

Bioforsk Rapport

Vol. 2 Nr. 108 2007

Skjøtselsplan

Marka skyte og øvingsfelt

Farsund kommune, Vest-Agder

Ellen Svalheim¹ & Oddvar Pedersen²

¹Bioforsk Øst Landvik, ²Naturhistorisk Museum, seksjon for botanikk, UIO

The logo for Forsvarsbygg, consisting of a stylized icon of three overlapping shapes (red, black, and orange) followed by the text "Forsvarsbygg" in a bold, black sans-serif font.

Forsvarsbygg





Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20,
1432 Ås
Tlf: 03 246
Fax: 63 00 92 10
post@bioforsk.no

Bioforsk Øst Landvik
Reddalsveien 215
4886 GRIMSTAD
Tlf: 03 246
Faks: 370 44 278
landvik@bioforsk.no

<i>Tittel/Title:</i> Skjøtselsplan Marka Skyte- og øvingsfelt, Farsund kommune, Vest Agder
<i>Forfatter(e)/ Autor(s):</i> Ellen Svalheim & Oddvar Pedersen

<i>Dato/Date:</i> 15.10.2007	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 1910068	<i>Arkiv nr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> Nr 108/2007	<i>ISBN-nr.:</i> 978-82-17-00184-3	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 48	<i>Antall vedlegg/Number of appendix:</i> 3

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Forsvarsbygg	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Line Stabel Selvaag
--	---

<i>Stikkord/Keywords:</i> Kulturlandskap, skjøtselsplan, biomangfold, Cultural landscape, management plan, biodiversity	<i>Fagområde/Field of work:</i> Kulturlandskap Cultural landscape
--	---

Sammendrag
Skjøtselsplan for Marka skyte- og øvingsfelt er utarbeidet på oppdrag fra Forsvaret ved Forsvarsbygg, og er en del av Bioforsk sitt prosjekt "Biomangfoldet i kulturlandskapet - Arvesølvet på Agder". Planen beskriver Markas beliggenhet, biologiske verdier og tidligere landbruksdrift. Planen legger opp til aktiv skjøtsel av de områdene som er mest verdifulle innen kulturavhengig biomangfold

Summary:
This landscape management plan for the Marka military training area (Marka skyte- og øvingsfelt) was commissioned by the Norwegian Defence Estate Agency and is part of a research project called "Biomangfoldet i kulturlandskapet - Arvesølvet på Agder" [biodiversity in the cultivated landscape - Agder's heritage], which was conducted by the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (Bioforsk). The management plan identifies the location of the area and describes the biological assets and the agricultural activities formerly carried out there. The intention of the plan is to establish and maintain an active landscape management regimes at the sites of highest value in terms of the type of biodiversity that has evolved in cultivated environments.

<i>Land/fylke:</i>	Norge, Vest-Agder
<i>Kommune:</i>	Farsund
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Marka skyte- og øvingsfelt

Godkjent / Approved

Prosjektleder/Project leader

Ellen Svalheim

Navn og tittel

Ellen Svalheim

FORORD

Forsvaret har kartlagt biologisk mangfold på egne forvaltningsområder som et ledd i å etablere et kunnskapsbasert forvaltningssystem for disse naturverdiene. Kartleggingene danner med andre ord det biofaglige grunnlaget for Forsvarets forvaltning av egne bruksområder.

Forvaltningsansvaret for skyte- og øvingsfelt ble i 2006 lagt til Forsvarsbygg. I miljøpolicyen for skyte- og øvingsfelt fokuseres det blant annet på å implementere hensyn til det kartlagte biologisk mangfold i arealforvaltningen. Videre er det fokus på rehabilitering av naturskader ved at skadede områders verdi for biologisk mangfold skal inngå som et viktig kriterium for gjennomføring av tiltaket. Til dette hører også at Forsvaret skal ha oversikt over de totale aktiviteters påvirkning på biologisk mangfold i feltene gjennom overvåking gjennom overvåkning ved Forsvarets oppsynssystem for biologisk mangfold.

Ivaretagelse av biologiske verdier avhenger av tilstedeværende verdier og aktivitet. I noen områder er det avgjørende å skjerme de biologiske verdiene for aktiviteter, mens det i andre vil være nødvendig med faktiske tiltak for å opprettholde verdiene. En skjøtelsesplan for å ivareta spesielle naturverdier vil slik sett også ha elementer av rehabilitering i seg.

Det biologiske mangfoldet i Marka skyte- og øvingsfelt ble kartlagt i 2003/2004. Rapporten herfra samt andre dokumentasjoner fra området, viser at Marka har store biologiske verdier. Kulturavhengige arter og naturtyper som før var vanlige i jordbrukslandskapet på Lista, er i dag blitt meget sjeldne pga endringer i landbruksdriften. En skjøtelsesplan for området vil gi Forsvarsbygg et instrument for å ivareta naturverdiene i området i tråd med egne målsetninger og samtidig være til støtte i den øvrige forvaltningen og driften av feltet.



Gregers Kure
Leder
Kompetansesenter Miljø

Forfatternes forord

Skjøtselsplanen er utarbeidet på oppdrag fra Forsvaret ved Forsvarsbygg, og er en del av Bioforsk sitt prosjekt "Biomangfoldet i kulturlandskapet - Arvesølvet på Agder". Dette er et prosjekt som er igangsatt og støttet av Norsk genressurscenter, Fylkesmannes miljø- og landbruksforvaltning i både Aust- og Vest Agder og Bioforsk Øst, Landvik. Skjøtselsplanen er utarbeid innenfor faggruppen kulturlandskap innen Bioforsk.

Prosjektet ledes av cand. scient Ellen Svalheim som også har hovedansvar for skjøtselsplanen. Cand. scient. Oddvar Pedersen som kom med forslaget om Marka som aktuelt område, har spesielt bidratt med botanisk kunnskap fra området.

Planen er godkjent for høring av Fylkesmannens miljøvernavdeling i Vest- Agder vedrørende den delen som inngår i Listastrendene landskapsvernområde.

Vi vil takke David Kristoffersen og Sven Kolnes for verdifulle opplysninger om tidligere sivil bruk, kaptein Jan Aarø for verdifulle opplysninger om militær bruk av området. Landbruksansvarlig Aud Irene Vatland i Farsund kommune takkes for informasjon omkring tidligere eierforhold i Marka. Bjørn Vikøyr ved Fylkesmannen i Vest Agder takkes for informasjon om verneområdet og tidligere registreringer foretatt i området. Pål Klevan ved Fylkesmannen har vært behjelpelig ved utarbeiding av noen av kartene.

Sist men ikke minst vil vi takke Line Stabell Selvåg i Forsvarsbygg for verdifull praktisk og engasjert oppfølging av arbeidet med å få utformet denne skjøtselsplanen.

Forsvarsbygg takkes for oppdraget!

Oddvar Pedersen og Ellen Svalheim
31 august 2007

Innhold

1.	Innledning	5
2.	Lokalitetsbeskrivelse Marka	6
2.1	Beliggenhet og avgrensning.....	6
2.2	Topografi, geologi og klima.....	7
3.	Tidligere og nåværende bruk av Marka	8
3.1	Landbruksdrift i perioden ca 1930-1960.....	8
3.2	Midthassel.....	9
3.3	Østhassel.....	10
3.4	Vesthassel.....	11
3.5	Leplanting.....	12
3.6	Bruken av Marka under militær aktivitet.	13
4.	Biologiske verdier i området	14
4.1	Registreringer i området	14
4.2	Kulturavhengige biologiske verdier.....	14
4.2.1	Tørrengene	16
4.2.2	Klokkesøtelokalitetene i fuktig lynghei.....	20
4.2.3	Sandige erosjonsgroper med sandskjegg	23
4.2.4	Dverglinforekomst langs vei	24
4.2.5	Dammene	25
4.2.6	Rester etter gammel kultureng fra 1950-tallet.	25
4.2.7	Fugleliv	25
4.3	Strandsone- ikke direkte kulturavhengig biomangfold.....	26
4.3.1	Rullesteinsstrand med østersurt og strandkål	26
5.	Tilstanden i feltet i dag.....	28
6.	Skjøtselsplan	30
6.1	Ideell skjøtsel ut fra biologiske hensyn.....	30
6.1.1	Slått av rik tørreng rundt hovedbunkers på avgrenset område 1.	31
6.1.2	Skjøtsel i områder med klokkesøte; område 2 og 3.	32
6.1.3	Beite på tidligere beiteareal sør for veien og ned mot stranda; område 4.	35
6.2	Forsvarets respons på den ideelle skjøtselsplanen	36
6.3	Framtidig oppfølging og overvåkning	37
7.	Referanser.....	38
	Vedlegg 1. Registrerte karplanter i Marka	39
	Vedlegg 2. Grovt vegetasjonskart over marka.....	45
	Vedlegg 3. Statuskart for biologisk mangfold. Fra forsvarsbygg (2004)	46
	Vedlegg 4. Naturtyper. Fra forsvarsbygg (2004).....	47

1. Innledning

Hensikten med denne skjøtelsesplanen er å legge til rette for at de kulturavhengige biologiske verdiene knyttet til Forsvarets område Marka skyte- og øvingsfelt på Lista blir tatt vare på.

Planen beskriver Markas beliggenhet, biologiske verdier og tidligere landbruksdrift.

Planen legger opp til aktiv skjøtsel av de områdene som er mest verdifulle innen kulturavhengig biomangfold. Videre legger planen opp til intensivovervåkning av verdiene innen området.

Skjøtelsesplanen er utarbeidet på oppdrag fra Forsvaret ved Forsvarsbygg, og er en del av Bioforsk sitt prosjekt "Biomangfoldet i kulturlandskapet - Arvesølvet på Agder". Dette er et prosjekt som er igangsatt og støttet av Norsk genressurscenter, Fylkesmannes miljø- og landbruksforvaltning i både Aust- og Vest Agder og Bioforsk Øst, Landvik.

"Arvesølv"-prosjektet og dets støttespillere ser det som viktig at det opparbeides *in-situ* lokaliteter der det foreligger spesielt verdifulle og særegne kulturavhengige naturtyper og arter. *In-situ / On-Farm* er en internasjonalt innarbeidet terminologi for bevaring av plantegenetiske ressurser på opprinnelig voksested. *On-Farm* henspiller på at ressursene tas vare på i et kulturpåvirket habitat, med mer eller mindre aktiv jordbruksdrift.

Brukt i denne sammenhengen vil *In-situ* lokalitetene skille seg fra andre kartlagte verdifulle lokaliteter ved at de har en skjøtelsesplan, skjøtselen følger planen, lokaliteten blir overvåket, og det foreligger plan for evaluering av skjøtselen etter en periode.

Marka skyte- og øvingsfelt er et meget verdifullt område, med en rekke kulturavhengige naturtyper og arter. Området representerer en bit av det gamle jordbrukslandskapet på Lista, som tidligere var vidt utbredt. Effektiviseringen i landbruket med fulldyrking, gjødsling og drenering har medført at slike arealer i dag er meget sjeldne. Det er derfor viktig at Marka ivaretas i framtiden som et referanseområde og en levende genbank for de etter hvert truede kulturavhengige naturtypene og artene.

Det er ønskelig at Marka blir en *in-situ*-lokalitet.

Skjøtelsesplanen som her er utarbeidet følger eiendommene, og gjelder fortsatt om det i framtiden skjer eiendomsoverdragelser. Skjøtelsesplanen bør evalueres og eventuelt justeres etter fem år med skjøtsel. Det anbefales at tiltakene i planen startes innen 2009, og at overvåkingen igangsettes allerede i 2008.

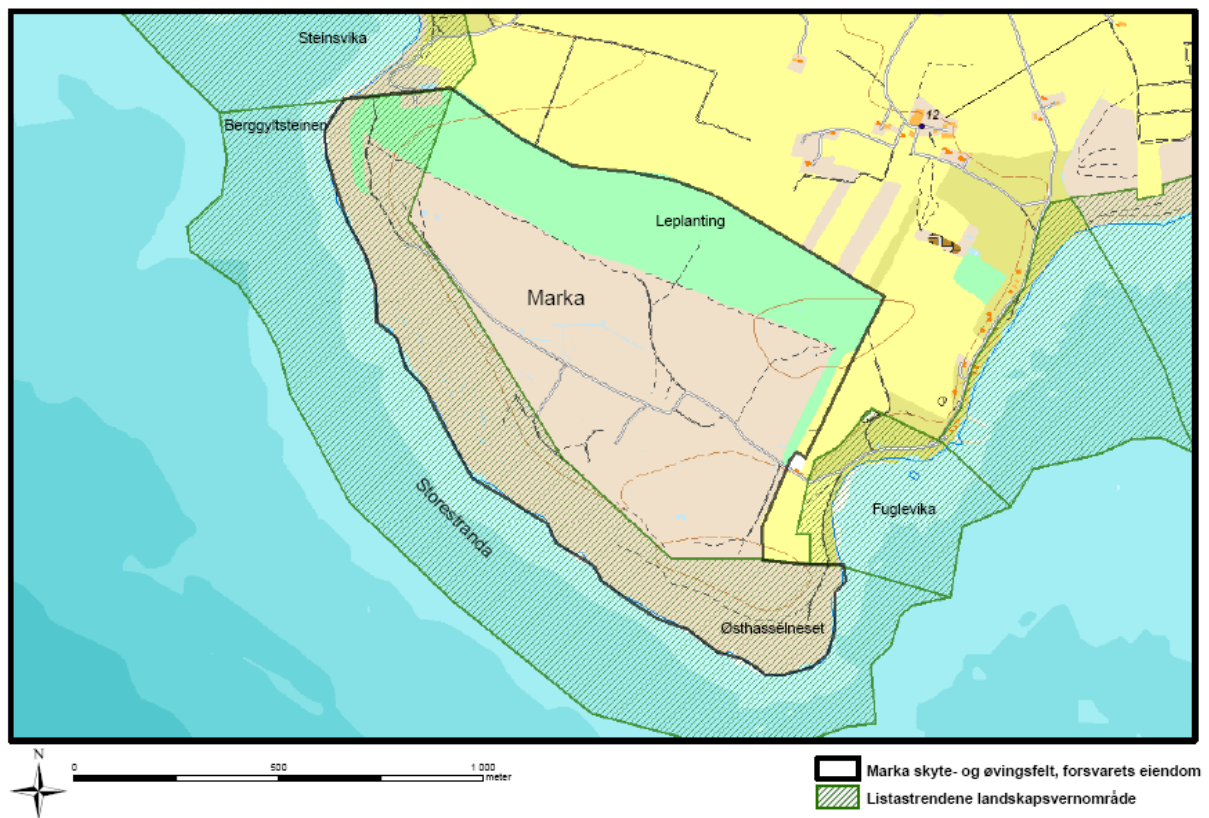
Planen er godkjent for høring av Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Vest- Agder vedrørende den delen som inngår i Listastrendene landskapsvernområde.

