandet. Artsrikdommen er imidlertid størst i innlandet, der flere vierarter kan forekomme i tillegg til gran, bjørk og rogn.
Lyng	Lyng har beskjeden dekning i småbregneskogen, med unntak av eldre skog i innlandet der blåbær får et visst omfang.
Urter	Småbregneskogen skiller seg fra blåbærskogen ved at flere litt mer kravfulle urter kommer inn. Gaukesyre er den typiske arten som alltid er til stede, mens på hogstflater er det bringebær og geitrams som har størst dekning.
Gras	Hogstflater får ofte sterk dominans av skogrørkvein. Spesielt i låglandet kan denne arten få stor dekning på bekostning av andre arter. Smyle har alltid bra dekning. Innslaget av engkvein kan være betydelig.
Bregner	Småbregneskogen er karakterisert ved fast innslag av hengeving og fugletelg. Disse går noe tilbake etter hogst.
Moser	Mosesjiktet er mer glissent enn i blåbærskogen, spesielt i låglandet, men flekker med torvmoser er typisk.
Lav	Lav finnes omtrent ikke i småbregneskogen.
Variasjon	Småbregneskogen er atskillig mer ensarta enn blåbærskogen, men det er merkbart forskjell på fattige og rike former med hensyn på artsrikdom og dekninga av urter og gras.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Hogstflater i småbregneskog har ofte et rikt busksjikt. Selv om en del av dette utgjøres av smågran, er det likevel mye lauvkratt som kommer opp etter hogst. Eldre skog i låglandet har lite lyng, og lyngartene blir ytterligere redusert etter hogst. Både urter og gras blomstrer kraftig opp ved auka lystilgang på slik frisk mark.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Innholdet av beiteplanter er betydelig i småbregneskogen. Låglandstypen har stor dekning av lauvkratt og bringebær i busksjiktet, og ofte svært mye skogørkvein på hogstflatene. Innlandstypen har forholdsvis større dekning av urter og smyle, noe som kvalitetsmessig utgjør et bedre beite. Engkvein dekker ca 7% i låglandstypen og 3% i innlandet. Om dekningprosenten er beskjedne i forhold til skogørkvein og smyle, er dette et svært ettertrakta beitegras. Engkvein favoriseres av beiting og mengda auker med aukende grad av kultivering.

Storbregneskog

Høg grunnvannstand på fuktig, flat leirjord eller i sivevannslir. Mye store bregner.



*Typisk storbregneskog i frisk sivevannslir, dominert av skogburkne og andre bregner. Lauvkraut og gras er holdt nede i den skyggefulle skogen.
400 m o.h. Flesberg, Buskerud*

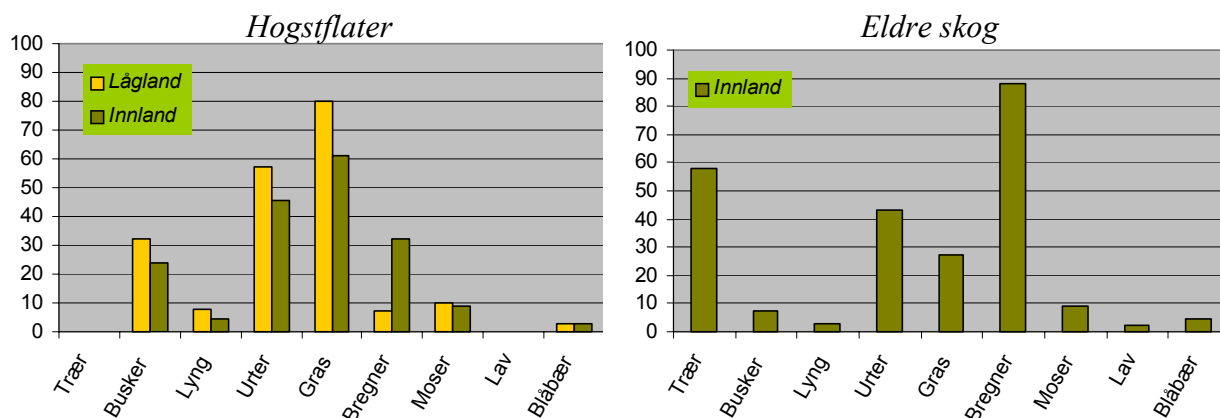


*Hogstflate på tilsvarende lokalitet får kraftig oppslag av lauvkraut og bringebær, samt storvokste gras, spesielt skogrørkvein og sølvbunke.
540 m o.h. Lunner, Oppland*

Generell beskrivelse

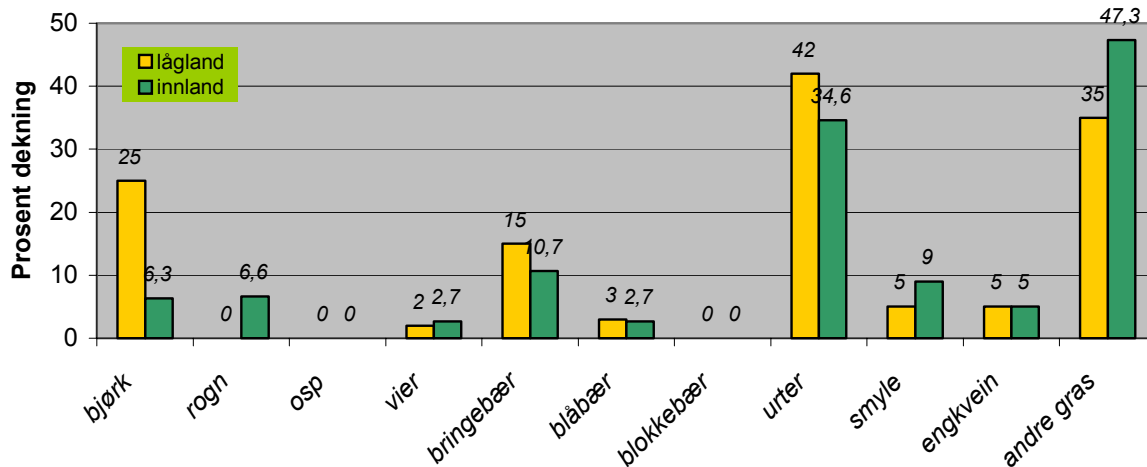
Utbredelse	Storbregneskogen er den minst vanlige av alle vegetasjonstypene i barskog. Den dekker 1% av produktivt skogareal i prosjektområdet. På landsbasis er tallet 2%.
Trær	Gran er dominerende treslag, men innslag av dunbjørk og andre lauvtrær er vanlig.
Busker	Busksjiktet består av granforyngelse og lauvkraut, særlig bjørk, selje og rogn. Bringebær har stor dekning på hogstflater.
Lyng	Lyng har svært liten dekning i storbregneskogen.
Urter	Storbregneskogen preges av fuktighetskrevende urter som hestehov, skogsalat, sumphaukeskjegg og skogstjerneblom, og særlig innlandstypen kan bli ganske artsrik.
Gras	Store gras som skogrørkvein og sølvbunke dominerer på hogstflater, men også engkvein og smyle har bra dekning.
Bregner	Det er de store bregnene skogburkne og saueteig som først og fremst setter sitt preg på denne skogtypen. Disse går kraftig tilbake etter hogst, spesielt i låglandet.
Moser	Storbregneskogen har et svært glissent mosesjikt der torvmosene dominerer.
Lav	Lav finnes ikke her.
Variasjon	Storbregneskog er knytta til to ulike voksesteder som begge er prega av god vannforsyning. I låglandet opptrer den i forsenkninger på leirjord med høgstående grunnvann, mens den i innlandet er knytta til lisider med permanent friskt sivevann.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Hogstflatene i storbregneskogen preges av et frodig busksjikt med mange lauvtreslag, særlig bjørk, rogn og vierarter. Lyng finnes bare spredt på tuer i denne vegetasjonstypen. Urter og gras som vokser spredt i eldre skog, svulmer opp etter hogst og utgjør hovedtyngden av markvegetasjonen på hogstflatene. Det frodige teppet av store bregner som preger eldre skog blir delvis ødelagt og delvis utkonkurrert av annen vegetasjon etter snauhogst. Det foreligger ingen data for låglandstypen i eldre skog.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Låglandstypen har stor dekning av bjørk og bringebær. Rogn er vanlig i begge typene. Blant urtene er gaukesyre og tepperot vanlig i låglandet der også geitrams og dåarter kan få stor dekning. Grasdekninga kan være formidabel. Smyle og engkvein er alltid til stede, men det er skogrørkvein og sølvbunke som har størst dekning på hogstflatene. Den store andelen "andre gras" utgjøres for det meste av skogrørkvein og sølvbunke med hhv. 23% og 13%. Innlandstypens hogstflater er noe mer artsrik med flere arter i busksjiktet og et stort antall urter.

