

1. Beskrivelse

1.1 Generelt

Bommerlund Plantage er en stor, sammenhængende nåletræsplantage på 671 ha, beliggende syd for Gejlå og på begge sider af den gamle Hærvej og amtsvejen Hellevad-Bov. Mod øst afgrænses plantagen af motorvej E45. Kruså ligger ca. 3 km sydøst for plantagen.

Plantagen er anlagt på tidligere hede i perioden 1880 – 1910 af det prøjsiske forstsvæsen.

Stormene i efteråret 2013 betød at 110 ha skov væltede helt, på flader større end 0,5 ha. Dertil kommer en del spredt fald.

2. Mål og planer

2.1 Overordnede målsætninger

Målsætningen for Bommerlund Plantage er, at produktionspotentialet udnyttes bedst muligt i overensstemmelse med principperne for naturnær skovdrift. Den aktuelle stormfaldssituation giver på den ene side udfordringer i forhold til etablering af kulturer pga. konkurrence fra vildt og frost på de store åbne flader. På den anden side er der mulighed for at skabe et bedre skovklima. Det vil ske ved at sikre et højere indhold af løvtræ og robuste nåletræarter i nåletræsbevoksningerne samt ved at forøge de eksisterende løvtræsbælter i plantagen. Plantagen skal udvikles med fokus på at opnå en bedre stabilitet, variation og skovklima.

2.2 Landskabsplan

Landskabeligt indeholder Bommerlund Plantage ikke de store værdier, idet plantagen er beliggende på Hedesletten og derfor overvejende rummer flade arealer. Der findes flere åbne arealer i plantagen med overvejende fugtig natur og målet er, at arealerne plejes, så de bidrager til at skabe variation i en ellers nåletræsdomineret plantage. 12,4 ha konverteres fra nåleskov til lysåben natur, som en konsekvens af stormfaldet.

Bommerlund Plantage ligger på Tinglev Hedeslette, midt på den yderste grænse for Hovedstilsstandslinjen, der deler området op i to dele. Øst for linjen er landskabet præget af dødistopografi. Vest for linjen findes den ”rene” hedeslette. Bommerlund Plantage ligger med andre ord i en overgangszone mellem morænelandskab og det flade hedeslette landskab.

Området er afgrænset i nord af Gejl Å, hvor der findes ferskvandsgytje. Spredte forekomster af flyvesand og -gytje samt ekstramarginalt smeltevandsgrus findes i hele området.

Et stormfaldsramt areal i dele af afd. 1372, 1373 og 1376 skal forblive åbent for at binde to fugtige arealer sammen, hhv. i afd. 1371 og 1375. På lang sigt holdes arealet åbent ved afgræsning.

Et mindre areal i afd. 1488 holdes åbent og derved udvides det åbne areal i samme afdeling. I den nordlige del af plantagen skal et areal op til Paradismosen forblive åbent, så der skabes åbne arealer ned mod åen.

Bommerlund Plantage er kun i begrænset omfang benyttet af publikum. Der er derfor ingen planer om at udvide antallet af publikumsfaciliteter.

2.3 Naturnær skovdrift

Inden orkanen Bodil (5. december 2013) fremstod plantagen ensartet, domineret af rødgran, med et indre skelet af eg langs vejene. Store dele af Bommerlund Plantage blev stormfældet under orkanen i december 1999, og i perioden herefter og op til i dag, har konvertering i retning af mere løvtræ været i fokus.

Generelt skal Bommerlund Plantage som helhed udvikles mod en mere naturnær og stabil skovdrift, hvor bevoksningerne gradvis bringes i en tilstand, så de enten kan underplantes og/eller forynge sig selv. Det betyder at skovfyr og lærk benyttes i stort omfang, da disse både har foryngelsespotentialer og samtidig er så stabile lystræarter at de er velegnede til underplantning. Plantning under skærm giver mulighed for at indføre løvtræarter, som ikke kan etableres på de åbne flader. For på lang sigt at opnå mere naturnære skovdyrkningsystemer, skal der ved tilplantningen efter orkanen indbringes en væsentlig højere løvtræsandel.