2. Lokalitetsbeskrivelse Marka

2.1 Beliggenhet og avgrensning

Marka skyte- og øvingsfelt ligger på Lista i Farsund kommune, Vest Agder, omtrent ei mil vestsørvest for Farsund by. Forsvarets eiendom i Marka utgjør 1050 dekar, og strekker seg i vest fra Berggyltsteinen nær Steinsvika videre rundt Østhasselneset og inn mot Fuglevika i øst. Deler av Forsvarets eiendom i Marka er inkludert i Listastrendene landskapsvernområde (VV0560), jf. figur 1. Landskapsvernområdet i Marka omfattes av rullesteinstranda og skråningen opp til den sørligste brinken (toppen av endemorenen) som ligger 10 til 15 m.o.h, og går parallelt med stranda rundt Østhasselneset.

Skjøtselsplanen omfatter Forsvarets eiendom i Marka og er avgrenset på kartet nedenfor. Dette er identisk med området kartlagt ved DN (Direktoratet for naturforvaltning) sin supplerende kartlegging i kulturlandskapet i Agderfylkene i 2004 (Pedersen 2004). Avgrenset område strekker seg fra sjøkanten og innover ca 300 - 950 meter inn på fastlandet helt inn forbi dagens leplanting. Selve stranda, Storestranda, er ca 2,4 km lang. Strandsonen på Storestranda består hovedsakelig av rullestein.



Figur 1. Kart over avgrensningen til Forsvarets eiendom i Marka. Dette utgjør skjøtselsplanområdet. Kart utarbeid av Fylkesmannen i Vest Agder.

2.2 Topografi, geologi og klima¹

Grovt sett kan Marka-området deles i to: En strandsone (strandområdet og den bratte skrenten over strandhakked; jf. Sørensen 1985) og en indre sone, dvs. flatene ovenfor brinken. Disse varierer i høyde fra ca. 10 til ca. 25 m. o.h. Strandhakked er ved ca. 9 m o.h. Områdets vertikale høydeutstrekning er fra 0 til ca. 25 m. Kysten blir av Sørensen (1985) klassifisert som morenekyst (i øst og vest) og moreneskrentkyst (midtre del). Begge disse kysttypene har sine norske hovedområder på Lista og Jæren. Topografien er noe spesiell siden det moreneoppbygde landskapet i Marka rager vesentlig høyere enn de innenforliggende områdene (Hasselgårdene og Hellemyra).

Hele området er oppbygd av den mektige endemorenen fra Lista-trinnet, avsatt delvis i og over havet for omkring 14.000 år siden (Andersen 1960; Falkum 1973). Berggrunn er ikke eksponert i området. Marin grense antas å være under 10 m o.h. (Andersen 1960).

Klimaet kan karakteriseres som suboseanisk med milde vintre og relativt varme somre. Ved Lista Fyr (5 km NV for området) er normaltemperatur for kaldeste måned (februar) 0,8 °C og for varmeste måned (juli) 15,3 °C. Årsmiddeltemperatur er 7,6 °C. Vekstperioden (antall dager med døgnmiddeltemperatur over 6 °C) er lang, ca. 195 dager. Normal årsnedbør er 1049 mm, med størst nedbør om høsten (Bruun 1967; Norges Meteorologiske Institutt 1989).



Figur 2. Hele Marka er oppbygd av den mektige endemorenen fra Lista-trinnet, avsatt delvis i og over havet for omkring 14.000 år siden. T.v. ses brinken/strandhakked som ligger på ca 9 m.o.h. Strendene i Marka er preget av rullestein. Foto: E.S. 2007.

¹Fra Pedersen 1992.

3. Tidligere og nåværende bruk av Marka

Arealene i Marka tilhørte tidligere gårder fra Midthassel (gnr 30), Østhassel (gnr 29) og Vesthassel (gnr 28). Midthassel eide arealene lengst vest, Østhassel-gårdene eide midtre arealer, mens Vesthassel eide områdene fra dagens hovedbunkers og østover mot Fuglevika.

3.1 Landbruksdrift i perioden ca 1930-1960.

David Kristoffersen (født 1923) er født og oppvokst på Midthassel gnr 30 bnr 1. Han har gitt verdifulle opplysninger om bruken av Marka før krigen. Jærbuen Sven Kolnes (født 1930) flyttet til Lista rett etter krigen og kjøpte etter hvert gården gnr 28 bnr 14 på Vesthassel. Kolnes har gitt mange gode opplysninger om landbruksdrift i Marka etter krigen.

Gårdene på Midthassel, Østhassel og Vesthassel eide hver ei smal stripe som strakk seg fra stranda og langt innover land, gjerne forbi gårdsbebyggelsen. Kristoffersen forteller at enkelte gårder eide fra stranda og helt inn til Hellemyra. Videre eide hver gård en mindre teig i *allemannshagene* (se kart med lokale navn nedenfor).

Kristoffersen snakker om en *sørlig* og en *nordlig* brink. Den nordlige brinken er i dag tilplantet med skog, dvs. leplantingen i nord, mens den sørlige brinken er den som ligger nærmest stranda.



Figur 3. Lokale- og militære navn i Marka. Kilde David Kristoffersen, Sven Kolnes og Jan Aarø. Kartet er utarbeidet av Fylkesmannen i Vest Agder.

Allemannshagene lå rett inn forbi (nord for) den sørligste brinken. Her hadde gårdene på Østhassel, Vesthassel og Midthassel hver sin stripe ved siden av hverandre. Kolnes forteller at i allemannshagene var det så god jord at denne ble fordelt i mindre teiger som tilkom hver enkelt gård. Han forteller at de dyrket bl.a. poteter, mens Kristoffersen forteller at på Midhassel fulldyrket de eng på sin teig i allemannshagene.

Teigene i allemannshagene ligger på tvers av eiendomsgrensene ellers i Marka, og ligger i dag SW for hovedbunkers mot stranda. Dette er delvis innenfor dagens avgrensa lokalitet nr. 1 med artsrik tørreng (se figur 11).

3.2 Midthassel

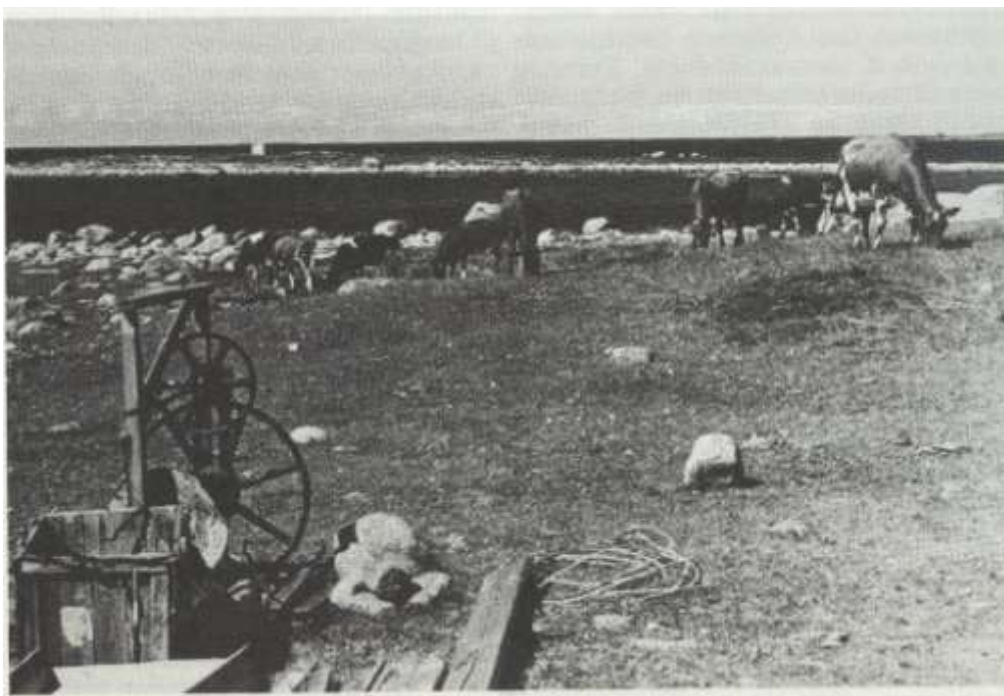
Gårdene på Midthassel eide de vestligste arealene i Marka før. David Kristoffersen forteller at han fra 15 -16 års alder, rett før og under krigen, dreiv gården da faren var syk. Rett etter krigen reiste Kristoffersen til sjøs, faren var blitt frisk igjen og overtok drifta.

Ifølge Kristoffersen var det vanlig at arealene heimover (dvs. nord) for den nordligste brinken på Midthassel var fulldyrket mark. Her dyrket de bl.a. poteter, grønnsaker, eng og korn. (Disse arealene ligger i dag nord for Forsvarets eiendom.) Arealet sør for den nordlige brinken ble i stor grad kun brukt til beitemark, med unntak av allemannshagene som ble fulldyrket.

Før og under krigen var det vanlig å ha 4-5 kuer, 2-3 ungdya og en hest eller to på Midthassel-gårdene. På noen av de andre gårdene hadde de også noen sauer. Kristoffersen forteller at på gnr 30 bnr 1 gikk de ikke ned på antall dyr i noen særlig grad under krigen, til tross for at de, mistet 15 - 20 mål av eiendommen.

David Kristoffersen husker også at en driftig bonde på Østhassel satte i gang et større grøfteprosjekt i Marka på 1930-tallet. Bonden ønsket å tørrlegge Iversmyra, ei myr på 300 dekar inne i området (se kart). Dette medførte et omfattende grøftearbeid over flere av eiendommene på Østhassel og Midthassel. Arbeidet ble utført i 1935 - 1936 av 4 -5 mann fra Lista, som gravde en flere hundre meter lang kanal med handspade, fra godt innpå flaten sør for den nordlige brinken og ned til stranda. Deler av kanalen ble lukket til flere steder, men er åpen det siste stykket rett før den sørligste brinken og ned til sjøen.

Kanalen går opp i dagen på tidligere eiendom til Kristoffersen, gnr 30 bnr 1. Kristoffersen var tilbake i Marka i juli 2007. Da hadde han ikke vært her siden mai 1945. Kanalen ligger her fortsatt (se kart). I dag er den ca 3 meter brei øverst, og avsmaler gradvis nedover.



Figur 4. Gammelt bilde fra Steinsvika med storfé på beite. Bildet er hentet fra Listaboka, bind II.



Figur 5. David Kristoffersen fant igjen kanalen som han husker ble gravd ut på midten 1930-tallet. Sist Kristoffersen besøkte Marka var i 1945. Foto: E.S. 2007



Figur 6. I Marka finnes rester etter gamle røyser som forteller om gammel storhet, bronsealderens jordbrukere, fiskere og handelsmenn på Hassel. Flere store hauger lå tidligere på rekke og rad fram på brinken; fra vest kom først Engelshaug, så Trollhaug, så ”haugen i Marka”, Døsa, Liteledøsa og Grønnhaug². Veten og Tuptehaug er andre kjente hauger som lå lengre inne. Haugene i Marka ble dels helt fjernet, dels sterkt ødelagt under siste krig. Her er to bilder tatt av Engelshaug; t.v. før krigen, og t.h. i 2007.

Det var vanlig å sanke tang og bruke som gjødsel på jordene. Tangen ble i hovedsak forbeholdt de fulldyrkete heimejordene. Kristoffersen var med på å sanke tang i Steinsvika. Dette holdt de på med under hele krigen. En nabo, Aslak Midthassel, satte gårdsgutten til også å kjøre tang på beiten i Marka. Der tangen ble lagt opp forsvant lyngen, forteller Kristoffersen. Det var tidligere også vanlig å brenne tare til aske for jodproduksjon. Dette ble det slutt med på 1930-tallet, forteller Kristoffersen.

3.3 Østhassel

Det har ikke vært mulig å skaffe opplysninger om tidligere drift på teigene til Østhasselgårdene i Marka. Men etter det Kristoffersen mener å huske, så var det vanligst å fulldyrke arealene nord for den nordlige brinken / dagens leplanting. Områdene sør for denne var i hovedsak beitemark med unntak av allemannshagene som ble fulldyrket. Det er naturlig å anta at noe fulldyrking ble utført etter det store grøfteprosjektet på 1930-tallet (se omtale over), uten at vi kan vite dette med sikkerhet. Det forekommer i dag klokkesøte på flere av de gamle teigene til Østhasselgårdene (jf. figur 10), noe som

² Rudjord 1981.

kan tyde på at det ikke var fulldyrket her. Klokkesøte er en indikatorart på fuktig, ekstensivt beitet kystlynghei.

Botaniker Rolf Nordhagen besøkte Marka 19. 8 1938³. I sin dagbok beskriver han vegetasjonsanalyser fra Storstranda. Bl.a. beskriver han en profil fra sjøen og inn over landet. Ytterst registrerte han først 30-40 m grov rullesteinstrand med strandeng mellom steinene, så et smalt belte (2 m) med strandkvann og krushøymol, videre et belte på 15 - 20 m med ustabil småsteinet / gruset materiale med mye østersurt. Innenfor kom det så et 20 m bredt belte med røsslynghei på 'steinmol', og innenfor dette sauesvingel-hei på sandig grunn. Aller innerst (oppå strandvollen) beskrev han rike beiter med strandkjempe. Denne vegetasjonsprofilen er fra Midthassels del av Marka, siden østersurten utelukkende forekommer der (vest i Storestranda).

Den oppnøstete historien ser ut til å vise at arealene utenom allemannshagene på eiendommene til Midthassel og muligens delvis Østhassel kun ble brukt til naturbeitemark. Dette var da oppe på flata sør for den nordlige brinken. Det er også her at en i dag finner de største forekomstene av indikatorarten klokkesøte.

3.4 Vesthassel

Kolnes forteller at på arealene som tilhørte Vesthassel var det vanlig å ha naturbeitemark fra den sørligste brinken og ned mot stranda. Det ble beitet med storfé, og alle dyrene på gården beitet i Marka. I tillegg til at alle kuene og ungdirene beitet her, ble av og til hestene sluppet når de ikke var i bruk. Vanlig beiteperiode var fra begynnelsen av mai til ut i september/ oktober. Kuene fra Vesthassel ble ledet langs med en gammel vei, som i dag ligger inne i den utstikkende leplantingen helt i øst (på tidligere Martin Jansens mark). Der smia ligger i dag, sto det tidligere et sommerfjøs (se bildet under).



Figur 7. Dagens utsikt ut mot Østhasselneset fra hovedbunkers. Dette var mark som tidligere tilhørte gårdene på Østhassel og Midthassel. Midt i bildet ligger et lite hus. Dette er Smia som ble bygd av tyskerne under siste krig. Smia ble plassert der det gamle sommerfjøset på Vesthassel lå, forteller Sven Kolnes. Arealene i forgrunnen t. h. var tidligere del av Allemannshagene som omtales i teksten. Foto: E.S. august 2007.

³ Pedersen 1992.

Det ble ikke gjødslet på beitene nedenfor den sørlige brinken. Mens fulldyrket eng oppå selve flata inn forbi den sørligste brinken ble gjødslet. Kolnes forteller at han fikk benytte beitearealene i Marka til helt innpå 1960-tallet, til tross for at Forsvaret hadde tatt over eiendommene på begynnelsen av 1950-tallet. Bøndene fikk bruke arealene når ikke Forsvarets fly hadde skyteaktivitet. I 1955 - 60 hadde Kolnes 25 melkekuer og ca 50 ungdyr. Disse beitet alle i Marka, både på fulldyrkete engarealer og på naturbeitene fra brinken og ned til stranda. Kuene melket bra, for det var et kraftig beite her, ifølge Kolnes.