Lågurtskog

Næringsrik, veldrenert mark med mold. Artsrik vegetasjon med mye urter.



Låglandets lågurtskoger er dominert av et lågt teppe med urter, gras, bl.a. spredte snerprørkvein, og mose. Bildet viser ei rik form med blåveis. 100 m o.h. Ringerike, Buskerud.

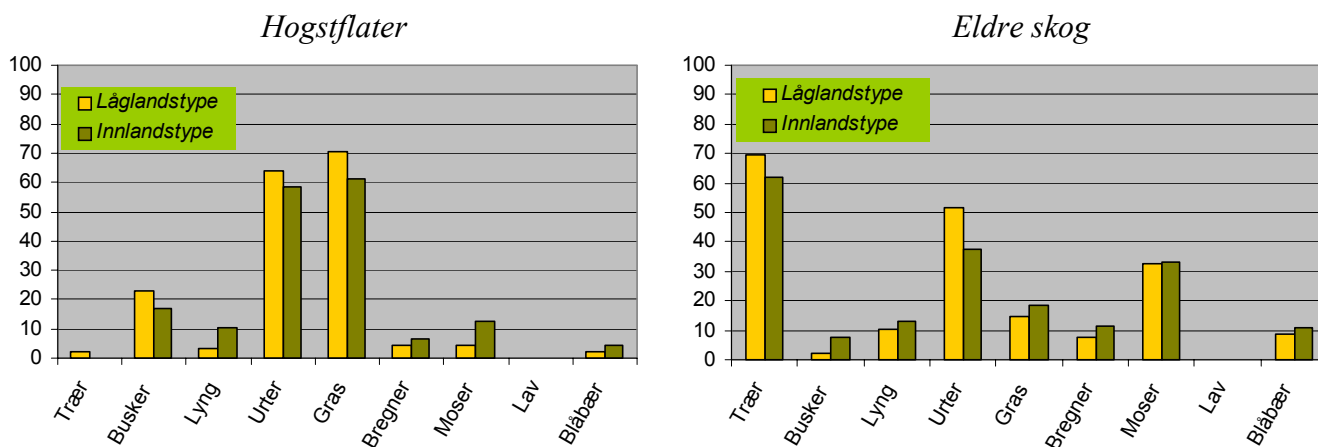


Etter hogst vil snerprørkvein få optimale forhold i lågurtskog. Her med 90% arealdekning. 150 m o.h. Ringerike, Buskerud.

Generell beskrivelse

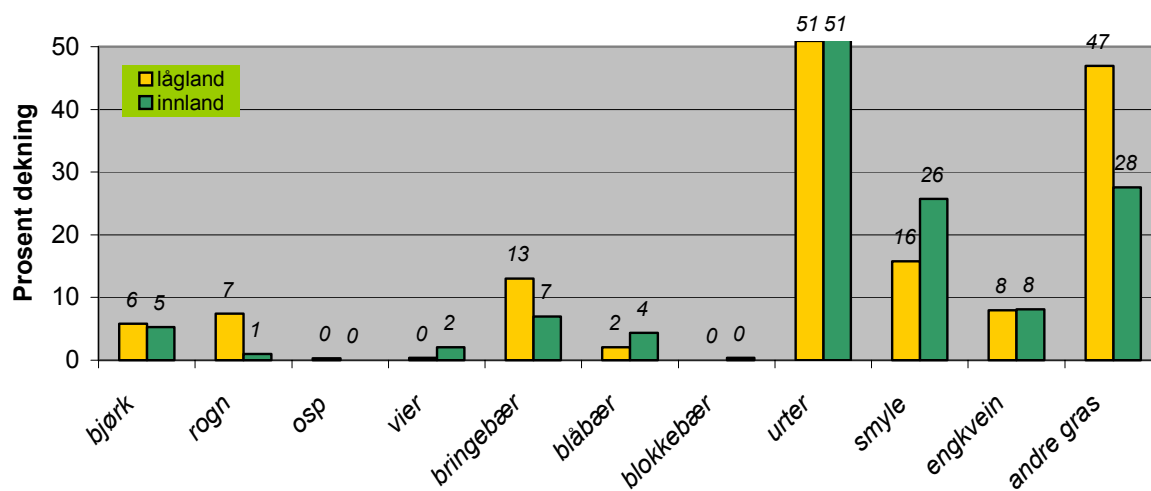
Utbredelse	Lågurtskogen er knytta til næringsrike, varme voksesteder. Den finnes over hele området, men får størst utbredelse i låglandet. Den dekker 7% av produktivt skogareal i dette området. For hele landet er tilsvarende tall 9%.
Trær	Gran dominerer, men flere lauvtreslag er som regel også til stede. Furu kan komme inn på tørre former.
Busker	I eldre skog er busksjiktet sparsomt. Hogstflater får oppslag av flere lauvtreslag, i låglandet særlig rogn, hengebjørk, raudhyll og hassel. Innlandstypen har mest rogn, einer og enkelte vierarter. Bringebær har stor dekning.
Lyng	Blåbær kan ha betydelig innslag i fattige former med eldre, glissen skog, ellers er det lite lyng.
Urter	Lågurtskogen har en svært artsrik urtevegetasjon, med gaukesyre, legeveronika, skogfiol, markjordbær og skogstorkenebb som de vanligste. Dekninga av urter er noe høgere på hogstflater enn i eldre skog.
Gras	I eldre skog er grasdekninga spredt, mens på hogstflater skjer det ei kraftig oppsvulming av arter som snerprørkvein, smyle og engkvein.
Bregner	Bregnene utgjør lite av lågurtskogens vegetasjon, men ormetelg og fugletelg forekommer vanlig. I låglandet kan einstape få god dekning i lysåpen skog og på hogstflater.
Moser	Fattige former kan ha et nokså godt mosedekke, i rike former er mosedekket mer glissent, men artsrikt. Mosedekket tørker lett ut etter hogst.
Lav	Lav har ingen betydning i lågurtskogen.
Variasjon	Fattige former har mye til felles med blåbærskog eller småbregneskog, men skiller fra disse ved enkelte kravfulle urter. De rike formene har en variert flora av urter og gras med stor dekningsgrad. Sterkt beita lågurtskog får parkmessig preg med tett grasvegetasjon.

Gjennomsnittlig dekning av grupper av plantearter.



Lågurtskogen har i bestandsfasen et relativt tett kronedekke, en ”søylehall”, der forholdsvis lite lys slipper ned til skogbotnen. Vegetasjonen er her prega av skyggetålende, låge urter og ofte et artsrikt moseteppe. Dette gjelder spesielt i låglandet. Innlandets lågurtskoger, særlig i høgtliggende områder, er gjerne mer glissen og gir voksemuligheter for mer lyskrevende urter og gras. Etter snauhogst, når lys slippes ned i botnen, gir den næringsrike jorda grunnlag for utvikling av et artsrikt busksjikt med flere lauvtrearter. Også flere storvokste urter og gras som bare vokser spredt i tett skog, svulmer nå opp og får stor dekning.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Eldre skog i låglandet er gjerne tettvokst og skyggefull og har lite av gode beiteplanter. Etter hogst skjer det ei voldsom oppblomstring av urter og gras som utgjør et stort beitepotensiale. Bringebær (13%) og snerprørkvein (24%) har spesielt høg dekning i låglandet. Hogstflater i innlandet skiller seg fra de i låglandet ved at smyle (26%) og skogstorkenebb (16%) får større dekning og ved at snerprørkvein ikke spiller noen stor rolle. Engkvein er til stede med god dekning på hogstflater både i låglandet og i innlandet.

Høgstaudeskog

Næringsrik mark med friskt sigevann og moldjord. Frodig og artsrik vegetasjon.