Området kan deles op i en vestlig og en østlig del. I øst findes smeltevandssand og -grus, som har været påvirket af isen. Vest for dette område findes ekstramarginalt smeltevandssand og aflejringer af ferskvandstørv. Et stort areal mod syd er sandsynligvis ekstramarginalt smeltevandssand og -grus.

På baggrund af jordbunden er udlægningen af skovudviklingstyper derfor ligeledes delt op i en østlig og en vestlig del. I den nordøstlige del af plantagen er der potentiale for en meget fin udvikling af en skov bestående af selvforyngende nåletræarter i blanding med bøg og nogen eg. På den baggrund er skovudviklingstypen douglasgran, rødgran og bøg valgt (SUT61), derved vil bevoksningerne også fremover være domineret af nåletræ. Da skovudviklingstypen indeholder lystræarter er det vigtigt at der gennem hugsten skabes større lysbrønde, så træerne kan forynges naturligt.

Ligeledes i den nordøstlige del langs vejen udlægges arealer med skovudviklingstypen bøg med gran (SUT14). Selvom bøg vil være hovedtræarten vil bøgens rolle hovedsageligt være at skabe stabilitet, mens produktionen af kvalitetstræ vil bestå af den indblandede gran. Med tiden vil det udvikle sig til en blandskov med holme af gran, som vil give en fin variation i den del af skoven, hvor også de fleste publikumsfaciliteter er etableret.

Den midterste del af plantagen skal udbygges med eg i blanding med skovfyr og lærk (SUT23). Denne skovudviklingstype er valgt på baggrund af de eksisterende egebevoksninger og skal sikre permanent skovdække med hjemmehørende lysetræarter.

Mod vest findes den dårligste jordbund uden det store produktionspotentialer og på den baggrund er skovudviklingstypen skovfyr, birk og rødgran valgt (SUT81). Den vil med indslag af diverse løvtræer udvikle sig til en smuk og varieret skov.

I hele den sydlige del af Bommerlund Plantage skal udviklingen gå mod løv/nåletræ blandskov. Her er valgt skovudviklingstypen gran med bøg og ær (SUT51), som vil danne grundlag for produktionen af nåletræ, med løvtræer som det stabiliserende element. Nåletræet forventes at kunne forynges naturligt, mens løvtræet skal sikres gennem hugsten.

Kortbilag 1 viser den langsigtede skovudviklingsplan for plantagen.

2.4 Andre planelementer

- **Natur**

I plantagen findes en række mindre moseområder og enkelte små hedestykker. Der er desuden smalle engpartier langs Gejlå samt nogle mindre hedekær og vandhuller.

- **Kulturmiljø**

Bommerlundstenen også kaldet Brændevinsstenen er en 1,9 m høj mindesten der står umiddelbart syd for Gejlå Bro langs Hærvejen. Gejlå Bro er en hvælvet granitstensbro med to gennemløb. Langs Hærvejen står flere Vejpligtsten, en Vildtbanepæl, en Herredsgrænsesten samt Amtsgrænsestenen med teksten ”Amt Flensborg”. I plantagens østlige del ligger to Høje hvoraf den ene er en Tvillinghøj. I plantagens vestlige del omkranser jorddiger to mindre arealer hvor der tidligere har ligget beboelser.