Kolnes forpaktet, og etter hvert kjøpte, en rekke av naboeiendommene etter krigen da mange av ungdommene på disse gårdene dro til sjøs og til Amerika. De gamle som var igjen, så seg ikke i stand til å drive lenger.

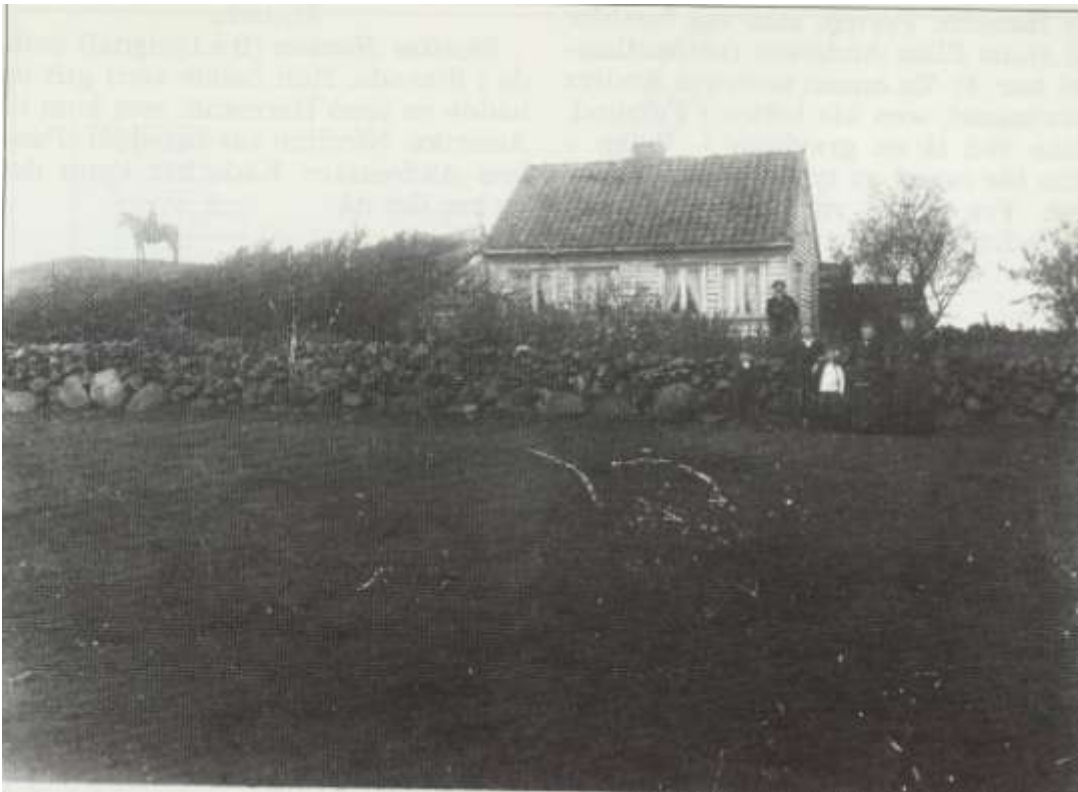
Under krigen var det vanlig å ha 2 - 3 kuer på gårdene på Vesthassel. Før tyskerne tok store deler av eiendommene, hadde en gjerne 6 - 7 kuer. Da Forsvaret anla skyte- og øvingsfeltet etter krigen, mistet Kolnes ca 70 dekar av sin eiendom (gnr 28 bnr 14) i Marka. Før krigen var eiendommen totalt på 150 dekar. Om Forsvaret en gang i fremtiden trekker seg ut av området, har de tidligere eierne førsteretten til å kjøpe "sine" arealer tilbake.

Kolnes forteller også at det meste av flatene fra den *sørlige* brinken og heimover på Vesthassel ble fulldyrket både før og etter krigen. Han selv var med på å pløye opp igjen jorda fra den sørligste brinken og heimover etter krigen. I 1948 pløyde han med tre hester i Marka. Deler av dette var områder som tyskerne hadde brukt til minefelt. Det forekom ikke noen ulykker under pløyinga. Arealene oppå og innenfor brinken på Vesthassel hadde god jord, og gårdene her dyrket korn, kålrot og sådde eng. Bl.a. dyrket Mathias Mathisen korn på sine arealer helt ut til kanonstillingen ved den sørlige brinken. På de fulldyrka arealene oppå brinken var det vanlig å gjødsle normalt med kunstgjødsel. Det forekommer pr d.d. ingen funn av de kulturavhengige sjeldne artene som f eks klokkesøte innenfor de tidligere fulldyrka arealene på Vesthassel.

3.5 Leplanting

Oppå den nordligste brinken i Marka planta Forsvaret et bredt lebelte med innførte bartrær, i hovedsak sitkagran og bergfuru. Denne plantingene ble utført på 1960-tallet. Ifølge Kristoffersen var det vanlig at en ikke tilplantet fulldyrket mark med skog. Men dette ble gjort på arealene rundt Vetten (en haug på Vesthassel) og på deler av den dyrka marka på Midthassel. Martin Jansens mark, rett øst for gnr 28 bnr 14, på Vesthassel, var ikke fulldyrka på 1960 tallet, og dermed ble det plantet sitkagran her i teigens fulle lengde ned mot den sørlige brinken rett opp for Fuglevika.

Nå er leplantingen i Marka over 40 år, og størrelsen på trærne begynner å bli betydelig. Sitkagrana sprer seg ved kraftig frøforyngelse. Ungplanter av sitkagran sammen med ungbjørker er å finne utover store deler av den tidligere åpne sletta innenfor brinken.



Figur 8. Ånen i Markas hus på Vesthassel. Huset ble revet i 1914. Hesten t.v. i bildet står på den gamle gravhaugen Vetten, som ble rasert av tyskerne under krigen. I dag befinner dette stedet seg inne i leplantingen. Foto: Listaboka II.

3.6 Bruken av Marka under militær aktivitet.

Området har vært benyttet til militær virksomhet siden 1940. Det eies i dag av Forsvaret og brukes av Luftforsvaret.

Under krigen bygde okkupasjonsmakten Lista flystasjon og flere fort på Lista for å beskytte egne konvoier og avskjære engelsk fly. Marka var under krigen et hærkystbatteri med en total bemanning på opptil 14 000 mann (Forsvarets bygningstjeneste 2000). Marka hadde seks 15 cm-kanoner, en stor kommandobunker (omtalt hovedbunkers), 24 bunkere samt kanonstillinger med dekningsrom, løpegraver m.m. Det meste ble anlagt av tyskerne.

Krater etter sprengning, bombenedslag e.l. fins spredt i store deler av området, spesielt nedenfor brinken ved bekkeutløpet i Storstranda. Vannfylte sprengingskratre bidrar til økt naturtypediversitet i området, ved at plantearter og amfibier knyttet til vannforekomster er kommet inn. Selve brinken er stedvis skadet av sprengningsaktivitet. De aller fleste større flyttblokkene i strandsonen er sprengt i stykker. Forvridde metallrester ligger spredt i store deler av området.

Det er anlagt en grusveg sentralt gjennom området, og det er også en del kjørespor etter terrengkjøretøy over store deler av området. Det er relativt nylig anlagt en håndgranatbane i området. Gjerdet rundt banen ble satt opp i 1998.

På begynnelsen av 1990-tallet ble det også anlagt en skytebane med en svært dominerende voll mot sjøen. Helt sør i området, ute på Neset, fins et masseuttak. I 2000 rensket Forsvaret opp kanalen som ble bygd på 1930 tallet for å bedre drenasjen.

Skytefeltet har stort sett vært unntatt jordbruksdrift siden 1940. Dermed har området unngått en del inngrep som det meste av Flat-Lista er blitt utsatt for, som intensivering av driften med fulldyrking, gjødsling, sprøyting og enda mer drenering. I Marka skyte- og øvingsfelt finnes flere kulturavhengige arter som ellers har blitt mer eller mindre utryddet andre steder på Lista grunnet denne effektiviseringen.

Det er ikke tillatt med sivil ferdsel i Marka skyte- og øvingsfelt.

4. Biologiske verdier i området

4.1 Registreringer i området

Det finnes lite innsamlet informasjon om naturforholdene i Marka før på 1990-tallet, kun noen herbariebelegg foreligger i herbariene i Oslo (O) og Kristiansand (KMN). Som nevnt over besøkte botanikeren Rolf Nordhagen området i 1938 og beskriver kort en profil i vestre del.

En av oss (OP) gjorde botaniske undersøkelser i Marka i september 1991 i samband med reguleringsplanarbeid (Pedersen 1992), samt i 2005-2006 i samband med registrering av biomangfold i kulturlandskapet (Pedersen 2004) og kartlegging av rødlistete karplanter. I Pedersen (1992) presenteres det et grovt vegetasjonskart over Marka, jf. vedlegg 2.

I samband med biomangfolkartlegging av Marka besøkte Rune Solvang og Arne Heggland området tre dager i 2003 (Solvang & Heggland 2004).

I samband med dette arbeidet, ble det i 2007 samlet inn supplerende data ved en rekke anledninger: 4. juli (ES & OP), 6. juli (OP), 8. juli (OP), 29. august (ES, OP m.fl.) og 30. august (OP). Totalt kjenner vi nå bortimot 290 arter karplanter fra Marka, jf. vedlegg 1.

Det foreligger ellers mye observasjonsmateriale av fugl fra området, samt noe på amfibier og pattedyr (jf. Solvang og Heggland 2004).

Det er flere forhold som gjør at de biologiske verdiene knyttet til Marka er av spesielt stor verdi i dag. Flere truede naturtyper (Fremstad & Moen 2001) og arter som finnes på den Norske Rødlista, 2006, vokser innen området. Disse er i grove trekk enten knyttet til strandsonen eller til det kulturavhengige mangfoldet i tidligere ekstensive beiteområder, som kystlynghei, sanddynevegetasjon, og artsrik tørreng.

I det følgende gis en rask gjennomgang av de biologiske verdiene innen Marka. Disse støtter seg både på tidligere og nye registreringer.

4.2 Kulturavhengige biologiske verdier

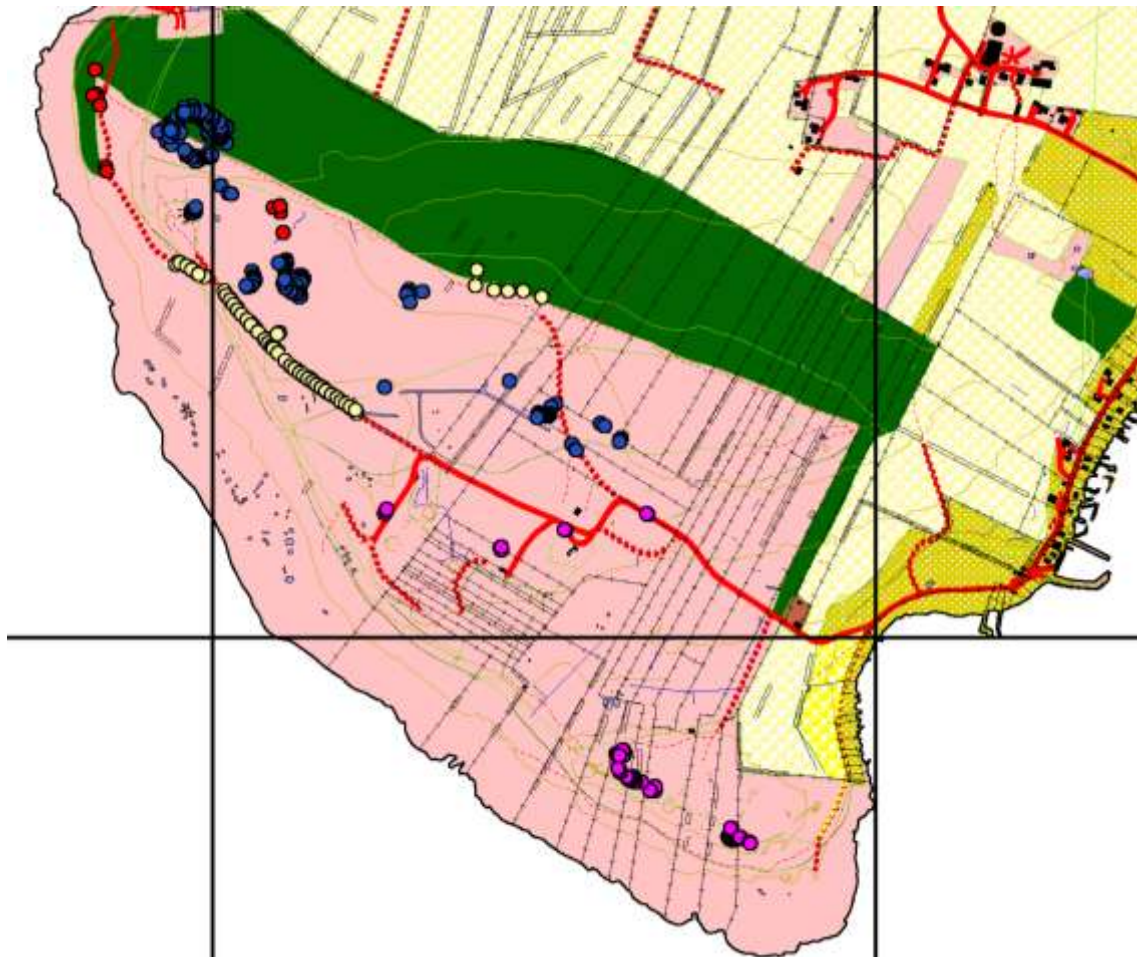
Det kulturavhengige biomangfoldet i Marka er av spesiell interesse. Her finnes flere gode lokaliteter med en rekke arter og naturtyper som ellers er i sterk tilbakegang fra kulturlandskapet både lokalt på Lista, men også nasjonalt.

Konkret gjelder dette spesielt kystlyngheiområdene med den fuktige utformingen med klokkesøte. Både kystlynghei som vegetasjonstype og arten klokkesøte har status "EN" - Sterkt truet⁴. Videre knytter det seg lokale og regionale verdier til artsrik tørrengvegetasjon med bl.a. bakkesøte (rødlistet med status "NT" - nær truet) og marinøkkel (også "NT"). I tillegg finnes det innen Marka noe sanddynevegetasjon med graset sandskjegg (sterkt truet "EN"). Dette er også en truet vegetasjonstype, men i relativt liten grad kulturavhengig.

Disse nevnte naturtypene og artene blir stadig mer sjeldne lokalt men også nasjonalt og bør ses på som historisk dokumentasjon på tidligere vanlige og kulturavhengige vegetasjonssamfunn på Flat-Lista.

Kulturlandskapet i Marka fremstår i dag som en rest av det tradisjonelle jordbrukslandskapet på Lista, slik det var før krigen. Beitene som tidligere var ekstensivt benyttet har etter krigen delvis sluppet oppgjødsling, fulldyrking og effektiv drenering.