*Høgstaudeskogen er gjerne mer glissen og ujevn enn lågurtskogen. I lysåpninger trives de store urtene og preger vegetasjonsbildet.
250 m o.h. Ringerike, Buskerud,*

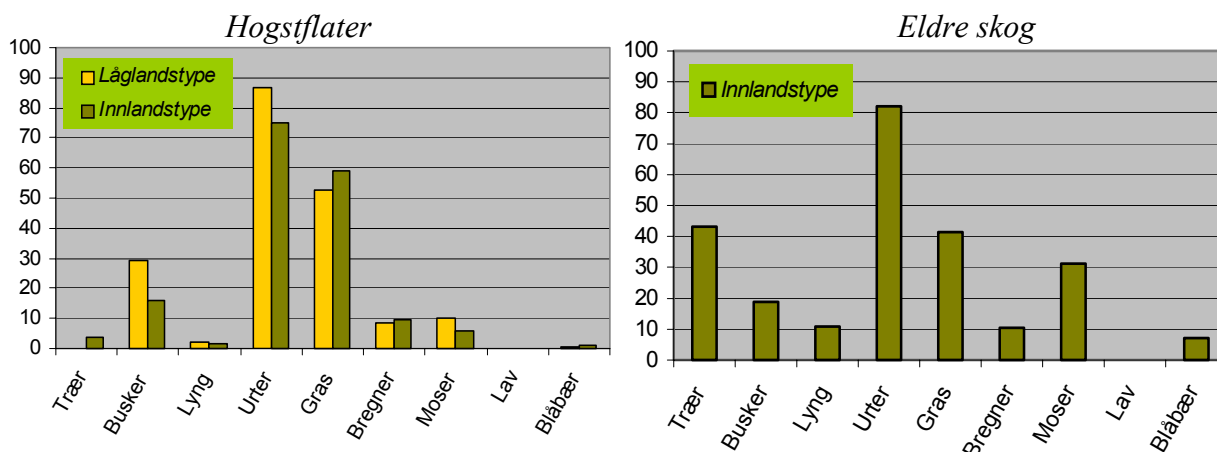


*Høgstflater i høgstaudeskog får ei kraftig oppsvulming av lauvkratt, store urter og gras. Dette er et frodig beite, men utgjør et problem for granplantene.
400 m o.h. Brandbu, Oppland.*

Generell beskrivelse

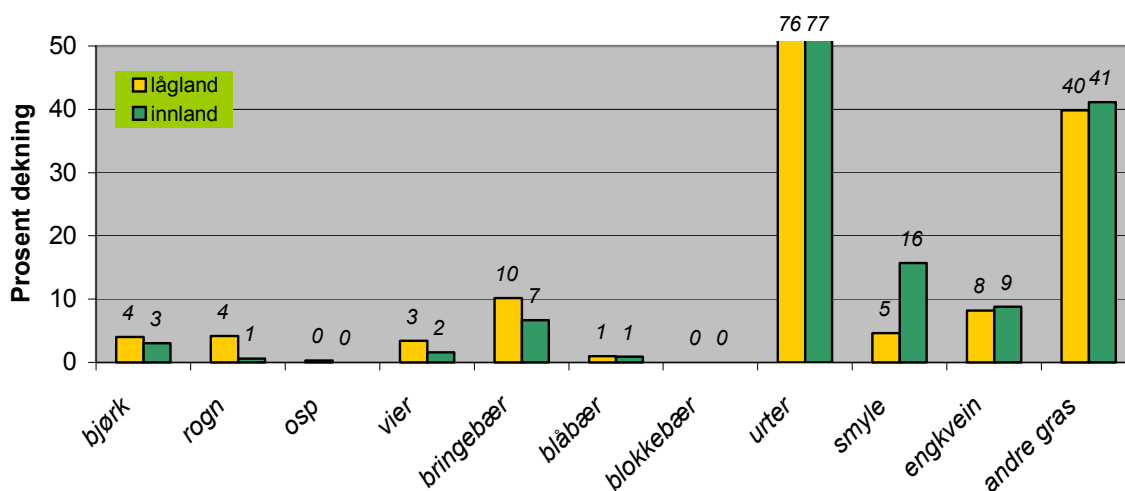
Utbredelse	Høgstaudeskogen finnes der det er næringsrik jord med frisk fuktighet. Den er mer vanlig i innlandet enn i låglandet. Den dekker 5% av produktivt skogareal i dette området. For hele landet er tallet 7%.
Trær	Gran dominerer, men flere lauvtreslag er vanlig i tresjiktet.
Busker	I tett skog er busksjiktet sparsomt, men ofte har høgstaudeskogen lysåpninger med gjenvekst av gran og flere lauvtreslag. Høgstflater får oppslag av mest hengebjørk, gråor og hassel i låglandet, mens innlandstypen får mest dunbjørk og vierarter i tillegg til gran.
Lyng	Lyng har liten betydning, bortsett fra i glissen, eldre skog i innlandet, der blåbær kan ha litt dekning.
Urter	Høgstaudeskogen preges av høgvekste urter, men lågurtskogens arter er også som regel til stede. Tyrilhjelm og skogstorkenebb har vanligvis størst dekning. Urtevegetasjonen svulmer vanligvis kraftig opp etter hogst.
Gras	I eldre, tett skog er grasdekninga forholdsvis glissen, mens på høgstflater skjer det ei kraftig auke av mange grasarter, som sølvbunke, skogrørkvein og engkvein i låglandet, mens innlandstypen i tillegg får mye smyle.
Bregner	Skogburkne er en typisk art for høgstaudeskogen, i tillegg er hengeving og fugletelg vanlige.
Moser	Mosesjiktet er glissent, men artsrikt. Fagermoser er vanlige.
Lav	Lav finnes ikke i høgstaudeskogen.
Variasjon	Høgstaudeskogen får sin beste utvikling i innlandet, og spesielt i høgtliggende områder. På svært fuktige lokaliteter kan veksten stagnere som følge av vassmetning i jorda. Sterkt beita høgstaudeskog får parkmessig preg med tett grasvegetasjon.

Gjennomsnittlig dekning av plantearter i ulike sjikt



Diagrammet viser antagelig for stor dekning av busker, urter og gras i eldre skog fordi artslistene her for en stor del er tatt opp i høgtliggende, glissen skog med mye lys ned i skogbotnen. Dette får artssammensetningen til å likne på hogstflater. Det typiske bildet er at lauvkratt, urter og gras får auka dekning etter hogst. Det foreligger ingen data fra eldre skog i låglandet.

Gjennomsnittlig dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater.



Høgstaudeskogen har det største beitepotensialet av alle skogtypene. Produksjonen av saftige urter og gras er svært stor, og større i glissen skog enn i tett skog, og aller størst er produksjonen av beiteplanter på hogstflater. Enkelte av urtene, som for eksempel tyrihjelmer er giftige for beitedyr og blir stående igjen i "kolonier" på sterkt beita høgstaudemark. Låglandets hogstflater har litt dårligere dekning av beitegras enn innlandet. I låglandet er sølvbunke (12%), skogrørkvein (17%), snerprørkvein (10%) og hengeaks (13%) de vanligste grasene. I innlandet har hengeaks og snerprørkvein liten dekning, men til gjengjeld får gode beitegras som smyle (16%), engkvein (9%), sølvbunke (17%) og flere andre gras stor dekning. Grasinholdet i høgstaudeskogen vil være svært avhengig av kulturpåvirkning.

5. Vegetasjonstypenes beiteverdi

Beiteverdien til et areal er i første rekke avhengig av tre faktorer:

- Produksjon av beiteplanter (kg tørrstoff per dekar).
- Næringsverdi (fôrenheter per kg tørrstoff).
- Utnyttingsgraden (hvor stor del av plantemassen som blir tatt opp av dyra).

5.1 Planteproduksjon

Produksjonen av beiteplanter vil variere mye med vokseforholda. Produksjonen vil også variere gjennom sesongen og er høyest på forsommeren og blir gradvis mindre ut over høsten. Fôrbehovet til voksende beitedyr vil derimot auke hele beitesesongen (fig. 2). Dette gjør at kravet til beitevidd for hvert dyr også vil auke utover sommeren og høsten.