- **Friluftsliv**

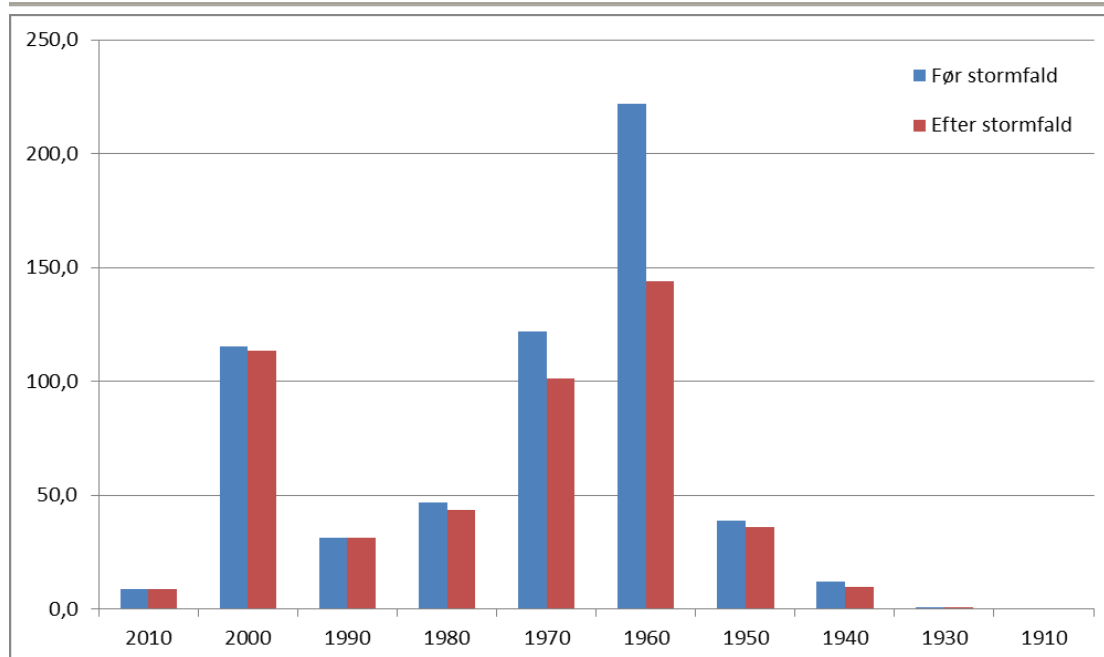
I plantagens nordlige del er etableret en primitiv overnatningsplads med shelters. Overnatningspladsen ligger op ad Hærvejen og er godt besøgt. Langs Hærvejen er der flere steder i forbindelse med p-pladser etableret borde/bænke. Plantagen bliver kun i mindre grad besøgt af skovgæster, dog er der mange besøgende i svampesæsonen.

3. Konsekvenser af stormfaldet

3.1 Ændret aldersklassedeling

Der er i alt væltet 110,8 ha i Bommerlund Plantage ud af et samlet areal på 671 ha, hvoraf 597 ha var bevokset med skov før stormene i 2013. Langt hovedparten af de væltede bevoksninger (104,3 ha) var rødgran og sitkagran bevoksninger. Som det fremgår af figur 1 er det hovedsageligt bevoksninger plantet i 60erne og 70erne som er væltet. Af figuren fremstår aldersklassen 2000-2010 tydeligt med mere end 100 ha, som resultat af orkanen i 1999. Et areal på størrelse med det areal der væltede i 2013.

Arealer ramt af stormfaldet i Bommerlund plantage fremgår af kortbilag 2.



Figur 1: Bommerlund plantage før og efter stormfaldet. Aldersklassefordeling i hektar.

3.2 Konvertering fra plantage til skov

Stormfaldet giver mulighed for at fremrykke den planlagte proces med at konvertere plantagen til en mere robust skov med større variation. Det sker som led i den overordnede ”Handlingsplan for naturnær skovdrift i statens skove” fra 2005. På store åbne flader, vil denne proces dog blive forsinket, fordi skovklimaet er væk og arealerne derfor er meget udsatte for forårsnattefrost. Frostrisikoen gør det vanskeligt at plante sårbare træarter som f.eks. bøg. For hurtigt at genskabe et lokalt skovklima plantes robuste og hurtigt voksende træarter som lærk og skovfyr. I disse bevoksninger indbringes hovedtræarten i den planlagte skovudviklingstype indenfor den kommende trægeneration.