⁴ Fremstad & Moen 2001 og Artsdatabanken 2006

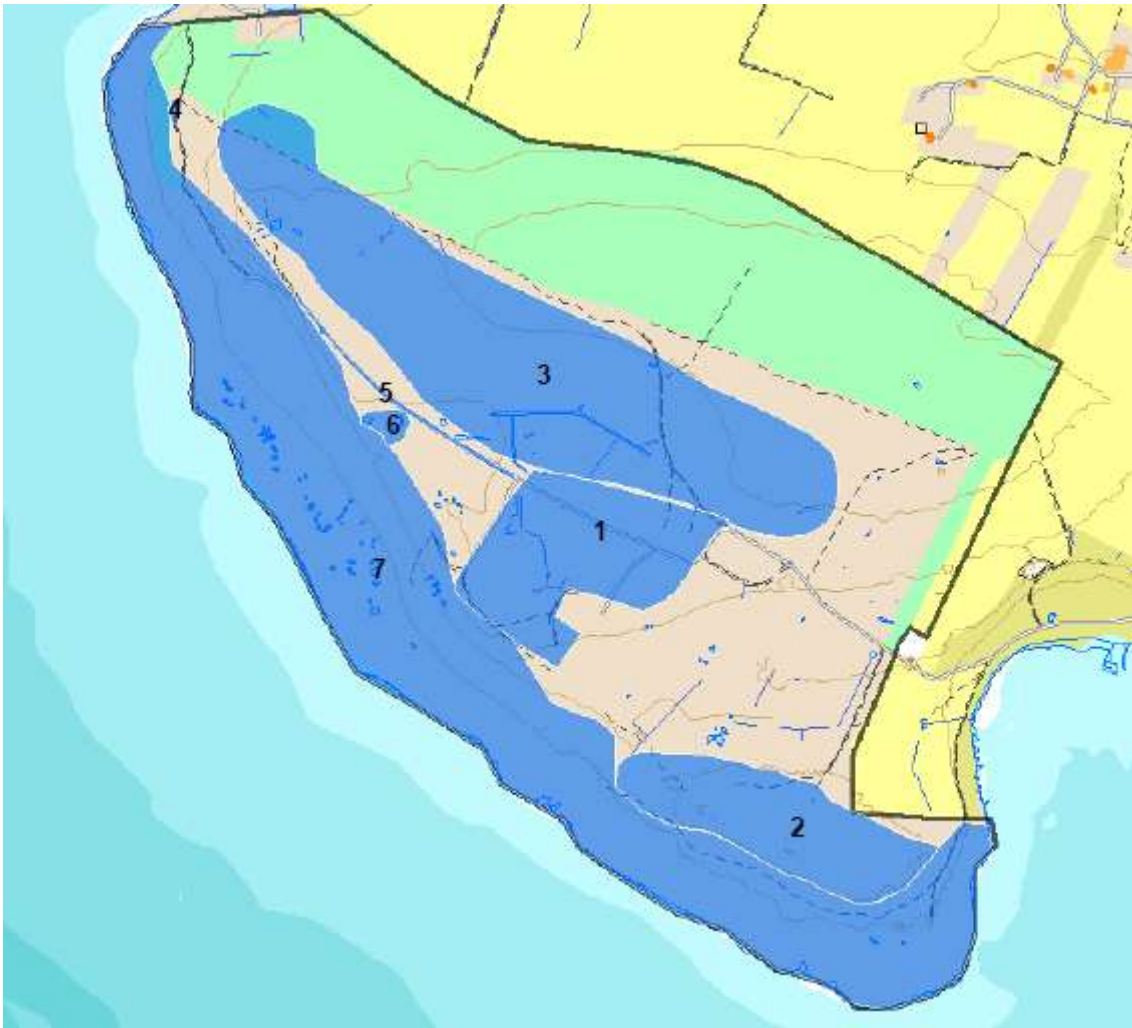


Figur 9. Kart over Marka med punktfestete forekomster av 4 kulturavhengige rødlistearter, registrert av Oddvar Pedersen i 2005-07. Røde punkter: sandskjegg; gulhvite: dverglin, blå: klokkesøte og rosa: bakkesøte.

I dag er arealene i Marka delvis i forfall p.g.a. for liten aktivitet og manglende skjøtsel. Men flere steder finnes fortsatt de tradisjonelle, kulturavhengige artene. Det er derfor Marka trenger en skjøtelsesplan og en rask igangsetting av konkrete skjøtselstiltak.

Gjennom arbeidet med skjøtelsesplanen kom det fram at enkelte teiger i Marka ble fylldyrket før, og i en periode etter krigen. Disse arealene ble gjødslet med kunstgjødsel på 1950- og 60 tallet. Det ble videre gjennomført et stort dreneringsprosjekt på 1930-tallet; ei myr på 300 dekar ble grøfta. Imidlertid viste det seg at store arealer i Marka også tidligere kun var benyttet til ekstensiv beitemark uten tilførsel av gjødsel i noen stor grad. Det er på disse arealene en i dag finner det mest verdifulle kulturavhengige biomangfoldet (f. eks fuktig lynghei med klokkesøte og tørrenger med marinøkkel, bakkesøte med mer).

Det ble nøstet opp interessante opplysninger om artsrik tørreng nær hovedbunkers under skjøtelsesplanarbeidet: Deler av det som i dag er artsrik tørreng (lokalitet nr. 1) var fulldyrket små teiger i *allemannshagene* før og etter krigen. I allemannshagene ble det dyrket poteter, gulrøtter, korn, enggras med mer. Her har m.a.o. de tradisjonelle engartene fra naturbeitene rundt klart å ekspandere inn i etterkant og innta tidligere fulldyrka arealer i tida fra ca 1950-60 og fram til i dag. Dette tyder på at manglende gjødsling de siste 60-70 åra har større betydning enn effektene av pløying. Natthiolene vokser i Marka også på flere av bunkerstakene.



Figur 10. Biomangfoldlokaliteter i Marka. Lokalitet 1 og 2 = Tørrenger; lok. 3 = Fuktig lynnghel med klokkesøte; lok. 4= sandige erosjonsgroper med sandskjegg; lok. 5 = dverglinforekomst langs vei; lok. 6 = dammer med salamander; lok. 7 = rullesteinstrand med østersurt og strandkål. Kart utarbeidet av Fylkesmannen i Vest-Agder.

4.2.1 Tørrengene

Lokalitet 1: Areal 58,9 dekar

Lokalitet 2: Areal 48,8 dekar

De mest verdifulle arealene med tørreng er avgrenset med to lokaliteter, den ene rundt hovedbunkers (lokalitet nr 1). Den andre oppå brinken ved Østhasselneset⁵. Disse to lokalitetene er utvidet noe i forhold til lokalitetene hos Pedersen (1992) og Solvang (2004). Dette har bakgrunn i våre nye registreringer av bl.a. nattfiol i 2007, jf. figur 13 og 14 og vedlegg 4.

Flere arter som generelt er i tilbakegang fra kulturlandskapet vokser i gode bestander her, f.eks bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* og marinøkkel *Botrychium lunaria*. Sommeren 2007 ble det rundt hovedbunkers registrert store bestander med begge nattfiolene; grov nattfiol *Platanthera montana* og nattfiol *P. bifolia* (figur 12). Det ble videre sett gode bestander av engnellik *Dianthus deltoides*. Spesielt har engnellik og nattfiol de siste årene vist seg å være i markant tilbakegang fra kulturlandskapet regionalt (og også nasjonalt).

⁵ Jfr. avgrenset lokalitet S2 og S5 hos Pedersen 1992, og 103 og 104 hos Solvang 2004.



Figur 11. Kulturmarksarten engnellik *Dianthus deltoides* vokste med flere livskraftige bestander på tørrenga nær hovedbunkers. Foto: E.S., juli 2007.

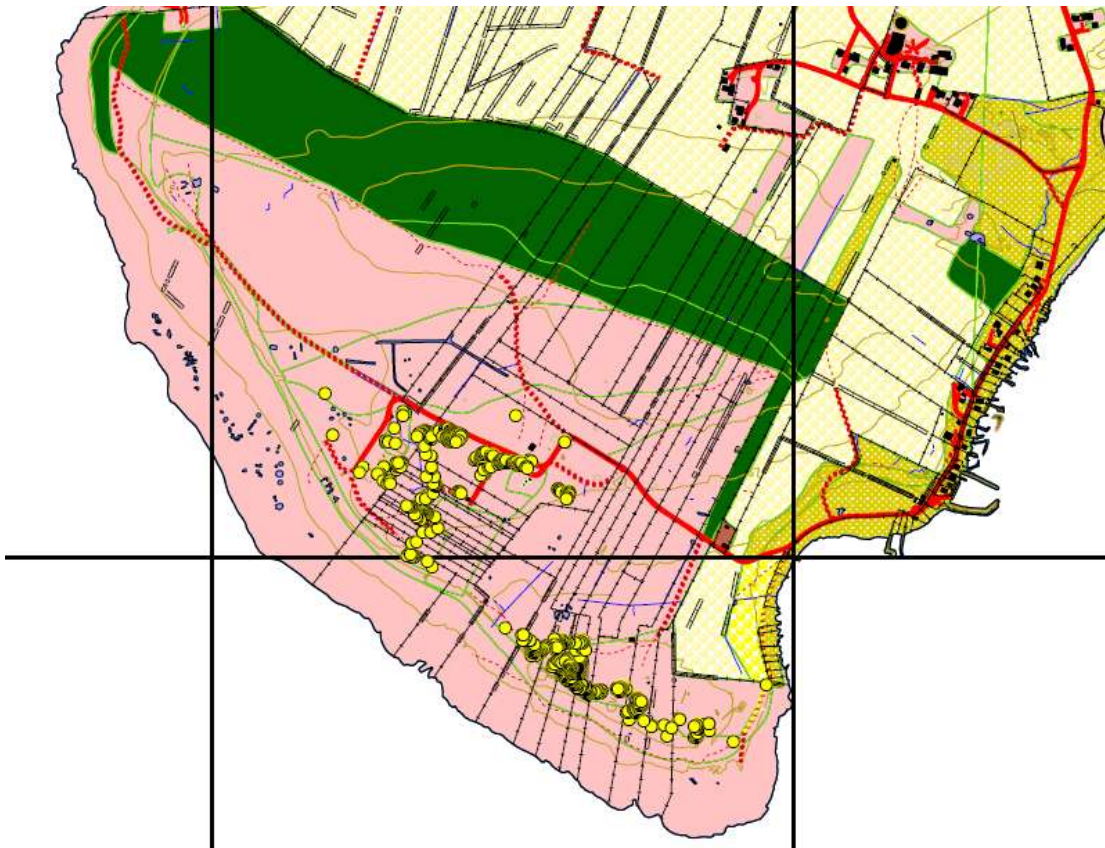


Figur 12. Orkideen nattfiol *Platanthera bifolia* er generelt i tilbakegang fra kulturlandskapet i Sør-Norge. I Marka vokser den i store mengder i tørrengene sammen med grov nattfiol *P. montana*. Her fra tørrenga ved hovedbunkers. Foto: E.S. juli 2007.

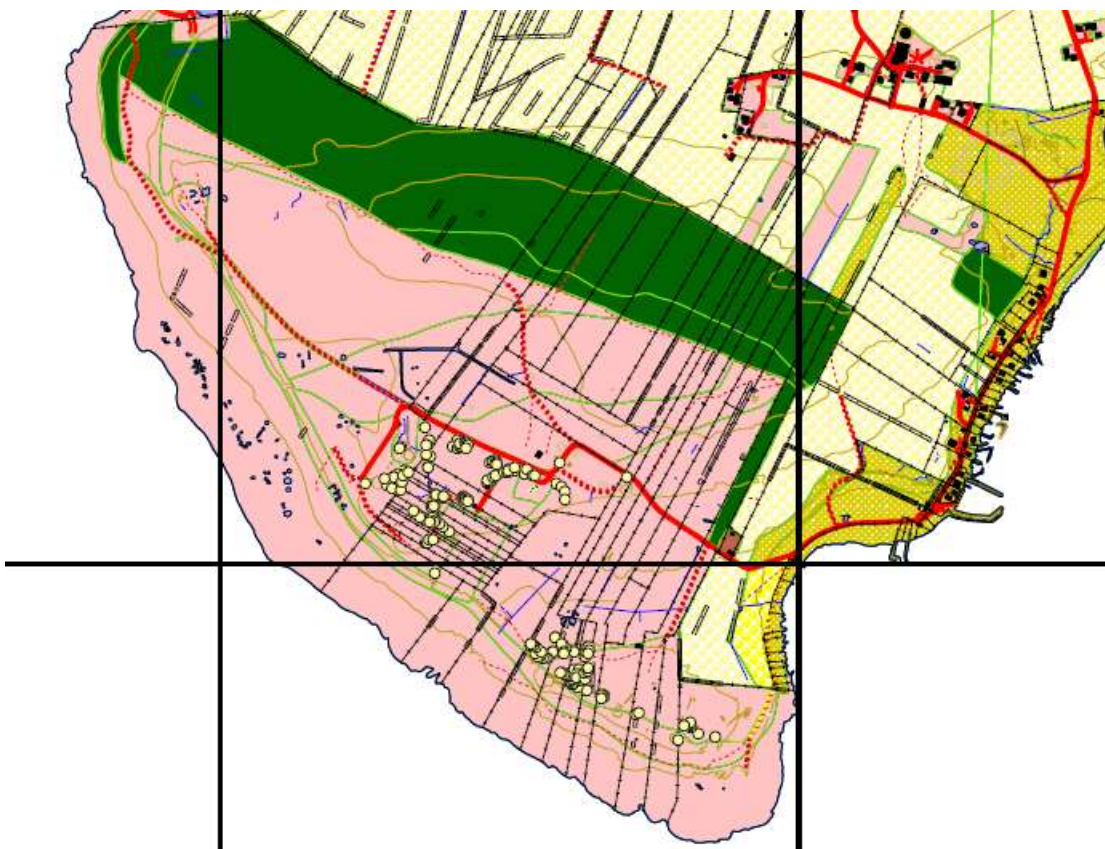
I tørrengene ellers forekommer gode men mer vanlige engarter som småengkall, tirltunge, blåklokke, smalkjempe, prestekrage, kystgriseøre, gjeldkarve, rødkløver med mer.

Der tørrengene er gjennomskåret av skyttergraver øker diversiteten ytterligere med arter som prikkperikum, gulmaure, hvitmaure, kransmynte, skoggråurt med mer. Av skoggråurt er det gjort få funn andre steder på Lista, så denne regnes som sjelden lokalt⁶.

⁶ Pedersen 1992



Figur 13. Kart over Marka med punktfesta forekomster av nattfiol *Platanthera bifolia* i 2007 (gule punkter), registrert av Oddvar Pedersen.



Figur 14. Kart over Marka med punktfestete forekomster av grov nattfiol *Platanthera montana* i 2007 (gulhvite punkter), registrert av Oddvar Pedersen.