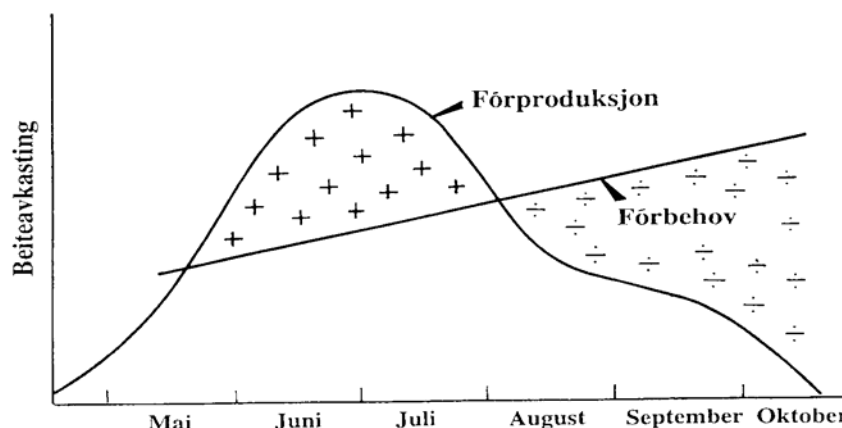


Fig. 2. Fôrproduksjon på beite og fôrbehovet hos voksende beitedyr vist skjematisk (Nedkvitne m.fl. 1995).

Det foreligger lite av data om mengden av tilgjengelig plantemateriale på definerte vegetasjonstyper i skog. Bjør og Graffer (1963) gjorde en rekke høstinger i granskog-områder på Østlandet. Tallene foreligger som gjennomsnittsverdier for områder med flere vegetasjonstyper, men tyngda av materialet ligger likevel i blåbærskog og småbregneskog. Resultatene fra høsting i 7 forsøksområder i 4 år, viser en brutto planteproduksjon på 138 kg tørrstoff per dekar på snauflater. For flater inne i bestand er tilsvarende tall 27 kg. Variasjonen i avling var ganske stor mellom ulike felter og fra år til år. Prøveflatene ble høsta to ganger i vekstperioden, som regel i slutten av juni og månedsskiftet august-september. På snauflatene var tørrstoffavlinga 15% mindre ved andre gangs høsting, i skog 33% mindre.

For å gi en grov pekepinn på planteproduksjonen på hogstflater for de viktigste vegetasjonstypene, ble det i forbindelse med innhenting av artslistene på hogstflater, også foretatt høsting av noen få 1 m² ruter. Her ble alt som er vurdert som potensielt beitemateriale klipt ned til vanlig beitenivå, samla sammen, tørka og veid. Potensielt beitemateriale er alle gras og starr, de fleste urtene, inkludert bringebær og blåbærlyng. For de rike flatene er alle urter og bregner også tatt med. Mange av disse plantene er ikke beiteplanter, men er tatt med for å illustrere potensialet for planteproduksjon. Dette potensialet kan realiseres ved å holde langvarig, høgt beitetrykk i disse typene, slik at høge urter og bregner erstattes av gras og beitetålende urter.

Tabell 3. Planteproduksjon på ulike vegetasjonstyper på hogstflater i skog

Vegetasjonstype	Form	Tørrvekt (g/m ² , kg/da)	Gj-sn.	Dominerende planter
Bærlyngskog, låglandstype	Tørr	22	41	Bringebær og geitrams
Bærlyngskog, innlandstype	Tørr	60		Smyle, sauesvingel og enkelte urter
Blåbærskog, låglandstype	Fuktig	125		Smyle, blåbærlyng og flere urter
Blåbærskog, låglandstype	Tørr	70	103	Smyle, sauesvingel og bringebær
Blåbærskog, innlandstype	Typisk	130		Mest smyle, noe urter
Blåbærskog, innlandstype	Tørr	85		Smyle, blåbær og en del urter
Småbregneskog, låglandstype	Typisk	205	150	Mye skogørkvein, smyle og engkvein
Småbregneskog, innlandstype	Typisk	94		Fugletelg, smyle, skogørkvein, urter
Storbregneskog, innlandstype	Fattig	380	380	Mest skogørkvein, bringebær og rogn
Lågurtskog, låglandstype	Tørr	220	305	Mest snerprørkvein, bringebær, geitrams
Lågurtskog, innlandstype	Typisk	390		Mest snerprørkvein, hengeaks og engkvein
Høgstaudeskog, låglandstype	Typisk	130*	158*	Sølvbunke, snerprørkvein og store urter
Høgstaudeskog, innlandstype	Typisk	185*		Mest skogørkvein, mange urter
Høgstaudeskog, låglandstype	Fattig	220		Artsfattig, fuktig form
Høgstaudeskog, låglandstype	Rik	480	377	Frodig form, dominert av tyrihjelms
Høgstaudeskog, innlandstype	Typisk	430		Mest mjødurt, bringebær og tyrihjelms

* I disse prøvene fra høgstaudeskog er ikke tyrihjelms tatt med. Tyrihjelms har i gjennomsnitt 16% arealdekning i høgstaudeskog og utgjør en vesentlig del av plantemassen.

Resultatene i tabellen viser store variasjoner også innen samme vegetasjonstype, men gir likvel en god pekepinn på hvilke intervall planteproduksjonen i ulike vegetasjonstyper vil finnes i. For ei grov sortering av materialet kan vi si at bærlyngskog, og dermed også lavskog og blokkebærskog, har under 100 kg tørrstoff per dekar, blåbærskog og småbregneskog ligger mellom 100 og 200 kg, de rikere typene, storbregneskog, lågurtskog og høgstaudeskog, ligger mellom 200 og 400 kg.



Hogstflate i blåbærskog, innlandstype med stor smyledekning. Høsteprøva ga 130 g/m².

Hovedtyngda av beite i skog er å finne på hogstflatene. Nedafor er gjengitt dekning av noen viktige beiteplanter på hogstflater slik de ut fra innsamla artslistar fordeler seg på vegetasjonstypene. De fleste **grasartene** er gode beiteplanter, her er 3 av de arealmessig viktige, engkvein, smyle og sølvbunke, plukka ut. De fleste andre gras har så liten dekning at de spiller mindre rolle i fôrøptaket (gulaks, rapp-arter, starr-arter). Dekning av **urter** er gjengitt samla. Av urter som ikke beites er det helst tyrihjelms som utgjør noe volum, og denne finnes i høgstaudeskog og litt i storbregneskog. **Blåbær** blir beita av husdyr, helst når skudda er unge og ferske. Størst betydning har likevel blåbær som fôrressurs for hjortevilt, vår og høst.

Engkvein

Engkvein er antatt å være det graset i skog som har størst beiteverdi. Det foretrekkes både av storfe og sau og tåler godt tråkk og beiting. Sterk beiting synes å favorisere denne arten. Diagrammet viser dekinga av engkvein i de ulike vegetasjonstypene. Den finnes ikke i de tre fattigste typene, men kommer inn med noe deking på hogstflater i blåbærskog. I eldre skog av blåbærtype er engkvein ikke vanlig, men kan forekomme i friske former. I de fire rikeste vegetasjonstypene er engkvein en vanlig art på hogstflater med 5-10% arealdeking. Høgt beitetrykk kan raskt føre til sterk auke i engkveindekinga.



Engkvein har størst beiteverdi av grasartene i skog. Den vokser ikke i de fattigste vegetasjonstypene.

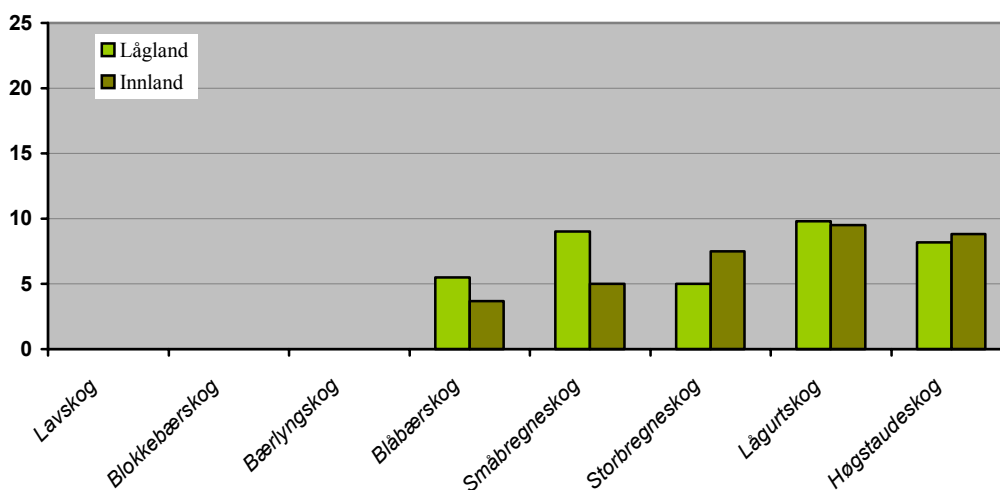


Fig. 5. Prosent deking av engkvein på hogstflater

Smyle

På de fleste hogstflatene i skog er smyle det dominerende graset. I blåbærskog, og særlig i høgtliggende skog, er det ikke uvanlig med 80% arealdeking av smyle. I kraft av sin store mengde er det trolig smyle som er den viktigste beiteplanta for sau på skogsbeite. Når smyla står frodig i reinbestand, har den imidlertid lett for å bli vraka, men sammen med andre arter blir den godt beita. På lysåpne hogstflater skyter smyla raskt frøstengel og blir fort gammel og mindre attraktiv for beitedyra. I de fattigste skogtypene, lavskog og blokkebærskog, utgjør smyle en beskjeden del av vegetasjonsdekket, men står ofte spredt mellom lyng, mose og lav. I de rikeste vegetasjonstypene dominerer store gras og kraftige urter og smyla frister her en mer skyggefull tilværelse under de større plantene.