3.3 Kulturplanen

Af det stormfaldsramte areal i Bommerlund Plantage tilplantes 82 % (tabel 1). Træartsvalget tager sit udgangspunkt i de udlagte skovudviklingstyper. Løvtræarter, især eg og bøg, plantes som hovedtræart på 44 % af arealet. På arealer hvor nåletræ plantes som hovedtræart, fordeler disse sig med 32 % lærk, 14 % skovfyr og 10 % douglasgran. Lærk spiller en afgørende rolle i forhold til at skabe et hurtigt skovklima. Efter 20 år kan en væsentlig del af lærken tyndes og benyttes til bioenergi, hvorefter mere sårbare træarter kan etablere sig. På hovedtræartsniveau udgør andelen af hjemmehørende arter 58 % (løvtræ og skovfyr).

Som det fremgår af retningslinjer og skovudviklingstyper, indgår indblandingsarter som et vigtigt stabiliserende element og bidrager til skabelsen af variation. Indblandingsarterne har en vigtig rolle som frøtræer i den fremtidige udvikling af skoven. Figur 2 viser en model med henblik på at bringe løvtræarter ind i den nåletræsdominerede skovudviklingstype gran med bøg (SUT51). Desuden viser kulturlisten (bilag 1), hvilke indblandingsarter der plantes i den enkelte kultur.

I Bommerlund Plantage indgår træarterne lind og ær eller avnbøg sammen med bøg, i holme i nåletræsdominerede kulturer. Alternativt, holme med lind og birk sammen med eg. Der plantes relativt små kulturer som, hvor det er muligt, blander disse holme med mere nåletræsdominerede flader. I

nåletræskulturer indgår rødgran som stabiliserende indblandingsart i kulturfasen. Rødgranen vokser op sammen med robuste hovedtræarter som lærk, skovfyr eller douglasgran, i forskellige kombinationer afhængig af den langsigtede skovudviklingstype. Kombinationen af nåletræsflader med robuste hovedtræarter, som lærk og skovfyr i en mosaik med løvtræsholme, sikre en robust skovudvikling, som bidrager til at konvertere nåletræsplantagen til en varieret og stabil skov. Der tilplantes i alt 130 kulturer med et gennemsnitligt areal på 0,75 ha. De mange kulturer og forholdsvis små arealer er udtryk for at løvtræsholmene indgår som selvstændige kulturer på nåletræsfladerne.

Tabel 1: Fordeling af hovedtiltag på stormfaldsarealer i Bommerlund plantage

Kulturtype	Areal, ha	Areal, %	Bemærkninger
Skovplantning	81,8	74,1	På ryddet stormfaldsareal uden gammel bevoksning
Skovbryn	8,6	7,8	Plantede ydre og indre skovbryn
Naturlig succession	7,6	6,8	Naturlig foryngelse med skovudvikling som mål
Lysåben natur	12,4	11,3	Konverteres til hede, overdrev, mose, eng eller slette

Det er målsætningen at tilplantningen efter stormfaldet indenfor en skovudviklingstype skal være med minimum 40 % hjemmehørende arter. Den øvrige del af tilplantningen sker på tværs af skovudviklingstyper tilrettelagt med robuste arter, som er kultursikre og stormstabile i de ældre aldersklasser. Tabel 2 viser træartsfordeling ved plantning, på hovedtræartsniveau fordelt på skovudviklingstyperne.

Tabel 2: Hovedtræartsfordeling efter plantning. Hovedtræart fordelt på skovudviklingstype

Hovedtræart	Antal ha tilplantet med hovedtræarter pr. skovudviklingstype (SUT)					Træartsfordeling tilplantning	
	SUT23	SUT51	SUT61	SUT81	Andet	Sum, ha	%
BØG	0,4	12,5	2,2			15,1	17
EG	4,1	15,6	0,4	2,6		22,7	25
BIRK		1,6				1,6	2
RØDGRAN					0,4	0,4	0
DOUGLASGRAN		5,2	4			9,2	10
LÆRK	5,6	22,7	1			29,3	32
SKOVFYR	1,7	1,1		9,7		12,5	14
Naturlig succession	0,4	5	0,8	1,4		7,6	
Lysåben natur	1,9	1,2		2,7	6,6	12,4	
Sum, ha	14,0	64,9	8,4	16,4	7,0	110,7	100

Et overblik over hvor kulturerne anlægges fremgår af kortbilag 3. På kortet fremgår kulturene med hovedtræartens farvekode og et kulturnummer. Bilag 1 er en liste over de enkelte kulturer, som blandt andet giver oplysninger om indblandingsarter.