Nærmere omtale av rødlisteartene:

- Bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* (NT) vokser i flere mindre populasjoner innen begge de to avgrensede lokalitetene (lokalitet 1 og 2), hyppigst innen lokalitet 2. I tillegg ble den funnet i veikant/tørreng et par andre steder i Marka. Dette er eneste gjenværende lokalitet for arten på Lista (og en av tre kjente i Vest-Agder). Arten var opplagt relativt vanlig på Lista for 100-200 år siden. Bakkesøte har vært i sterk tilbakegang lokalt og regionalt. På landsbasis er tilbakegangen spesielt stor i låglandet.
- Marinøkkel *Botrychium lunaria* (NT). I 2003 registrerte Solvang og Heggland hele 130 marinøkler innen lokalitet 2 på Østhasselneset. I 2007 fant vi (OP) den også på et bunkerstak vest for hovedbunkersens. Marinøkkel kom inn på den nye reviderte rødlista i 2006, da arten er i tydelig tilbakegang fra kulturlandskapet. Den anses som svært sjelden regionalt.



Figur 16. Marinøkkel *Botrychium lunaria*. Foto Solvang 2004.



Figur 15: Bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* i tørreng på bunkerstak i Marka. Foto O.P. august 2004.

4.2.1.1. Innførte arter

Innenfor tørreng ved hovedbunkers i Marka finnes flere litt underfundige innslag av innførte arter. Her er registrert villgulrot *Daucus carota*, flatrapp *Poa compressa*, dunkjempe *Plantago media* og hvitfrytle *Luzula luzuloides*.

Hvitfrytle og dunkjempe ble funnet for første gang sommeren 2007. Dunkjempe er en art som er relativt vanlig på Østlandet men er ikke tidligere registrert i Farsund. Populasjonen med villgulrot ble først registrert i 1991. Den ble gjenfunnet i 2007, og vokser i en mindre populasjon på tørrbakke og nedi skyttergraver like vest for hovedbunkersens. Den ville gulrota vokser i Norge på litt kalkrike tørrbakker og er en sørøstlig art. Den er kun en gang tidligere funnet på Lista, av Anna Grostøl ved Lundevågen i 1916 (belegg i herb. O).. Flatrappen finnes utelukkende i tilknytning til de tyske kanonstillingene og bunkersene i Marka.

Villgulrot, dunkjempe, flatrapp og hvitfrytle kan alle være innført via gamle frøblandinger eller kanskje mer sannsynlig via fôret tyskerne hadde med seg til hestene sine under krigen, eller jord brakt inn med

militært utstyr. For eksempel regner en med at hvitfrytle ble innført av tyskerne til Rana og Bodø i Nordland. Arten har siden etablert seg her⁷.

Alle de fire nevnte innførte artene forekommer kun i små bestander i Marka, og synes ikke å utgjøre noen trussel for det stedeagne mangfoldet. Det utgjør heller et artig lokalhistorisk innslag i kulturlandskapet



Figur 16. Hvitfrytle *Luzula luzuloides* ble registrert i Marka for første gang i 2007. Foto: E.S. juli 2007.



Figur 15. Villgulrot *Daucus carota* vokser rett ved siden av hvitfrytle på kanten av skyttegrav nær hovedbunkers. Foto: E.S. 2007 juli 2007.

4.2.2 Klokkesøtelokalitetene i fuktig lynghei.

Lokalitet 3: Areal 175,0 dekar. (figur 11).

Denne lokaliteten er utvidet noe mot vest i forhold til lokalitet S3 hos Pedersen (1992), og 104 hos Solvang 2004 (se vedlegg 4). Dette har bakgrunn i de nye registreringene av klokkesøte som Oddvar Pedersen har gjort (figur 10).

Dominerende arter i lyngheia er røsslyng, krypvier, krekling, mikkelsbær, blåtopp og klokkelyng. Foruten grovokst lyng er arealene begynt å gro igjen med bjørk og unge sitkagraner. I de fuktigste områdene er det registrert relativt store bestander med den rødlistete arten klokkesøte.

- Klokkesøte, *Gentiana pneumonanthe* (EN- sterkt truet). Arten fins i relativt store bestander i de indre delene av Marka (se figur 10). Den er ellers sjelden til spredt forekommende i Farsund, og er i sterk tilbakegang på landsbasis. En særlig sterk tilbakegang synes å ha skjedd i fuktig kystlynghei, samtidig med at lyng har gått tilbake og graset blåtopp har gått fram ([www://artsdatabanken.no](http://artsdatabanken.no)).

Store deler av arealet mellom dagens vei og tilplantet lebelte består av lynghei. Det forekommer en mosaikk mellom fuktigere og tørrere arealer⁸

⁷ Elven 2005.

⁸ jf. Pedersens vegetasjonskart, vedlegg 2



Figur 17. Mellom veien og leplanting er et stort område med mosaikkpreget lynghei. I dette området er det gjort flere funn av klokkesøte *Gentiana pneumonanthe*. Langs veien på bildet er det også registrert dverglin *Radiola linoides*. Foto E.S. 2007



Figur 18. Et av områdene med relativt stor forekomst av klokkesøte *Gentiana pneumonanthe* ligger inn mot leplantingen rett inn for Engelshaug. Her fortsetter populasjonen med klokkesøte inn forbi bergfuru- trærne midt i bildet, inn i et relativt åpent fuktområde. Foto: E.S. 2007.



Figur 21 (v.) og 19 (ned.). Klokkesøte *Gentiana pneumonanthe* vokser fortsatt i fuktig kystlynghei på Sørlandet. Arten finnes i Norge med kun få forekomster utenfor Sørlandskysten. Arten er i generell tilbakegang pga gjengroing, dvs manglende brenning og ekstensivt beite i bl.a. lyngheiene. Klokkesøte er rødlistet med status Sterkt truet (EN). Begge foto er tatt av Oddvar Pedersen august 2005.



4.2.3 Sanddige erosjonsgroper med sandskjegg

Lokalitet 4: Areal 0,4 dekar

I vest oppå og rundt den sørligste brinken, innenfor landskapsvernområdet, er rødlistearten sandskjegg observert ⁹. Denne ble gjenfunnet i 2007 og vokser i sanddige erosjonsgroper og på delvis blottlagte arealer (se bilde). I tillegg fant Pedersen sandskjegg nærmere lebeltet på arealer som tidligere har tilhørt Midthassel (se figur 10 og vegetasjonskart, vedlegg 2):

- Sandskjegg - *Corynephorus canescens* (EN- Sterkt truet). Arten har en begrenset forekomst på sanddyneområder på Sørlandet, men forekommer relativt hyppig på Lista. Generelt er sandskjegg gjerne utsatt og fortrent lokalt pga leplantinger og oppdyrking ut i dyneheiene. Ellers i Norge er sandskjegg kun funnet med mindre bestander i Mandal, en gang på Jæren, og tilfeldig innført med tømmer til Hurum i Buskerud. ([www://artsdatabanken.no](http://artsdatabanken.no)). Arten er regionalt og nasjonalt svært sjelden. Sandskjegg vokser på sanddyner og har fordel av beiting, men forsvinner ved oppgjødsling.



Figur 20. Sandskjegg *Corynephorus canescens* i Marka juli 2007. Foto: E.S.



Figur 21. Sandskjegg *Corynephorus canescens* på sandig og relativt åpen erosjonspregnet mark vest i Marka skyte og øvingsfelt. Foto E.S. 2007.

⁹ Pedersen 1992.

4.2.4 Dverglinforekomst langs vei

Lokalitet 5: Areal 2,9 dekar

Dverglin ble først registrert i 2002 av Oddvar Pedersen. Den lille pusleplanten vokste da i relativt rikelige mengder i midt- og siderabattene langs veien gjennom Marka rett vest for hovedbunkers, samt rundt ved håndgranatbanen. Dverglin ble gjenfunnet langs veien under befaringen i 2007 (se bilde under). Fortsatt forekom den i rikelige mengder.

- Dverglin *Radiola linoides* (EN- Sterkt truet). Dverglin er en ørliten, ettårig plante. Arten er ustabil i sin opptreden. Enkelte år kan det være mye av den, andre år ikke. Dverglin er knyttet til tråkk, erosjonsspor eller kjøreveier som her i Marka. Tidligere er arten registrert med relativt mange forekomster på Lista. Generelt er arten i tilbakegang, også på Lista, noe som trolig skyldes endringer i utmarksbeite i strandområder ¹⁰.



Figur 22. Dverglin *Radiola linoides* vokser langs veien fra hovedbunkers og vestover mot håndgranatbanen (se også bilde 20). Den er rødlistet og har status sterkt truet. Den er bl.a. avhengig av moderat slitasje for å trives. Foto: E.S. 2007.

¹⁰ [www://artsdatabanken.no](http://artsdatabanken.no)

4.2.5 Dammene

Lokalitet 6: Areal 2,5 dekar¹¹.

Vest for grøft utgravd på 1930-tallet er det et felt med en rekke kraterer etter Forsvarets sprengninger. Disse kraterne er nå fylt med vann, og i 2003 ble rødlistearten småsalamander registrert her (Solvang 2004). Arten har altså klart å etablere seg i kraterne etter at Forsvaret avsluttet sin aktivitet. At dette ble salamanderdammer og ikke fiskedammer, beror på at det ikke er naturlig tilstrømming fra fiskevann til disse kraterne. Planta kjempepiggnopp er også registrert her.

De vannfylte sprengingskraterne bidrar dermed til økt naturtypediversitet i området. Dammene kan komme til å bli meget verdifulle elementer i et framtidig ekstensivt beitelandskap.

- Småsalamander *Triturus vulgaris* (NT- nær truet). Småsalamander er naturlig hjemmehørende i dammer og innsjøer uten fisk. Arten finnes både i skog, våtmark og i kulturlandskapet (eks gamle gårdsdammer). De siste 10 årene har bestanden av småsalamander gått tilbake med 30 % på nasjonalt nivå fra lokaliteter i kulturlandskapet. Disse dammene i Marka er derfor en kjærkomment innslag for salamanderbestanden lokalt på Lista.

4.2.6 Rester etter gammel kultureng fra 1950-tallet.

De gamle teigene i de østlige delene av Marka, tilhørende Vesthassel, ble dyrket opp etter krigen, og delvis sådd til med kultureng. En kan fortsatt se grasartene timotei, engsvingel og hundegras her. Dette kan være rester etter sådd eng fra 1950-60 tallet. Engarealene har vært ute av drift siden midten av 1960-tallet, med den følgen at de er i sterkt forfall og preget av vanlige, stedeagne arter. Det er lite sannsynlig at de genetiske verdiene knyttet til gamle engfrøblandinger er sterkt tilstede på disse teigene i dag.

4.2.7 Fugleliv

I Marka er det registrert en rekke fugler (Solvang 2004). Flere av fugleartene foretrekker ekstensivt beitede områder, og en kan anta at disse blir begunstiget ved gjenopptatt skjøtsel.

Solvang melder i 2004 at av spurvefugler dominerer sanglerke og heipiplerke. Spesielt synes tettheten av sanglerke å være høy, med minimum 12-15 syngende individer. I fuktengområdet sørøst for hovedbunkers hekker enkeltbekkasin (1 par de fleste år). Langs grøftesiget ned mot Storstranda hekker rødstilk (1 par, sporadisk). Storspove er relativt stabil hekkefugl (1-2 par), i området mellom hovedbunkers og sørøstre odde av Østhasselneset og sentrale deler av Marka. Vipe hekker sporadisk (1-2 par).

Innenfor landskapsvernområde hekker bl. a. tjeld (1-2 par) og sandlo (2-3 par). Jordugle har også hekket i skyte- og øvingsfeltet i smågnagerår. Dette er et av de få egnede hekkelokalitetene for jordugle på Lista.

¹¹ Tilsvare lokalitet 105 hos Solvang 2004

4.3 Strandsone- ikke direkte kulturavhengig biomangfold

Det er knyttet store biologiske verdier til store deler av den lange stranda, Storestrand, fra Berglytsteinen i vest til Fuglevika i øst. Hele strandsonen er innlemmet i Listastrendene landskapsvernområde.

4.3.1 Rullesteinsstrand med østersurt og strandkål

Lokalitet 7: Areal 279,1 dekar¹²

Store deler av den lange stranda består av blokk- og steinstrand og er svært eksponert mot vær og sjø. Her finnes en godt utviklet steinstrandflora, spesielt i vestre del (Midthassel) finnes det store forekomster av østersurt *Mertensia maritima* og strandkål *Crambe maritima*.



Figur 23. Strandkål *Crambe maritima* og østersurt *Mertensia maritima* vokser sammen på stranda i Marka. Foto E.S. 2007

- Strandkål *Crambe maritima*. Da Rolf Nordhagen besøkte Marka i 1938, registrerte han bl.a. østersurt på stranda, men han nevner ikke strandkål. Samtidig beskriver han det første funn i Vest-Agder av strandkål, like vestenfor Marka, nemlig Litlerauna. Dette gir grunn til å anta at strandkålen ikke fantes i Marka i 1938. Strandkålen har utbredelse langs kysten fra Halden til Rogaland, men arten er i rask spredning videre nordover langs kysten. Den er nå registrert bl.a. på Frøya i Trøndelag¹³. I 1991 registrerte OP ca 500 individer av strandkål på Storstranda (tallet korrigert i forhold til Pedersen 1992), og gir ellers følgende opplysninger om arten: ”I Marka er en meget stor bestand på Storstranda, trolig den største i Agder-fylkene,Forekommer i dag [1991] ellers med mindre bestander/enkeltindivider på Brekneholmen, Litlerauna, i Austhasselstrand og i Havika. Tidligere forekom den også i Steinsviga og på Tjørveneset.” Siden har strandkål dukket opp på stadig flere steder langs Listastrendene, vi observerte den sommeren 2007 for eksempel i Haugestranda hvor den bl.a. var kraftig beitet av storfé.

¹² Jf. lokalitet S1 og S4 hos Pedersen 1992 og lokalitet 101 hos Solvang 2004.

¹³ Elven i Lid & Lid 2005

- Østersurt *Mertensia maritima*. Pedersen (1992) registrerte over 500 individer med østersurt langs vestre del av strendene, dvs. på Midthassel. Han anslo populasjonen til trolig å være den største i Agderfylkene og muligens i Sør-Norge. På Lista forekommer den ellers spredt og til dels sporadisk mellom Østre Hauge og Snekkestø. Den har nær motsatt utbredelse av strandkål: Vanlig i nord og mer sporadisk og sjelden langs Skagerrakkysten. De to artene møtes her på Storestranda i Marka.

Ute på Østhasselneset finnes det ganske store og relativt konsentrerte populasjoner av havbendel *Spergularia media*. I Vest-Agder finnes denne bare i rullesteinstrendene på Lista. Det finnes ellers store bestander av blodtopp *Sanguisorba officinalis* i fuktige partier langs stranda. Blodtopp finnes spredt i distriktet, og har hovedutbredelse mellom Lindesnes og Bergen (Elven 2005). Arten er ikke rødlistet, men blodtoppraktvikleren *Eupoecilia sanguisorbana* som har sitt levested på denne planta er rødlistet (EN). Det er ikke kjent registreringer av blodtoppraktvikler fra dette området. Nærmeste registrering av denne vikleren er fra Jæren på 1960 tallet¹⁴, men det er verdt å undersøke ved en ev. framtidig registrering av insekter i området.