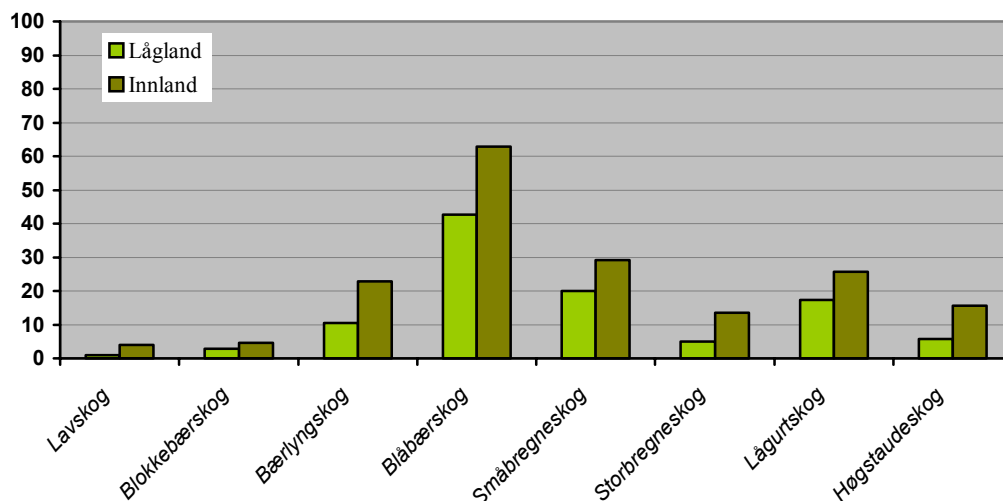


Fig. 6. Prosent dekning av smyle på hogstflater

Smyle er det dominerende graset på de fleste hogstflater i skog. Spesielt i høgtliggende blåbærskog kan smyla få stor dekning.

Det er verdt å merke seg at smyla har større dekning i innlandstypen enn i låglandstypen. Når vi plottes dekning av smyle mot høyde over havet for de arealmessig viktigste vegetasjonstypene bærlyngskog og blåbærskog, ser vi en klar tendens til aukende dekning med stigende høyde over havet.

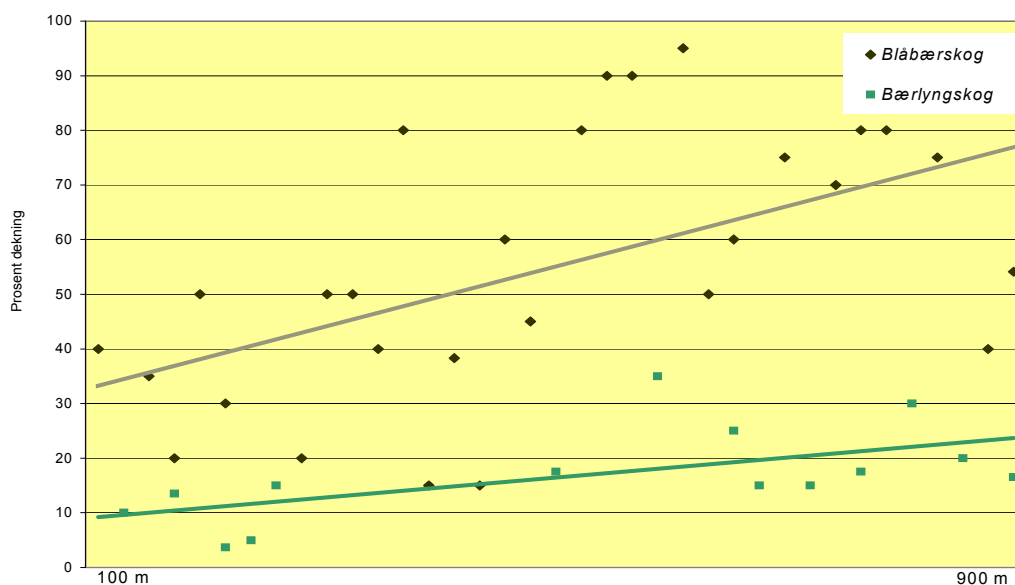


Fig.7. Dekning av smyle på hogstflater i blåbærskog og bærlyngskog med aukende høyde over havet.

Sølvbunke

Sølvbunke regnes for et besværlig ugras i kulturbeiter, men både på skogsbeiter og andre naturbeiter hvor den opptrer spredt, ser det ut til at dyra beiter den ganske godt, spesielt gjelder dette storfe. Utpå sommeren får sølvbunke grove og ru blad, som gjør at den ikke beites helt ned. I eldre skog synes sølvbunke å være knytta til næringsrik jord med frisk fuktighet. Det ser ut til at den kan opptre under videre økologiske forhold på hogstflater. Ved høgt beitetrykk kan sølvbunke raskt få høg dekningsgrad i høgstaudeskog og storbregneskog.

Sølvbunke beites godt av storfe, særlig når den er på et tidlig utviklingsstrinn.

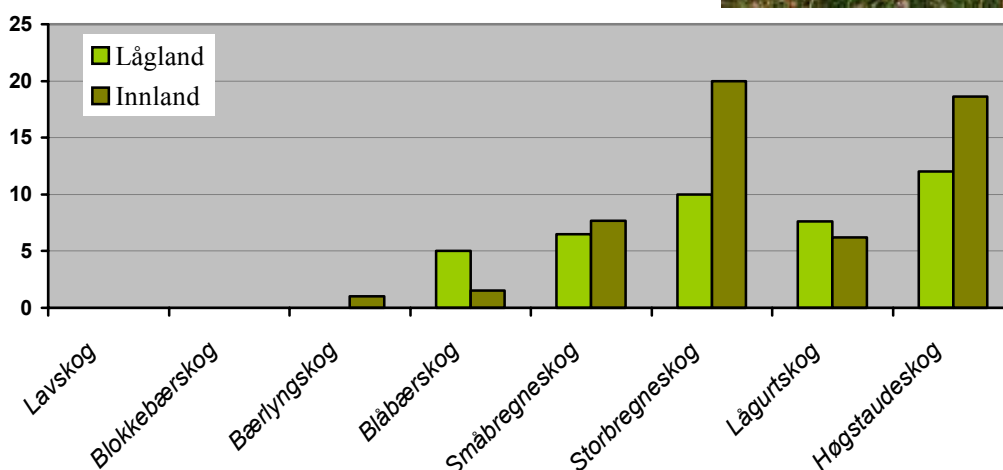


Fig. 8. Prosent dekning av sølvbunke på hogstflater

Urter

Urtene spiller liten rolle som beite i de 3 fattigste vegetasjonstypene, bortsett fra stormarimjelle, som finnes i alle typer. I blåbærskog kommer flere urter til, bl.a. gullris som er ei ettertrakta beiteplante. Løvetann, matsyre, harerug, marikåpe, engsoleie, enghumleblom og gaukesyre er nevnt som eksempler på urter som beites. Disse finnes for det meste i de 4 rikeste vegetasjonstypene. I høgstaudeskogen og til dels i storbregneskogen utgjør tyrihjelmen en betydelig del av urtedekninga. Tyrihjelmen er giftig for beitedyra og blir vraka.

Stormarimjelle finnes i spredt i alle vegetasjonstyper og beites gjerne både av sau og storfe.