Generelt tilstræbes, at løvtræet og douglasgran er placeret på de bedste dele af terrænet i forhold til jordbund og topografi til sikring mod frostskafer. I den østlige del af plantagen er skovdyrkningspotentiallet på den gode jordbund udnyttet til at plante bøg og douglasgran. Større plantninger med løvtræ og douglasgran vil i den tidlige kulturfase være hegnet mod vildtet.

Målet med bøgeplantningerne er en bøgebevoksning med indblanding af lind og avnbøg samt lærk, som enkelttræer. Størstedelen af lærkene indblandes i rækker med bøg, herudover plantes der lærk i de fremtidige transportspor. Lærken skal fungere som hjælpetræ, som skal beskytte bøgene mod frostskafer om foråret. Lærkens hurtige udvikling skaber ligeledes gode forhold for bøgene i forhold til græsvækst og skaber skygge, som det er naturligt for bøg at vokse op i. Tabel 3 viser kulturmodellen skematisk.

Figur 2: Et eksempel på hvordan løvtræ, især bøg, bringes ind i SUT 51: Kulturmodel for løvtræsholm på frostbeskyttet lokalitet – rækkeafstand 1,75-2 m, planteafstand 1,5 m. Lærken plantes som hver 5. plante i hver bøgerække. Lind og avnbøg blandes og plantes som hver 9. plante.

	KVASRANKE 3 M BRED + 2 M							HUL TIL SPOR	
1. rk	BØG	BØG	LÆR	AVN	BØG	BØG	BØG	LÆR	LÆR
2. rk	LÆR	BØG	BØG	BØG	BØG	LÆR	BØG	LÆR	LÆR
3. rk	BØG	BØG	BØG	LÆR	AVN	BØG	LÆR	LÆR	LÆR
4. rk	BØG	LÆR	BØG	BØG	BØG	BØG	BØG	LÆR	LÆR
5. rk	LIN	BØG	BØG	BØG	LÆR	LIN	BØG	LÆR	LÆR
6. rk	BØG	BØG	LÆR	BØG	BØG	BØG	BØG	LÆR	LÆR
7. rk	LÆR	AVN	BØG	BØG	BØG	LÆR	AVN	LÆR	LÆR
8. rk	BØG	BØG	BØG	LÆR	BØG	BØG	BØG	LÆR	LÆR
9. rk	BØG	LÆR	LIN	BØG	BØG	BØG	LÆR	LÆR	LÆR
10. rk	BØG	BØG	BØG	BØG	LÆR	BØG	BØG	LÆR	LÆR
	KVASRANKE 3 M BRED + 2 M							HUL TIL SPOR	

I bevoksninger med spredt stormfald sker tilplantningen, som en berigelsesplantning med løvtræarter som bøg, ær og birk og stormstabile arter i form af skovfyr og lærk.

Selvfornyelsespotentialen af nåletræ er udnyttet i de områder, hvor selvfornyelsen kan indgå i den fremtidige skovudviklingstype. I alt fornyes 7,6 ha ved naturlig succession.