I august 2007 greide vi (OP) å finne igjen en liten populasjon av kildegras *Catabrosa aquatica* i en nitrogenrik dam SØ for håndgranatbanen. Arten er oppført på siste rødliste som nær truet (NT) og finnes i Vest-Agder bare langs Listastrendene. Den vokste sammen med tiggersoleie *Ranunculus sceleratus*.

¹⁴Jf. Artsdatabanken

5. Tilstanden i feltet i dag

Sør for leplantingen har Forsvarets område i Marka fortsatt et åpent og stort slettepreg, selv om bjørk, sitkagran, bergfuru samt andre lauvtreslag som bl.a. rogn og selje har etablert seg i stadig økende grad de siste tiårene. Flere av bjørketrærne har i dag en høyde på 3 meter (se bilder nedenfor).



Figur 24. Gjengroingen i de midtre og østlige delene av Marka har tiltatt det siste tiåret. Foto E.S 2007.

Fram til det siste har de vestlige arealene av flata vært åpne, men de senere årene har det forekommet en sterk frøforyngelse av spesielt sitkagran og også noe bergfuru (se figur 28). Når sitkagrana først har etablert seg i et område, akselererer gjerne tilgroingen raskt. Med andre ord haster det med å hindre en fullstendig gjengroing av store deler av sletta nord for veien.

Tilgroingen sør for veien og ned mot den sørligste brinken er i mindre grad preget av gjengroing. Spesielt i tørrengene er gjengroingen liten. Trolig skyldes dette at områdene er næringsfattige, og eksponert for havet. Men eksemplarer av bjørk, selje og sitkagran forekommer også på arealene sør for veien.



Figur 25. Sitkagran og bergfuru sprer seg nå raskt inn i Marka med frøforyngelse fra leplantingen. Om ikke disse fjernes, vil de vestlige delene av Marka bli dekt av skog innen få år. Foto E. S. 2007.



Figur 26. Det kreves skjøtsel om Marka ikke skal gro igjen. Kaptein Jan Aarø med ei sitkagran han har trukket opp med rota. Foto E.S. 2007.

Gjengroing er i dag helt åpenbart den største trusselen mot det kulturavhengige biomangfoldet, slik det er utformet av tidligere ekstensiv landbruksdrift. Forsvarets nedtrapping av aktivitet de seinere årene har medført en økende etablering av unge trær, i hovedsak bjørk, men de siste årene også betydelige mengder med sitkagran og bergfuru.

6. Skjøtselsplan

6.1 Ideell skjøtsel ut fra biologiske hensyn

På grunn av gjengroingen beskrevet i kapittel 4, bør det straks settes i gang med tiltak for å ivareta det særegne biomangfoldet på Forsvarets skyte og øvingsfelt i Marka. Tiltakene innebærer rydding, brenning og gjeninnføring av beitedyr. På utvalgte artsrike areal bør det utføres tradisjonell slått.

Nedenfor er det gitt beskrivelse av tiltak som anses som nødvendige for en ideell skjøtsel av de kulturavhengige biologiske verdier i Marka. Dette sett i lys av hva som anses praktisk gjennomførbart ut fra militære hensyn og sikkerhetsrisiko (kapittel 5.2), danner så denne rapportens anbefalinger for skjøtsel i Marka skyte- og øvingsfelt.

Skjøtselsplanen anbefaler at store deler av de åpne arealene sør for leplanting innen Marka skyte- og øvingsfelt tas i bruk igjen som ekstensive beitearealer og slåttearealer, slik at biomangfoldet på sikt kan ivaretas og videreutvikles.

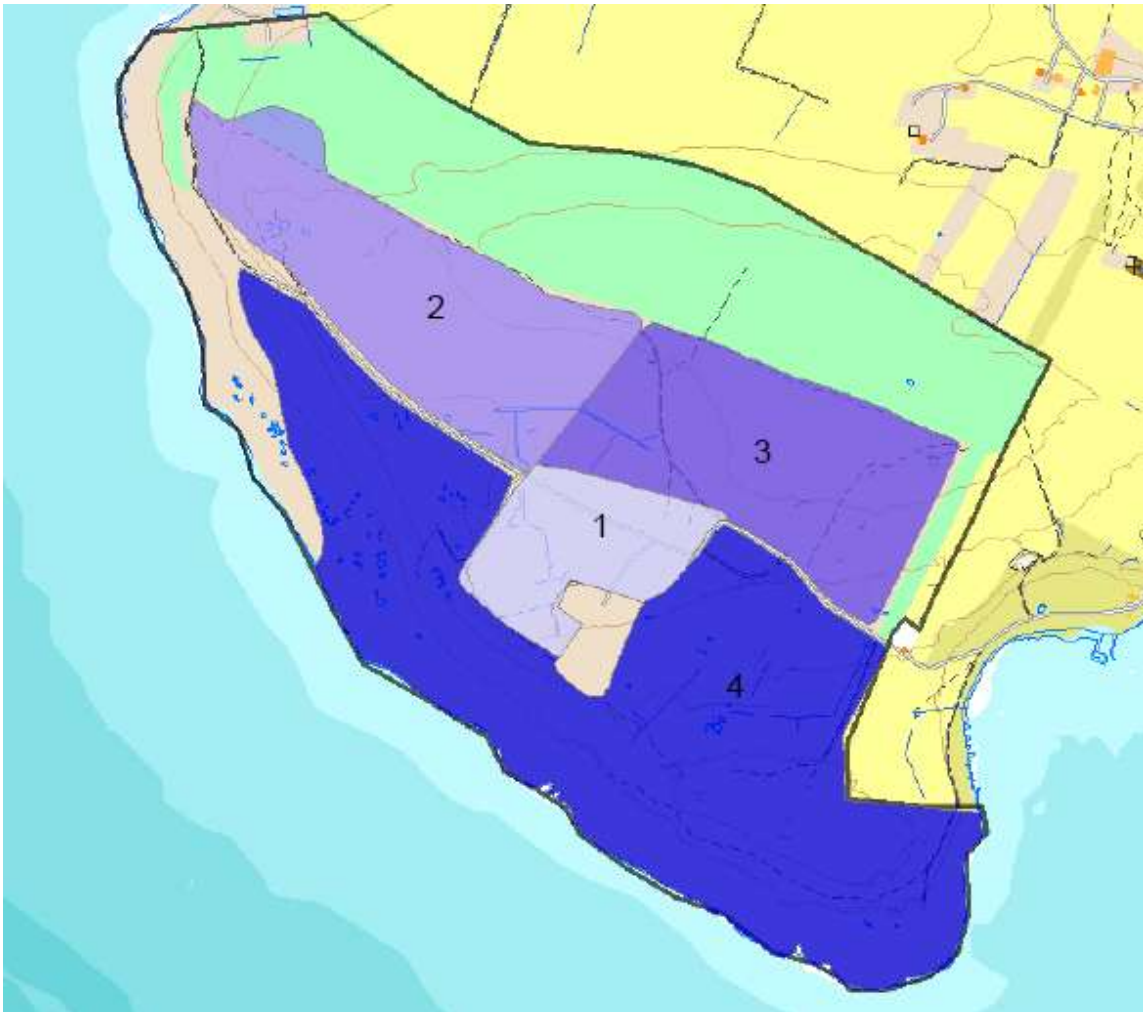
De kulturavhengige artene og naturtypene innen Marka skyte- og øvingsfelt utgjør store biologiske og genetiske verdier. Det vil være svært verdifullt for regionen og landet for øvrig at dette forholdsvis store området ivaretas som *in-situ* lokalitet.

In-situ / On-Farm er en internasjonalt innarbeidet terminologi for bevaring av plantegenetiske ressurser på det opprinnelige voksestedet. On-Farm henspiller på at ressursene tas vare på i et kulturpåvirket habitat med mer eller mindre aktiv jordbruksdrift. *In-situ*-lokalitetene skiller seg fra andre kartlagte verdifulle lokaliteter ved at de har en skjøtselsplan; at skjøtselen følger planen; at lokaliteten blir overvåket; og at det foreligger plan for evaluering av skjøtselen etter en periode.

Den ideelle skjøtselsplanen for Marka deles inn i fire skjøtselområder (se fig 29) som blir omtalt nærmere nedenfor. Skjøtselsområdene er inndelt slik etter beliggenheten til de biologiske verdiene omtalt foran. Skjøtselsområdene er noe større enn de biologisk avgrensede lokalitetene. Det er viktig at skjøtselsområdene legger til rette for at de kulturavhengige artene kan få ekspandere utover og lage større populasjoner, samtidig er det også vesentlig å få funksjonelle enheter i forhold til de foreslåtte tiltakene.

Det bør være et mål at tiltakene i planen startes opp innen 2009 og at det meste av tiltak er iverksatt innen en syv års periode. Overvåkingen bør imidlertid startes i 2008, for å fange opp tilstanden før tiltakene blir igangsatt.

Generelt gjelder det for hele Forsvarets areal at det ikke under noen omstendigheter må gjødsles med kunstgjødsel, tilkjørt husdyrgjødsel, kalkes eller sprøytes.



Figur 27. Skjøtselsplanområder i Marka. Kart er utarbeidet av Fylkesmannen i Vest-Agder.

6.1.1 Slått av rik tørreng rundt hovedbunkers på avgrenset område 1.

Areal : 58,9 dekar

Det er usikkert hvilken skjøtsel arealet innenfor område 1. hadde før krigen, men en kan anta at det har variert: En vet med sikkerhet at arealet knyttet til allemannshagene i stor grad var fulldyrket. Resterende areal kan ha vært alt fra fulldyrket til beiteareal eller slåtteareal/ restareal. Det som gjør område 1. spesielt er at det i dag vokser høstbakkesøte her (dvs den seintblomstrende varieteten av bakkesøte *Gentianella campestris ssp. campestris var. campestris*). Denne blomstrer i slutten av august/ begynnelsen av september. Arten er rødlistet og sjelden, og bør få skjøtsel tilpasset den seine blomstringen.

Bakkesøte vokser også ute på Østhasselneset. Dette området vet en med sikkerhet har vært brukt til sommerbeite for storfé.

For framtidig variasjon av kulturavhengige naturtyper innen Marka, anbefaler skjøtselsplanen at område 1 blir slått, slik at en får slåtteeng her. Bakgrunnen for dette er at det finnes mange arter innen området i dag, hvorav flere er sjeldne og i tilbakegang fra kulturlandskapet generelt. Slått er et av de aktuelle tiltakene for å redde dette mangfoldet. Slåtten må imidlertid være seint, slik at bakkesøta har fått anledning til å blomstre og sette frø.

Tiltakene på prøveflate for slått. Det bør være et mål å ha oppstart av tiltakene innen 2010:

- Avgrenset område rundt bunkers må først tilrettelegges for slått med rydding av busker og kratt, eventuell utjevning av mindre dumper og tuer. Dette bør gjøres på sein vinteren, januar-mars.
- Det er viktig å begrense fysiske inngrep som skader vegetasjonsdekket i enga.
- Det anbefales sein slått, i siste halvdel av september, siden bakkesøta har sein blomstring (august/september). Slåtten bør skje etter at denne er avblomstret og har fått satt frø.
- Slåtten bør utføres med egnet slåmaskin som skjærer av graset og som så lar det ligge igjen på bakken (ikke bruk fôrhøster, gressklipper el. lignende da dette knuser/moser graset og ev. fjerner det etterpå).
- Graset bør ligge og tørke minst 3-5 dager på bakken.
- Graset/høyet samles sammen og fjernes etter at det har tørket på bakken. På denne måten tas næring vekk fra enga og de mer sjeldne, konkurransesvake engartene får et fortrinn.
- Graset må ikke deponeres innenfor skjøtselsplanområde.
- Det må ikke under noen omstendighet gjødsles med kunstgjødsel, tilkjørt husdyrgjødsel, kalkes eller sprøytes innenfor området. Det må ikke deponeres organisk materiale/biomasse her.
- Overvåkning: Det bør foretas en opptelling av antall individer bakkesøte forut for slåtten, hvert år i 5 år framover. Opptellingen skjer i begynnelsen av september hvert år. Første opptelling bør gjennomføres i september 2008. Opptellingen innefor et avgrenset område bør fange opp bl. a. antall fertile og sterile individer (se kap. om overvåkning). Det kan også være aktuelt å legge ut fastruter for vegetasjonsanalyse.
- Hvis bestanden av bakkesøte har gått tilbake med mer enn 10 %, bør en vurdere om skjøtselen må endres. En må regne med at bestanden av nattfiol går noe tilbake. Dagens store bestand kan godt være en første fase av forfall/gjengroing.
- Skjøtselen av område 1. bør evalueres etter 5 år med slått.

6.1.2 Skjøtsel i områder med klokkesøte; område 2 og 3.

Overordnet mål:

Hele den store sletta mellom veien og leplantingen, område 2 og 3, bør på sikt ryddes, brennes og tas i bruk til ekstensivt storfébeite. Det anbefales at tiltakene igangsettes innen 2009, og at det meste av tiltak er gjennomført innen 2015.

Det vil være en stor fordel for de kulturavhengige genetiske ressursene i Marka at et såpass stort beiteareal tas i bruk igjen. Dette vil også være en flott anledning til å gjenskape en bit av det tradisjonelle jordbrukslandskapet på Lista.

Det er arbeidskrevende å rydde denne store sletta, men det er viktig å være klar over at det først og fremst er i de østligste delene av flata som er preget av sterk gjengroing i dag.

To skjøtselsområder er avgrenset på figur 29.

Område 2: Ligger i den vestlige delen av Marka, på tidligere Midthasselmark. Område 2 strekker seg mellom veien og leplantingen fra Engelshaug i vest og til skytebanen i øst. Gjengroingen har ikke kommet så langt her, plantene som har etablert seg er unge og lave av vekst. Klokkesøte vokser innenfor flere delområder (se figur 10), bl.a. på et åpent, fuktig parti innenfor leplantingen av sitkagran og bergfuru.

Område 3: Omfatter de østlige delene av flata. Område 3 strekker seg fra skytefeltet til den utstikkende leplantingen lengst øst.

Tiltak innen område 2.

Areal 140 dekar.

Område 2 er i dag i liten grad preget av høyvokste busker og trær ute på selve den åpne sletta. De siste årene har det imidlertid etablert seg store mengder med sitkagran, samt noe bjørk og bergfuru på sletta, men disse er fortsatt små av vekst. Det anbefales derfor å brenne arealene innen område 2, og

så sette på beitedyr. En trenger ikke å rydde dette arealet i første omgang. Område 2 er derfor et område som raskt kan tas i bruk. Tiltakene for tilrettelegging av beiting vil heller ikke være særlig kostnadskrevende.

Brenning område 2:

Brenning er en rask og kostnadseffektiv måte å fornye beite på. Om de etablerte trærne fortsatt er forholdsvis små, slipper en rydding. Om brenningen gjøres riktig, tilrettelegger den også for økt biologisk mangfold. Målet er å få fram en mosaikk av vegetasjonsflater med et variert kulturavhengig dyre- og planteliv. Dette tilsier at en ikke nødvendigvis skal brenne hele flata som er avgrenset. En bør la det stå igjen større og mindre felter med lyng som kan svis av et annet år. For store avsviingsflater gir lavere biomangfold. Eksempelvis er det flere insekts- og fuglearter som har sine skjul- og leveområder i høy, gammel lyng, samtidig som de leter etter mat på den åpne beitede vegetasjonen.