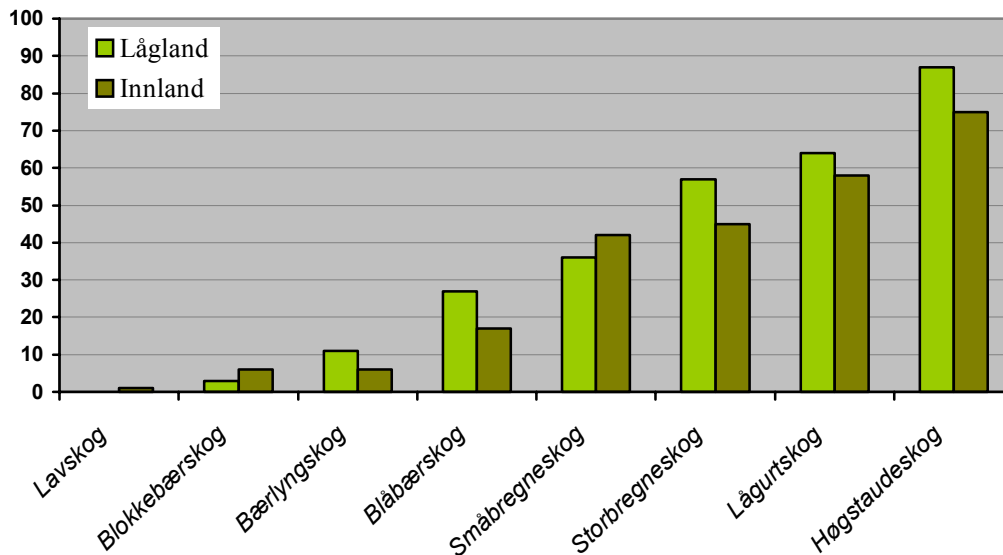


Fig. 9. Prosent dekning av urter på hogstflater

Blåbær

Blåbærlyng beites noe av både storfe og sau, særlig tidlig i sesongen. På de fattigste vegetasjonstypene er det blåbærlyng som utgjør hovedmassen av beitemateriale.

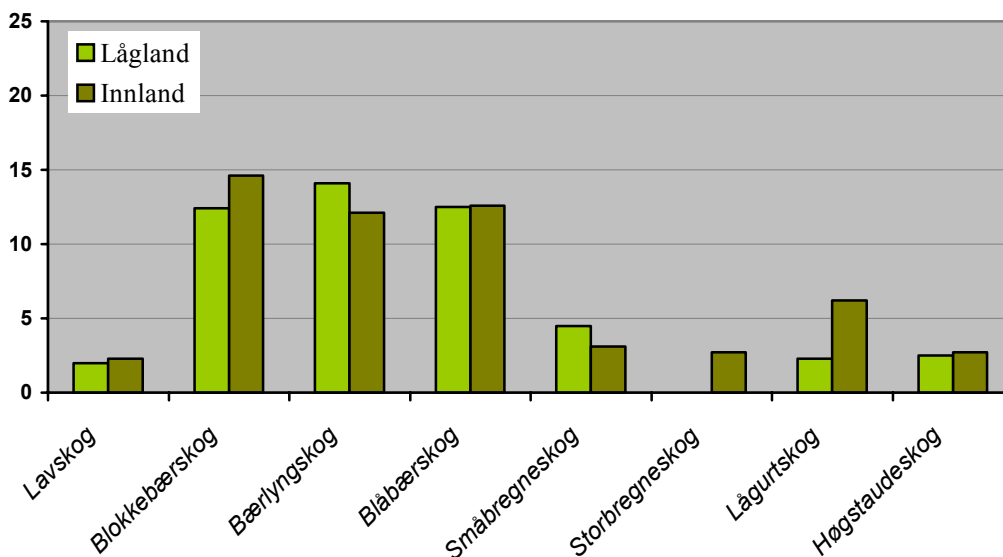


Fig. 10. Prosent dekning av blåbær på hogstflater

5.2 Næringsverdi

Næringsverdien i beitegrøda vil variere etter hvilke planter som finnes, høstetidspunkt mm. som vist i figurer etter Nedkvitne og Garmo (1985). Generelt har plantene størst verdi som beite på forsommeren og verdien blir gradvis mindre utover ettersommeren og høsten. Smyle kan synes å avvike fra dette da Selsjord (1968) fant at trevleinnholdet minka og

sukkerinnholdet auka ved utsatt høsting, det motsatte av det en finner hos de fleste andre plantearter.

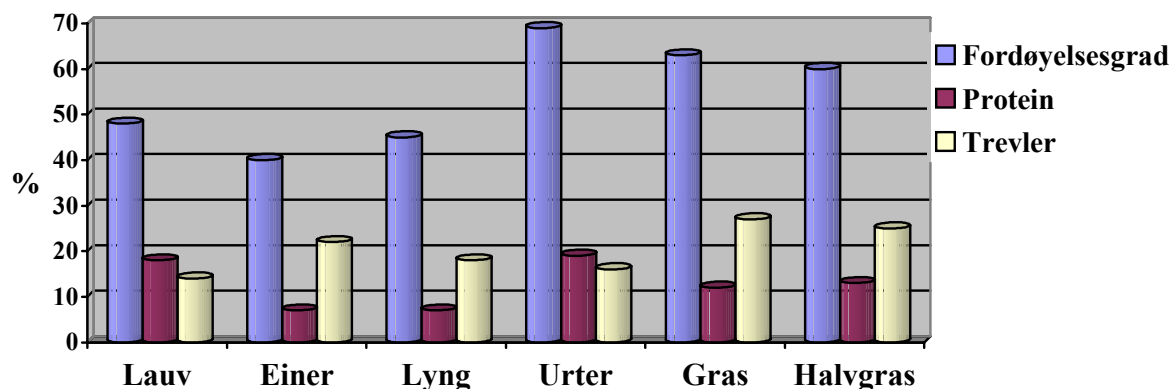


Fig. 11. Fordøyelsesgrad av plantetørrstoff (%) og innhold av protein og trevler i % av tørrstoff i ulike plantegrupper fra fjellbeite. (Etter Nedkvitne og Garmo 1985).

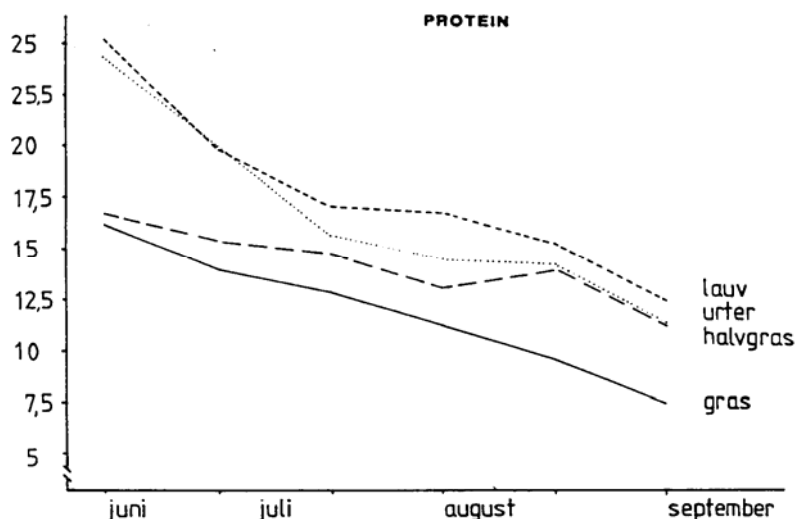


Fig 12. Proteininnholdet i gras, halvgras, lauv og urter gjennom voksesesongen. Planter innsamla på fjellbeite (Nedkvitne og Garmo 1985).

Tall fra skogsbeite på Sør-Østlandet viser at næringsverdien er fallende alt fra midt-sommers (tabell 4). Målinger av avdrått i form av tilvekst på sau illustrerer også godt denne nedgangen (figur 13). Sammenligna med tilveksten på fjellbeite er den noenlunde lik fram til slutten av juli, men så faller tilveksten i skog sterkt i forhold til fjellet der dyra kan finne ferskt plantemateriale etter som snøen smelter utover sommeren. For å bøte på dette, kan det derfor ofte betale seg godt å ta lamma heim fra skogsbeite alt sist i august. Ettersom sauene kan slippes flere uker tidligere på skogsbeite i låglandet enn på fjellbeite, blir beitetida i utmarka likevel ikke kortere i skogen enn til fjells (Nedkvitne 1986).