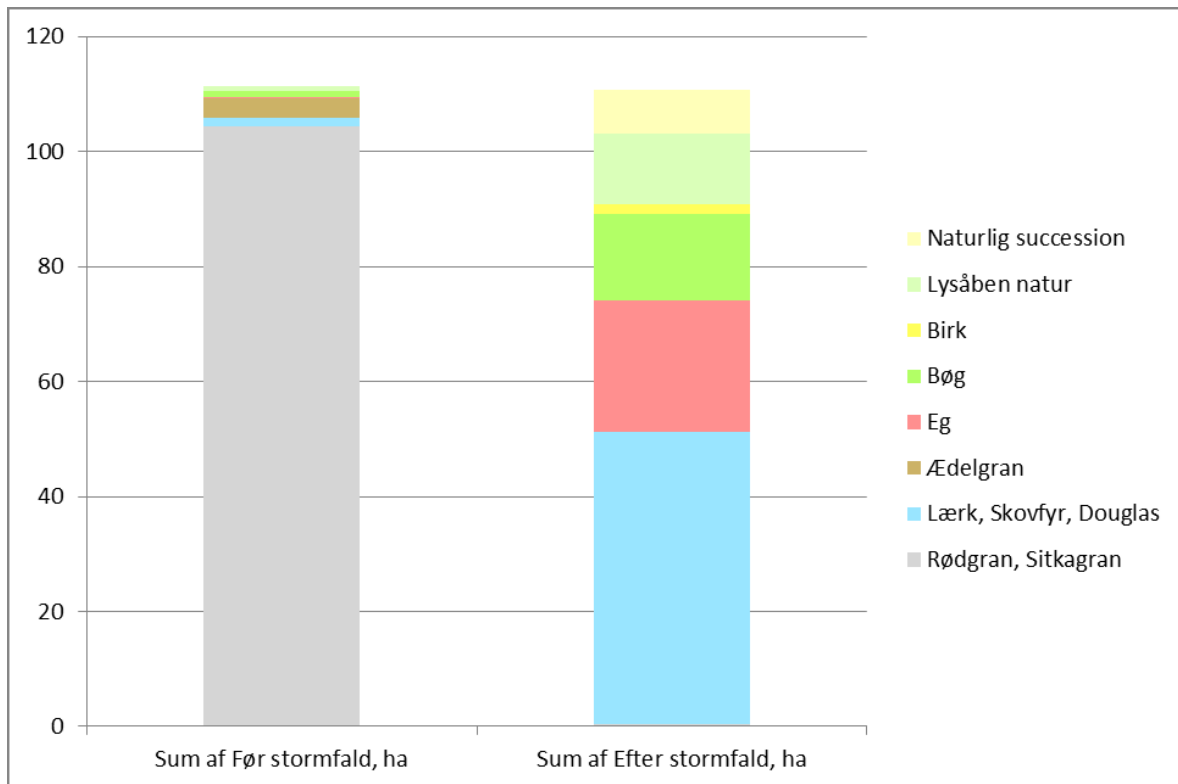
I plantagens ydre kanter mod marker og asfaltveje plantes ege-skovbryn med et bælte af egskaraktæriske buske mod rand. Desuden plantes indre bryn af eg med buske mod nuværende og kommende åbne arealer. Der plantes ca. 8,5 ha indre eller ydre skovbryn.

3.4 Træartsfordeling efter tilplantning

Tabel 3 viser træartsfordelingen i plantagen på hovedtræartsniveau før og efter stormfaldet. Rødgran og Sitkagran er fortsat dominerende i plantagen, men reduceres med ca. 90 ha til fordel for mere robuste træarter: arealet med skovfyr og lærk fordobles, mens arealer med løvtræ forøges med 39 ha. Ca. 20 ha plantes ikke til, i stedet udlægges 12,4 ha til lysåben natur og 7,6 ha udlægges til naturlig succession. Figur 3 viser hvordan store flader med gran konverteres til en række forskellige træarter.

Tabel 3: Hovedtræartsfordeling i Bommerlund plantage før og efter stormfaldet

Hovedtræart	Før stormfald, ha	Efter stormfald (plantning), ha
Bøg	29,1	43,3
Eg	76,5	98,9
Birk, ask og ær	32,2	33,7
Rødgran og sitkagran	374,3	270,4
Ædelgran	39,7	36,4
Skovfyr, lærk, douglasgran	45,9	95,3
Lysåben natur	74,6	86,2
Arealer til naturlig fornyelse		7,6
I alt	672,3	671,7



Figur 3: Bommerlund: Forandring i hovedtræartsfordeling på de stormfaldsramte arealer