Eldre personer som er intervjuet om tidligere bruk av Marka, forteller at det var mindre røsslyng tidligere. Beitene ble brukt til sommerbeite for storfé, og var mer gras- og urtedominert. Om beitene blir restaurert ved brenning, vil lyngen gå tilbake slik at det igjen etableres mer gras- og urterikt beite i deler av området.

Det anbefales å ta kontakt med eksperter på brenning av lyngheier og utmarksvegetasjon. Botaniker og lyngheikjenner Mons Kvamme¹⁵ har erfaring både med praktisk brenning, og med vegetasjonstypen generelt. Se ellers Norderhaug m fl. 1999: Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker.

- Det er nødvendig at gammel og storvokst lyng og annen vegetasjon blir brent/avsvidd før beitedyr settes inn.
- Brenning bør foretas om vinteren eller tidlig på våren 2008 når jordsmonnet er enten frosset eller vått.
- Det er ikke ønskelig at en svis av hele arealet. Det bør spares arealer innimellom som beholder den gamle vegetasjonen.
- Hvilken retning en brenner og hvor store arealer som svis av sammenhengende bør ses i forhold til vær- og bakkeforholdene den (de) aktuelle dagen(e).
- En bør unngå å brenne nært opp til leplanting.
- Busker/trær som fortsatt er vitale etter brenning og en sesong med beiting, bør ryddes vekk neste vår/forsommer (2009).
- Overvåkning: Det bør legges til rette for overvåkning av vegetasjonen i området. Overvåkningen bør startes sommeren 2008. Videre bør en utføre populasjonsstudier av klokkesøte, slik at en eventuell tilbakegang av arten kan dokumenteres.
- Det bør settes i gang beiting samme vår som brenning er foretatt .

Rydding område 2.

Klokkesøte finnes også delvis inne i leplantingen. Her anbefales det:

- Å rydde en åpning inn fra sletta og inn til det bakenforliggende delvis åpne fuktområdet.
- Selve fuktområdet bør ryddes for ungplanter av sitkagran og bergfuru, og oppslag av lauvtrær.
- Kvist og annen biomasse må ikke ligge igjen. Kvist kan brennes i hauger ute på sletta. Antall bålplasser bør begrenses, og forsøkes legges utenom forekomstene av klokkesøte (se figur 10).

¹⁵ mons.kvamme@c2i.net, tlf: 55900067 og mobil: 92032447



Figur 28. Fuktig areal med klokkesøte som i dag ligger innenfor leplantingen (område 2). Skjøtselsplanen anbefaler at trærne mellom fuktområdet og flata utenfor fjernes. Det bør også ryddes inne i fuktområdet. Foto E.S. 2007

Beiting område 2:

- Det vil være en fordel om området beites tradisjonelt og ekstensivt med storfé (eventuelt i perioder sambeiting m sau og/eller hest) med et middels til lavt beitetrykk.
- Antydningvis bør en ha et beitetrykk, der en tar ut rundt 40 fôrenheter per dekar per år. Dette tilsvarer ca 0,8 ungdyr pr hektar, med en beitesesong på 110 dager¹⁶.
- Beitingen bør igangsettes samme vår som brenningen er foretatt.
- Beiteperioden bør følge tradisjonelle tidspunkter; mai til september/oktober.
- I perioder med lite fôr tas dyrene ut av området for en tid.
- Det må ikke brukes beitepusser på beitene.
- Det må ikke grøftes eller på annen måte dreneres innenfor områdene med klokkesøte. Denne arten er avhengig av fuktige vokseområder.
- Det må ikke gjødsles med kunstgjødsel, kalk eller benyttes sprøytemidler innen området. Dette er meget viktig.
- Overvåkning: Bestandsutviklingen til klokkesøte bør være bestemmende for hvor sterkt beitetrykket skal være. Generelt kan en godta et beitetrykk som medfører avbeiting/skade på opp til 10 % av klokkesøteindividene (jfr. overvåkning, se under). Blir skadene på klokkesøte større enn dette, bør beitetrykket senkes.

Drenering:

Det anbefales at kanalen som ble utgravd på 1930-tallet, ikke vedlikeholdes. Denne innvirker ikke på teigene innenfor lebeltet (dvs. dagens fulldyrka areal på Hassel-gårdene). Økt grunnvann i deler av indre del av Marka vil øke diversiteten og minke gjengroing.

Tiltak innen område 3:

Areal: 130 dekar

Dette området er preget av delvis høyvokst gjengroing. Bjørk dominerer, men også bergfuru, rogn, sitkagran og selje finnes. Det er et omfattende arbeid å få ryddet hele området. Det anbefales å rydde området over en 5 til 7 årsperiode, anbefalt oppstart i 2009.

¹⁶ Ungdyr har et forbehold på 4 -5 fôrenheter pr dag, melkekuer = 10 -12 fe/pr dag, villsau=1,5 fe/dag, sau=2,0 fe/dag., og 1 fe = 1 kg bygg/kraftfôr

Rydding:

- Busker og trær som har etablert seg innenfor område 3 må fjernes.
- Kvist og annen biomasse må ikke ligge igjen. Kvist kan brennes i hauger ute på sletta. Antall bålplasser bør begrenses, og forsøkes legges utenom forekomstene av klokkesøte (se figur 10).
- Ryddingen utføres over en 5 -7 års periode.
- På arealer med små trær eller lite gjengroing kan en brenne uten å rydde først.
- Det vil være en fordel å brenne områder som har blitt ryddet gjennom vinteren/våren. Videre er det viktig å sette på beitedyr samme vår/forsommer.

Brenning:

Se ellers brenning for område 2 (over):

- Det er nødvendig at gammel og storvokst lyng blir brent/avsvidd der rydding er utført.
- Brenning bør skje sein vinter/tidlig vår.
- Hvilken retning en brenner og hvor store arealer som svis av, bør ses i forhold til vær og bakkeforholdene generelt den (de) aktuelle dagen(e).
- Det bør settes igjen arealer som ikke brennes, slik at det blir en mosaikk mellom brente arealer og sparte arealer.
- Det bør settes i gang beiting samme vår som brenning er foretatt, f eks ved å utvide beiteareal 2.

Beiting:

- Det vil være en fordel om arealene beites tradisjonelt og ekstensivt med i hovedsak storfé (eventuelt i perioder sambeiting m sau og/eller hest) med et middels beitetrykk.
- På arealene registrert med klokkesøte kan en ha et beitetrykk der en tar ut 40 fôrenheter per dekar per år¹⁷. (Eks: Tilsvarer ca 0,8 ungdyr pr hektar, med en beitesesong på 110 dager)¹⁸.
- Arealene lengst øst (som tidligere ble fulldyrket og hvor det ikke er registrert klokkesøte) kan ha et høyere beitetrykk, slik at en i større grad holder oppslag i sjakk.
- Bestandsutviklingen til klokkesøte bør være bestemmende for hvor sterkt beitetrykket skal være. Generelt kan en godta et beitetrykk som medfører avbeiting/skade på opp til 10 % av klokkesøteindividene (jfr. overvåkning, se under). Blir skadene på klokkesøte større enn dette, bør beitetrykket senkes.
- Beitingen bør igangsettes samme vår som brenningen er utført.
- Beiteperioden bør følge tradisjonelle tidspunkter; mai til september/oktober.
- Det må ikke brukes beitepusser på de ekstensive beitene.
- Det må ikke grøftes eller på annen måte dreneres innenfor områdene med klokkesøte. Denne arten er avhengig av fuktige vokseområder.
- Det må ikke gjødsles med kunstgjødsel, kalk eller benyttes sprøytemidler innen området. Dette er meget viktig.

6.1.3 Beite på tidligere beiteareal sør for veien og ned mot stranda; område 4.

Areal: 390 dekar.

Dette omfatter arealene sør for veien og ned mot stranda (se område 4 på kart), med unntak av:

- Slåttearealene rundt hovedbunkers
- Feltet rundt skytevollen
- Et belte langs stranda i vest med mye strandkål.

Det anbefales at dette området tas i bruk igjen som ekstensivt storfébeite. Arealene er i langt mindre grad preget av gjengroing, sammenlignet med arealene nord for veien. Likevel trenger områdene restaurering før beitedyr kan settes inn. Det antas at kostnadene for å klargjøre arealene for beiting er

¹⁷ Norderhaug, A mfl 1999.

¹⁸ Ungdyr har et forbehov på 4 -5 fôrenheter pr dag; melkekuer: 10 -12 fe/pr dag; villsau:1,5 fe/dag; sau: 2,0 fe/dag. 1 fôrenhet (fe) = fôrverdien av 1 kg bygg/kraftfôr.

relativt lave, siden det kun trengs å brennes der det er mye høyt, dødt gras i dag. I 2006 brant Forsvaret et areal mellom hovedbunkers og smia.

Følgende anbefales:

Brenning:

- Arealer med mye dødt gras og gammel og storvokst lyng bør brennes før beitedyr settes på.
- Brenning bør utføres sein vinter/tidlig vår.
- Hvilke arealer og hvor store arealer som svis av, bør ses i forhold til hva som er praktisk gjennomførbart og i forhold til vær og bakke-forholdene generelt den (de) aktuelle dagen(e).
- Det bør ikke brennes store sammenhengende flater. Det er gunstig å sette igjen enkelte areal med lyng.
- Det bør settes i gang beiting samme vår som brenning er utført.

Rydding:

- Større busker kan fjernes før brenning. Alternativt kan busker som fortsatt lever året etter brenning og beiting fjernes manuelt.
- Kvist og annen biomasse må ikke ligge igjen. Kvist kan brennes i hauger. Antall bålplasser bør begrenses, og for eksempel legges utenom verdifull tørreng lokalitet på Østhasselneset, for eksempel i grustaket.

Beiting;

- Det anbefales beiting med i hovedsak storfé, gjerne i sambeiting med sau og hest i perioder.
- Beitetrykket bør være middels til svakt. I første omgang anbefales et beitetrykk på rundt 40 forenheter pr dekar pr år. (Eks: Tilsvarende ca 0,8 ungdyr pr hektar, med en beitesesong på 110 dager)¹⁹.
- Det bør ikke tolereres at antall bakkesøte går tilbake med mer enn 10 % . Skjer dette, bør antall dyr justeres ned.
- Beitedyrene gjerdes ute fra Storestranda i vest, hvor det er mye strandkål (se avgrensning på kart). Storfé beiter strandkål.
- Beiteperioden bør følge tradisjonelle tidspunkter; mai til september/oktober.
- Det må ikke brukes beitepusser på de ekstensive beiteene.
- Det må ikke grøftes eller dreneres.
- Det må ikke gjødsles med kunstgjødsel, kalk eller benyttes sprøytemidler innen området. Dette er meget viktig.
- Område 4 kan innlemmes i området 2 og utgjøre et stort sammenhengende beite, om det er ønskelig.

6.2 Forsvarets respons på den ideelle skjøtelsesplanen

Under skjøtelsesplanarbeidet ble tiltakene i den ideelle skjøtelsesplanen gjennomgått sammen med Forsvaret. Det ble diskutert hva som er praktisk gjennomførbart sett i forhold til dagens militære aktivitet og sikkerhetsspørsmål knyttet til skjøtelsestiltakene.

Det ble gjennomført befarings i Marka 29. august 2007. Forsvaret var representert ved FLO- base Rogaland- Agder, med representantene Jan Aarø, Erik Andreassen og Frode Øie. Den ideelle skjøtelsesplanen ble gjennomgått, og følgende tilbakemeldinger ble gitt:

Redusert aktivitet: Aktiviteten i Marka har blitt redusert de siste årene. Dagens aktivitet i Marka knytter seg i hovedsak til detonerings av sprenglegemer, samt noe øvingsaktivitet. Skyte- og øvingsaktiviteten har blitt redusert i forhold til tidligere.

Risiko for ulykker: Representantene fra Forsvaret kunne ikke si noe eksakt angående risikoen for ulykker knyttet til skjøtelsesaktivitet i Marka. Forsvaret kjenner kun til den militære aktiviteten innen Marka fra 1996 og fram til i dag, og mangler informasjon forut for dette. Men de anser risikoen for ulykker i forbindelse med udetonert sprengstoff i bakken som minimal.

¹⁹ Ungdyr har et forbehold på 4 -5 forenheter pr dag; melkekuer: 10 -12 fe/pr dag; villsau: 1,5 fe/dag; sau: 2,0 fe/dag. 1 forenhet (fe) = förverdien av 1 kg bygg/kraftfôr.

Mulighet for skjøtselstiltak: Representantene fra Forsvaret ga klar tilbakemelding på at det er fullt mulig å gjennomføre tiltak som rydding, brenning og beiting i Marka. Disse aktivitetene kan gjennomføres uten at det kommer i konflikt med dagens militære bruk av området. Tiltakene må gjerne startes umiddelbart.

Følgende forbehold ble gitt:

- Deltakerne på befaringen representerte dagens brukere av Marka. De presiserte at eier ved Forsvarsbygg må gi klarsignal for om tiltakene skal gjennomføres.
- Det må stilles ressurser til rådighet for å få gjennomført skjøtselstiltakene. Dagens bemanning ved Marka har ikke mulighet å gjennomføre tiltakene alene.
- Hvis arbeidet med rydding og brenning settes bort til sivile, må Forsvaret stille med et par representanter som følger og veileder under arbeidet.
- Beitedyr må kunne tas ut fra området på én dags varsel når detonering skal gjennomføres.
- Husdyreier slipper dyrene på beite på eget ansvar. Forsvaret kan ikke erstatte skader på dyr eller maskiner.
- Det må ikke utføres tiltak / beiting i området rundt skytevollen ved Storestranda. Dette arealet må holdes utenfor skjøtelsaktivitet.
- Før beitedyr slippes inn, bør uoversiktlige hull/små bunkersåpninger/kummer og lignende fylles igjen med jord.

Konklusjon: Den ideelle skjøtelsplanen kan gjennomføres om en tar hensyn til de overfor nevnte punktene. Det er derimot en forutsetning at tilstrekkelig ressurser stilles til rådighet, slik at tiltakene kan gjennomføres etter den foreslåtte tidsplanen.

Det er viktig at det videre arbeidet med restaurering av det gamle kulturlandskapet i Marka skjer i en åpen dialog mellom aktuelle husdyreiere, lokal landbruksmyndighet, Fylkesmannen og forfatterne av denne rapporten.

6.3 Framtidig oppfølging og overvåkning

Biomangfoldet i Marka trenger å overvåkes. Dette er viktig for å kunne måle om tiltakene fungerer etter intensjonene. Det vil være ønskelig at overvåkningen starter i 2008, slik at en kan fange opp tilstanden i området før skjøtselstiltak igangsettes.

Overvåkning kan skje ved:

1. Populasjonsovervåkning. Dette kan være aktuelt for klokkesøte, bakkesøte, nattfiol, grov nattfiol, østersurt, strandkål m.fl.