Tabell 4. Kjemisk innhold i % av tørrstoff i ulike plantearter og fordøyelsesgrad av plantetørrstoff (%). Planter innsamla på hogstflater på skogsbeite (Nedkvitne og Garmo 1985).

	23.juni	20.juli	23.aug.		23.juni	20.juli	23.aug.
Aske				Trevler			
Rørkvein*	8,1	8,9	10,8	Rørkvein	31,9	32,1	33,4
Smyle	5,6	5,3	6,1	Smyle	28,0	31,6	31,1
Blåbær	3,1	3,3	3,2	Blåbær	25,3	27,8	32,8
Geitrams	4,3	4,1	3,6	Geitrams	12,3	18,1	25,5
Bringebær	4,3	3,8	4,3	Bringebær	16,8	19,6	21,4
Råprotein				Fordøyelsesgrad (in vitro)			
Rørkvein	15,6	13,2	11,3	Rørkvein	68	64	58
Smyle	13,3	10,5	10,7	Smyle	77	70	64
Blåbær	8,9	8,1	7,0	Blåbær	49	38	35
Geitrams	12,6	11,7	7,0	Geitrams	59	56	51
Bringebær	15,6	14,9	11,5	Bringebær	55	53	49

*Skogrørkvein, snerprørkvein

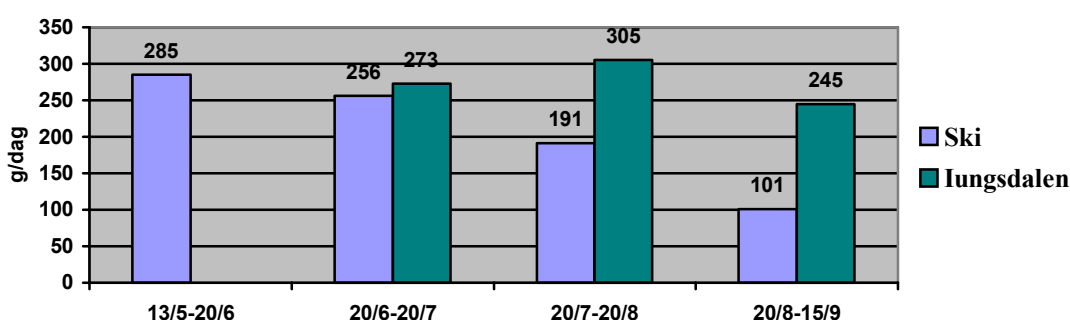


Fig. 13. Tilvekst hos på lam (g/dag) på skogsbeite i Ski kommune og på fjellbeite i Lingsdalen i Hol kommune (Nedkvitne og Garmo 1986).

Selsjord (1968) undersøkte hvordan lysforholda virker inn på næringsverdien i plantene. Planter som vokste med god lystilgang ga betydelig mer karbohydrater. Plantene i skygge hadde mer protein, fett, aske og trevler, og nedgangen i proteininnhold gikk langsommere her enn på flater med god lystilgang. Planter på soleksponerte hogstflater går raskt opp i frøstengel og blir trevlerike ut over sommeren. Den morfologiske utviklinga hos planter i skog går seinere, de er mer saftige og de har høgere vanninnhold i forhold til tørrstoff. Dessuten medfører mindre energitilgang fra sollyset at plantene får mindre overskudd til å produsere sekundære og fordøyelseshindrende komponenter som f.eks. tannin (Hjeljord m.fl. 1992). I Hjeljord sine undersøkelser av beitevaner for elg auka elgens beiting i gammelskog fra 28% i mai, til 39% i juni, 55% i juli/august og 70-80% i september/oktober. Hvorvidt det samme er tilfelle for storfe og sau er ikke dokumentert, men dersom dette er slik, vil det ideelle skogbildet for beitedyr være en mosaikk av skog i ulike aldersklasser. Været påvirker også hvor dyra beiter, i varmt vær og sterk nedbør oppsøkes gjerne tett skog (Bjor og Graffer 1963).

Materiale fra undersøkelsene til Selsjord (1968) tyder på at beiteplanter ved samme utviklingsstadium er like verdifulle om de har vokst på forsommeren eller ettersommeren. God avbeiting kan derfor motvirke raskt fall i beitekvalitet på hogstflater.

5.3 Utnyttingsgrad

For utnyttingsgraden spiller til dels vanskelig målbare faktorer inn, da denne er knytta til beitevanene til den enkelte dyreart. Dyra sitt valg av beiteplanter og område vil også være påvirket av terrengforhold gjennom tilgjengelighet og fordeling av vegetasjonen i høgdesoner eller sør- og nordvendte dalsider. Andre faktorer er kvalitet av beitet, mangfold i vegetasjonen, beitepress, årstid, værforhold, plassering av saltsteiner mm. Tilveksten på beitet blir i tillegg påvirket av faktorer som fôring og stell før slipping i utmark, om dyra er vant til uteliv før de blir sleppt i utmarka, sambeiting av flere dyreslag med mer. Utnyttingsgraden vil være ulik fra vegetasjonstype til vegetasjonstype, og den kan variere innen samme type etter hvor i beiteområdet arealet ligger.

Utnyttingsgrad kan måles på to måter.

- Måling av brutto planteproduksjon og avbeittingsgrad
- Måling av fôropptak ut fra produksjonsresultat på dyr

Det er gjort få forsøk på å beregne fôropptak fra utmarksbeite i Norge. Bjør og Graffer gjennomførte undersøkelser både ved å måle avbeiting og ved måle avdrått på dyr.

Planteproduksjon ut fra produksjon og avbeittingsgrad ble undersøkt ved å plassere vernebur på hogstflater i barskog i 7 forsøksområder. Utnyttingsgraden viste store variasjoner fra område til område, men viste i snitt at 64% av planteproduksjonen ble tatt av dyra. Det utgjorde 88 kg tørrstoff som tilsvarer 55 f.e. per dekar. Det er grunn til å tro at dette er et svært høgt tall da vernebur ble plassert på litt større sammenhengende flater med god grasvekst. I forsøket ble det brukt inngjerda forsøksområder og produksjonsresultatet på dyra var lågt. Opptak i skog er ikke målt, men antas å være ubetydelig i tette bestand.

Bjør og Graffer målte også fôropptak ut fra avdrått på sau og storfe. For de samme 7 forsøksområdene viste dette 9,4 f.e./dekar. Gjennomsnittstall for 18 forsøksområder med storfe og 7 med sau viste et opptak 7,8 f.e. per dekar for storfe (81 dagers beitesesong) og 11,4 f.e. per dekar (121 dagers beitesesong) for sau. Regnes lik beitesesong blir fôropptaket nokså likt mellom sau og storfe. Variasjonen antas imidlertid å være stor mellom den dårligste og beste skogsmarka. Det er arealene av virkelig godt beite som vil være avgjørende for et områdes verdi som beite (Bjør og Graffer 1963).

6. Oppsummering

Det materialet som er presentert i denne rapporten gir et grunnlag for å vurdere beiteverdien til ulike vegetasjonstyper i barskog ut fra produksjon av beiteplanter. Materialet gir muligheter for gradering av vegetasjonstypene i verdiklasser. Vi har ikke gode nok data til å tilegne hver vegetasjonstype en beiteverdi uttrykt i f.e. per dekar. Skal dette kunne gjøres er det behov for ei langt mer systematisk innhenting av data. Uansett er både

vegetasjonstypenes utforming og beitedyrs utnyttning av planter og terreng, så mangfoldig at slike tall vil bli behefta med stor usikkerhet. Dette mangfoldet er særlig stort i barskog da også skogtilstand har stor betydning for vegetasjonsbildet. Ved vurdering av et areals beiteverdi er det også viktig å være klar over beitingas kultiverende virkning på vegetasjonen. Mens fattige vegetasjonstyper kan bli utarma, ved at beiteplanter forsvinner, vil de rikeste typene få auka beiteverdi gjennom ei endring av artsutvalget i retning av mer gras og beitetålende urter.

Bruttoavling er et konkret mål for produksjon av beiteplanter, men dette sier oss likevel lite om beitets egentlige verdi for beitedyr. Dette fordi beitedyr selekterer for planter og plantedeler så lenge planteutvalget tillater det. En vegetasjonstype med liten bruttoavling kan derfor gi større nettoavling enn en høgproduktiv type med mindre attraktiv plantesammensetting. Ulike vegetasjonstyper kan dessuten variere i beiteverdi i løpet av beitesesongen. Avgjørende for beiteverdien er utnyttingsgraden av det produserte plantematerialet. Dette har vi i dag liten kunnskap om.

I barskog er data om vegetasjonstype og skogtilstand nødvendig grunnlag for arbeid med vurdering av beitekvalitet og -kapasitet. På grunn av det mangfold av faktorer som virker inn på vegetasjonens utforming og beitedyrs tilpassing til, og bruk av vegetasjon og landskap, vil en i tillegg i stor grad være avhengig av god lokal kunnskap og godt utvikla skjønn. Godt forskningsgrunnlag er viktig som støtte for skjønnet og for å kunne utvikle standardiserte metoder for verdsetting av beite i utmark.

I barskog fordeler vegetasjonen seg på åtte vegetasjonstyper. I tabellen nedafor er hver vegetasjonstype gitt en beiteverdi etter en 5-gradig skala: Dårlig beite > mindre godt beite > godt beite > meget godt beite > svært godt beite.

Vegetasjonstype	Beiteverdi				
	Dårlig	Mindre godt	Godt	Meget godt	Svært godt
Lavskog	■				
Blokkebærskog		■			
Bærlyngskog		■	■		
Blåbærskog			■		
Småbregneskog			■	■	
Storbregneskog			■	■	
Lågurtskog				■	■
Høgstaudeskog				■	■

Fig. 14. Vegetasjonstypenes relative beiteverdi i skog

Verdiene for de rikeste vegetasjonstypene må betraktes mest som et uttrykk for potensialet for produksjon av beiteplanter ved et vedvarende høgt beitetrykk. I typer med verdi mindre godt og dårligere, forekommer beiteplanter så spredt at dyr i liten grad vil oppsøke slike lokaliteter dersom alternativ finnes. Lokalt vil typene kunne plassere seg annerledes på verdiskalaen slik at det heile tida er viktig med kunnskap om lokale utforminger.

Vegetasjonstyper med låg beiteverdi kan likevel være verdifulle innslag i beitet, for eksempel vil den tørre lavskogen gi gode kvileplasser. Tabell 5 gir ei oppsummering av beiteverdien til vegetasjonstyper i barskog.

Tabell 5. Vurdering av beiteverdi for sau og storfe i vegetasjonstyper i skog.

Vegetasjonstype	Vurdering	Beiteverdi
Lavskog	Planteproduksjonen er svært låg og beiteplanter forekommer så spredt både i skog og på hogstflater, at beitedyr ikke vil oppsøke slike lokaliteter for beiting.	Dårlig beite
Blokkebærskog	Typen har låg planteproduksjon. Det meste av beiteplanter er blåbærlyng og blokkebærlyng. Sjøl om dyr beiter litt lyng er det usikkert i hvilken grad dyra vil oppsøke så lyngrike lokaliteter for beiting, da det er lite av andre beiteplanter.	Mindre godt beite
Bærlyngskog	Planteproduksjonen er låg. Beiteverdien kan ha store variasjoner etter hvilke utforminger som forekommer. Beiteverdi er i første rekke knytta til hogstflater på de bedre delene av typen. Her kan det utvikles smylerike hogstflater. Tørre utforminger med røsslyng og krekling har liten beiteverdi.	Mindre godt - godt beite
Blåbærskog	Planteproduksjonen er moderat. Smylerike hogstflater med lauvoppslag gir god beiteverdi. Beiteverdien i stående skog er avhengig av tetthet.	Godt beite
Småbregneskog	Planteproduksjonen er moderat. I tillegg til smyle spiller flere gras som skogrørkvein, engkvein og sølvbunke en stor rolle på hogstflatene. Urtedekninga er også betydelig. Engkvein vil bre seg raskt ved beiting.	Godt - meget godt beite
Storbregneskog	Planteproduksjonen er høg. Store bregner dominerer og gir redusert beiteverdi i utforminger som ikke er beitepåvirka. Storvokste gras dominerer hogstflater og er i første rekke egna for storfe. God avbeiting kan gjøre at slike areal også blir mer egna for sau. Den gitte beiteverden forutsetter en viss grad av kultivering.	Meget godt-godt beite
Lågurtskog	Moderat til høg planteproduksjon. Tett skog i låglandet har begrensa beiteverdi, mens innlandets åpnere utforminger kan ha godt med beiteplanter. På hogstflatene er innslaget av småvokste gras stort, i låglandet dominerer snerprørkvein. Innlandets utforminger uten snerprørkvein er kanskje de beste sauebeitene.	Meget godt beite
Høgstaude-skog	Høg planteproduksjon. I naturlig utforming med dominans av storvokste urter har typen begrensa beiteverdi. I områder der husdyrbeite har vært drevet gjennom mange generasjoner vil typen være grasrik og ha høg beiteverdi. Høgstaudeskogen har den høgste potensielle beiteverdien av vegetasjonstypene.	Meget godt-svært godt beite

Litteratur

- Bjør, K. og Graffer, H. 1963.** Beiteundersøkelser på skogsmark. *Forsk. Fors. Landbr.* 14:121-365.
- Bøe, U., Hansen, H.S., Bjelkåsen, T. og Okkenhaug, H. 2000.** Skogsbeite til kviger. Beiteseleksjon og påvirkning av beitinga på trevirkeproduksjon. Høgskolen i Nord-Trøndelag. I: Husdyrforsøksmøtet 2000, Norges landbrukshøgskole s. 385-388.
- Fitje, A. 1989.** Tremåling. Landbruksforlaget 190s.
- Garmo, T.H. 1998.** Utmarksfôr og utmarksbruk frå fjøra til høgfjellet. Forelesingsnotat/kurslitteratur. Inst. for husdyrfag, Norges landbrukshøgskole.
- Hjeljord, O., Pedersen, H.B., Bø, S. 1992.** Elgens sommerbeite, komplisert og viktig. *Elgen* 1992, s. 68-70.
- Landbruksdepartementet 1999 a.** Om norsk landbruk og matproduksjon. St.meld.nr.19 (1999-2000). 161 s.
- Landbruksdepartementet 1999 b.** St.prp.nr.1 (1999-2000). 183 s.
- Larsson, J.Y. 2000.** Veiledning i bestemmelse av vegetasjonstyper i skog. NIJOS rapport 11/2000. 43 s.
- Larsson, J.Y., Kielland-Lund, J. og Søgne, S. 1994.** Barskogens vegetasjonstyper. Landbruksforlaget. 132 s.
- Larsson, J.Y. og Rekdal, Y. 1997.** Veiledning for vegetasjonskartlegging i M 1: 50000. NIJOS-dokument 5-97.
- Matre, T. 1997.** Storfekjøtt frå utmarka. *Biff* 1997.
- Maurtvedt, A. (red.) 1989.** Saueboka. Landbruksforlaget 335s.
- Nedkvitne, J.J. 1986.** Sauebeiting i barskog. *Gårdbrukeren* 3/86.
- Nedkvitne, J.J. og Garmo, T.H. 1985.** Utmarksbeite for sau. *Sau og geit* 38 (3): 124-127.
- Nedkvitne, J.J., Garmo, T.H. og Staaland, H. 1995.** Beitedyr i kulturlandskapet. Landbruksforlaget, Oslo. 183 s.
- Nedkvitne, J.J. og Garmo, T.H. 1986.** Sauebeiting i barskog. Husdyrforsøksmøtet 1986. *Aktuelt fra Statens fagtjeneste for landbruket* 1986 (5):377-381.
- Tomter, S. (red.) 1999.** Skog 2000. Statistikk over skogforhold og -ressurser i Norge. Rapport 7/99. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 84 s.
- Rolstad, J. og Wegge, P. 1990.** Skog er ikke "skog". *Norsk skogbruk* 2:28-31.
- Selsjord, I. 1960.** Beiteverdien av ymse plantesamfunn på fjellbeite. *Forsk. Fors. Landbr.* 11: 519-550.
- Selsjord, I. 1966.** Vegetasjons- og beitegranskingar i fjellet. *Forsk. Fors. Landbr.* 17: 325-381.
- Selsjord, I. 1968.** Kjemisk analyse av beiteplanter. *Forsk. Fors. Landbr.* 19, s. 1-7.
- Skurdal E. 1998.** Beiting i utmark. I: Husdyrforsøksmøtet 1998. Norges landbrukshøgskole, Ås. s. 363-368.