Populasjonsstudiene bør fange opp om artene går tilbake eller øker. Det vil her være aktuelt å telle antall individer innenfor et avgrenset område, og å angi antall fertile/sterile individer for å si noe om populasjonens vitalitet.

2. Vegetasjonsanalyse. Det bør legges ut fastruter for vegetasjonsanalyse i følgende vegetasjonstyper; tørreng ved hovedbunkers (som skal slås), tørreng ved Østhasselneset (beites) og i fukthei med klokkesøte.

Vegetasjonsanalysene bør startes i 2008 og gjentas hvert 5 år framover. Siden det legges ut fastruter, har en mulighet til å følge vegetasjonsendringer innenfor de samme arealene over lang tid. For enkelte nærmere beskrivelser, se tiltak under kapittel 5.1.

Det anbefales at det foretas registreringer av insekter/ sommerfugler i Marka. Spesielt er dette ønskelig på arealer med klokkesøte og de rike tørrengene. Det ville til eksempel være spennende å få vite om de sjeldne sommerfuglene søteblåvinge eller Blå Alcon (*Maculinea alcon*) og blodtoppraktvikler *Eupoecilia sanguisorbana* finnes her. Søteblåvinge er en sommerfugl som er knyttet til klokkesøte og har deler av sin livssyklus kun knyttet til denne planta. Blodtoppraktvikleren lever som navnet tilsier på planta blodtopp.

7. Referanser

- Andersen, B.G. 1960. Sørlandet i sen og postglacial tid. - Norg. geol. Unders. 210:1-142.
- Artsdatabanken 2006. Norsk Rødliste 2006
- Bruun, I. 1967. Standard normals 1931-60 of the air temperature in Norway. - Norske meteorologiske institutt, Oslo.
- Elven, R., (red.), 2005. Norsk Flora. Det Norske samlaget.
- Falkum, T. 1973. Listalandets geologi. - Kristiansand Mus. Årb. 1972: 5-15.
- Fremstad, E. og Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Fremstad, E. & Elven, R. (red.) 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk Utredn. 1987, 1.
- Fridtz, R.E. 1904. Undersøgelser over floraen paa kysten av Lister og Mandals amt. - Skr. Vidensk.Selsk. Christiania mat.-naturvid. Klasse 1903, 3: 1-219.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. I. Coast plants. - Oslo Univ. Press, Oslo
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L., & Kvamme, M. 1999: Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.
- Norske Meteorologiske Institutt 1989. Temperaturnormaler 1931-1960. - Klimaavdelingen, april 1989.
- Pedersen O. i Bjureke, K., 2004. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap: Vest- Agder og Aust-Agder 2004. Naturhistorisk museum, UiO.
- Pedersen, O. 1992. Botanisk undersøkelse av Marka skytefelt, Lista, Farsund kommune. VegeDataConsult, Oslo 1992.
- Forsvarsbygg 2004: Biologisk mangfold Marka skyte- og øvingsfelt, Farsund kommune, Vest- Agder. Solvang R. og Heggland A. BM-rapport nr 51 -2003.
- Rudjord K.,. 1981. Listaboka II, Gard og folk.
- Sørensen, T. 1985. Kystgeomorfologi på Lista, Vest-Agder. Cand. scient. Thesis, Univ. Oslo.

Vedlegg 1. Registrerte karplanter i Marka

Oppdatert i forhold til Pedersen (1992)

Totalt 290 arter:

Taxon	Norsk	Rødliste	SisteObs
<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>campestris</i>	Bakkesøte	NT	2007
<i>Pinus mugo</i>	Bergfuru		
<i>Agrostis vinealis</i>	Bergkvein		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Bergørkvein		
<i>Sedum acre</i>	Bitterbergknapp		
<i>Blechnum spicant</i>	Bjørnekam		
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodstorkenebb		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Blodtopp		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær		
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke		
<i>Succisa pratensis</i>	Blåknapp		
<i>Prunella vulgaris</i>	Blåkoll		
<i>Jasione montana</i>	Blåmunke		
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp		
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Broddeleg		
<i>Rorippa palustris</i>	Brønnskarse		
<i>Carex pilulifera</i>	Bråtestarr		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Burot		
<i>Rosa mollis</i>	Bustnype		
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>	Dikeminneblom		
<i>Betula pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i>	Dunbjørk		
<i>Plantago media</i>	Dunkjempe		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull		
<i>Radiola linoides</i>	Dverglin	EN	2007
<i>Aira praecox</i>	Dvergsmyle		
<i>Juniperus communis</i>	Einer		
<i>Viola canina</i>	Engfiol		
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	Engfrytle		
<i>Cardamine pratensis</i>	Engkarse		
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein		
<i>Holcus lanatus</i>	Englodnegras		
<i>Dianthus deltoides</i>	Engnellik		
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	Engrapp		
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe		
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie		
<i>Schedonorus pratensis</i>	Engsvingel		
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre		
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg		
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum		
<i>Puccinellia maritima</i>	Fjæresaltgras		
<i>Triglochin maritima</i>	Fjæresauløk		
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Fjæresivaks		
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr		
<i>Poa compressa</i>	Flatrapp		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihand		
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke		

<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblom		
<i>Oxalis acetosella</i>	Gaukesyre		
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams		
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel		
<i>Dryopteris dilatata</i>	Geittelg		
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Gjeldkarve		
<i>Vicia sepium</i>	Gjerdevikke		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gjetertaske		
<i>Alchemilla micans</i>	Glansmarikåpe		
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Glattveronika		
<i>Stellaria graminea</i>	Grasstjerneblom		
<i>Carex distans</i>	Grisnestarr		
<i>Plantago major</i>	Groblad		
<i>Platanthera montana</i>	Grov nattfiol		
<i>Ranunculus flammula</i>	Grøftesoleie		
<i>Carex demissa</i>	Grønnstarr		
	Grønt		
<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>pallida</i>	kjertelhøsegras		
<i>Carex canescens</i>	Gråstarr		
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gul flatbelg		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks		
<i>Lysimachia thysiflora</i>	Gulldusk		
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris		
<i>Galium verum</i>	Gulmaure		
<i>Argentina anserina</i>	Gåsemure		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Hanekam		
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug		1974
<i>Carex leporina</i>	Harestarr		
<i>Spergularia media</i>	Havbendel		
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Havsivaks		
<i>Carex paleacea</i>	Havstarr		
<i>Juncus squarrosus</i>	Heisiv		
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Hestehavre		
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov		
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hesterumpe		
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundegras		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks		
<i>Agrostis canina</i>	Hundekvein		
<i>Rumex longifolius</i>	Høymol		
<i>Hieracium pilosella</i>	Hårsveve		
<i>Carum carvi</i>	Karve		
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot		
<i>Lythrum salicaria</i>	Kattehale		
<i>Catabrosa aquatica</i>	Kildegras	NT	1881
<i>Sparganium erectum</i>	Kjempepiggnopp		
<i>Euphrasia stricta</i>	Kjerteløyentrøst		
<i>Galium aparine</i>	Klengemaure		
<i>Senecio viscosus</i>	Klustersvineblom		
<i>Erica tetralix</i>	Klokkelyng		
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Klokkesøte	EN	2007
<i>Lycopus europaeus</i>	Klourt		
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knappsiv		
<i>Danthonia decumbens</i>	Knegras		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knereverumpe		
<i>Lathyrus linifolius</i>	Knollerteknapp		
<i>Sagina nodosa</i>	Knoppsmåarve		

<i>Crataegus rhipidophylla</i>	Korallhagtorn		
<i>Carex panicea</i>	Kornstarr		
<i>Clinopodium vulgare</i>	Kransmynte		
<i>Holcus mollis</i>	Krattlodnegras		
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmjølke		
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>nigrum</i>	Krekling		
<i>Viburnum opulus</i>	Krossved		
<i>Rumex crispus</i>	Krushøymol		
<i>Agrostis stolonifera</i>	Krypkvein		
<i>Juncus bulbosus</i>	Krypsiv		
<i>Ranunculus repens</i>	Krypsoleie		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Kvassdå		
<i>Elytrigia repens</i>	Kveke		
<i>Luzula luzuloides</i>	Kvitfrytle		
<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver		
<i>Galium boreale</i>	Kvitmaure		
<i>Sedum anglicum</i>	Kystbergknapp		
<i>Thalictrum minus</i>	Kystfrøstjerne		
<i>Hypochaeris radicata</i>	Kystgrisøre		
<i>Fumaria muralis</i>	Kystjordrøyk		
<i>Galium saxatile</i>	Kystmaure		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>lloydii</i>	Kyst-sandarve	NT	1954
<i>Senecio jacobaea</i>	Landøyda		
<i>Veronica officinalis</i>	Legeveronika		
<i>Spergula arvensis</i>	Linbendel		
<i>Linaria vulgaris</i>	Lintorskemunn		
<i>Draba incana</i>	Lodnerublom		
<i>Huperzia selago</i>	Lusegras		
<i>Euphrasia micrantha</i>	Lyngøyentrøst		
<i>Juncus effusus</i>	Lyssiv		
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannasøtgras		
<i>Botrychium lunaria</i>	Marinøkkel	NT	2007
<i>Luzula campestris</i>	Markfrytle		
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær		
<i>Poa trivialis</i>	Markrapp		
<i>Chenopodium album</i>	Meldestokk		
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Mellomblærerot		
<i>Cotoneaster</i> sp.	Mispel ubest.		
<i>Lycopodium clavatum</i>	Mjuk kråkefot		
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt		
<i>Peucedanum palustre</i>	Mjølkerot		
<i>Prunus avium</i>	Morell		
<i>Carex serotina</i> ssp. <i>pulchella</i>	Musestarr		
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol		
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt		
<i>Pedicularis palustris</i>	Myrklegg		
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure		
<i>Epilobium palustre</i>	Myrmjølke		
<i>Triglochin palustris</i>	Myrsauløk		
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel		
<i>Platanthera bifolia</i>	Nattfiol		
<i>Polygonum oxyspermum</i>	Nebbslirekne	CR	1881
<i>Achillea ptarmica</i>	Nyseryllik		
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg		
<i>Populus tremula</i>	Osp		
<i>Juncus bufonius</i>	Paddesiv		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage		

<i>Hypericum perforatum</i>	Prikkperikum		
<i>Lolium perenne</i>	Raigras		
<i>Digitalis purpurea</i>	Revebjølle		
<i>Ribes rubrum</i>	Rips		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn		
<i>Sorbus hybrida</i>	Rognasal		
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Rundbelg		
<i>Potamogeton alpinus</i>	Rusttjørnaks		
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik		
<i>Juncus articulatus</i>	Ryllsiv		
<i>Rosa rugosa</i>	Rynkerose		
<i>Sambucus racemosa</i>	Rødhull		
<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver		
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel		
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng		
<i>Spergularia salina</i>	Saltbendel		
<i>Juncus gerardii</i>	Saltsiv		
<i>Carex vacillans</i>	Saltstarr		
<i>Corynephorus canescens</i>	Sandskjegg	EN	2007
<i>Carex arenaria</i>	Sandstarr		
<i>Salix repens var. argentea</i>	Sandvier		
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel		
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg		
<i>Salix caprea</i>	Selje		
<i>Euphrasia arctica</i>	Shetlandsøyentrøst		
<i>Polypodium vulgare</i>	Sisselrot		
<i>Picea sitchensis</i>	Sitkagran		
<i>Hieracium umbellatum</i>	Skjermesveve		
<i>Scutellaria galericulata</i>	Skjoldberar		
<i>Cochlearia officinalis</i>	Skjørbuksurt		
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne		
<i>Omalothea sylvatica</i>	Skoggråurt		
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrøyrkvein		
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne		
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Skvallerkål		
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke		
<i>Carex nigra</i>	Slåttestarr		
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalkjempe		
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle		
<i>Arctium minus</i>	Småborre		
<i>Rhinanthus minor</i>	Småengkall		
<i>Poa pratensis ssp. subcaerulea</i>	Smårapp		
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Småsivaks		
<i>Rumex acetosella</i>	Småsyre		
<i>Caltha palustris</i>	Soleihov		
<i>Geranium robertianum</i>	Stankstorkenebb		
<i>Rosa canina</i>	Steinnype		
<i>Viola tricolor</i>	Stemorsblom		
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr		
<i>Galium mollugo x verum</i>	Stor x gulmaure		
<i>Trichophorum cespitosum ssp. germanicum</i>	Storbjørneskjegg		
<i>Polygala vulgaris</i>	Storblåfjør		
<i>Galium mollugo</i>	Stormaure		
<i>Urtica dioica</i>	Stornesle		

<i>Honckenya peploides</i>	Strandarve
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Strandbalderbrå
<i>Ligusticum scoticum</i>	Strandkjeks
<i>Plantago maritima</i>	Strandkjempe
<i>Glaux maritima</i>	Strandkryp
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i>	Strandkvann
<i>Crambe maritima</i>	Strandkål
<i>Armeria maritima</i>	Strandnellik
<i>Leymus arenarius</i>	Strandrug
<i>Phalaris arundinacea</i>	Strandrøyr
<i>Silene uniflora</i>	Strandsmelle
<i>Tripolium pannonicum</i> ssp. <i>maritimum</i>	Strandstjerne
<i>Eleocharis palustris</i>	Sumpsivaks
<i>Centaurea nigra</i>	Svartknoppurt
<i>Alnus glutinosa</i>	Svartor
<i>Sorbus intermedia</i>	Svensk asal
<i>Iris pseudacorus</i>	Sverdlije
<i>Sagina subulata</i>	Sylsmåarve
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Sorbus subsimilis</i>	Sørlandsasal
<i>Phragmites australis</i>	Takrøyr
<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>	Tangmelde
<i>Puccinellia capillaris</i>	Taresaltgras
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Tiggerssoleie
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i>	Timotei
<i>Lotus corniculatus</i>	Tiriltunge
<i>Potamogeton natans</i>	Tjørnaks
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Frangula alnus</i>	Trollhegg
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	Tunbalderbrå
<i>Spergularia rubra</i>	Tunbendel
<i>Polygonum aviculare</i>	Tungras
<i>Poa annua</i>	Tunrapp
<i>Sagina procumbens</i>	Tunsmåarve
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Tusenblad
<i>Carex dioica</i>	Tvebostarr
<i>Veronica chamaedrys</i>	Tveskjeggveronika
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Ugrasløvetann
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Erigeron acer</i> ssp. <i>acer</i>	Vanlig bakkestjerne
<i>Salix repens</i> var. <i>repens</i>	Vanlig krypvier
<i>Hieracium vulgata</i>	Vanlig sveve
<i>Stellaria media</i>	Vassarve
<i>Callitriche</i> sp.	Vasshår ubest.
<i>Persicaria hydropiper</i>	Vasspepper
<i>Persicaria amphibia</i>	Vass-slirekne
<i>Sisymbrium officinale</i>	Veisennep
<i>Cirsium vulgare</i>	Veitistel
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>carota</i>	Villgulrot
<i>Linum catharticum</i>	Vill-lin
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>nodosum</i>	Villtimotei
<i>Barbarea vulgaris</i>	Vinterkarse

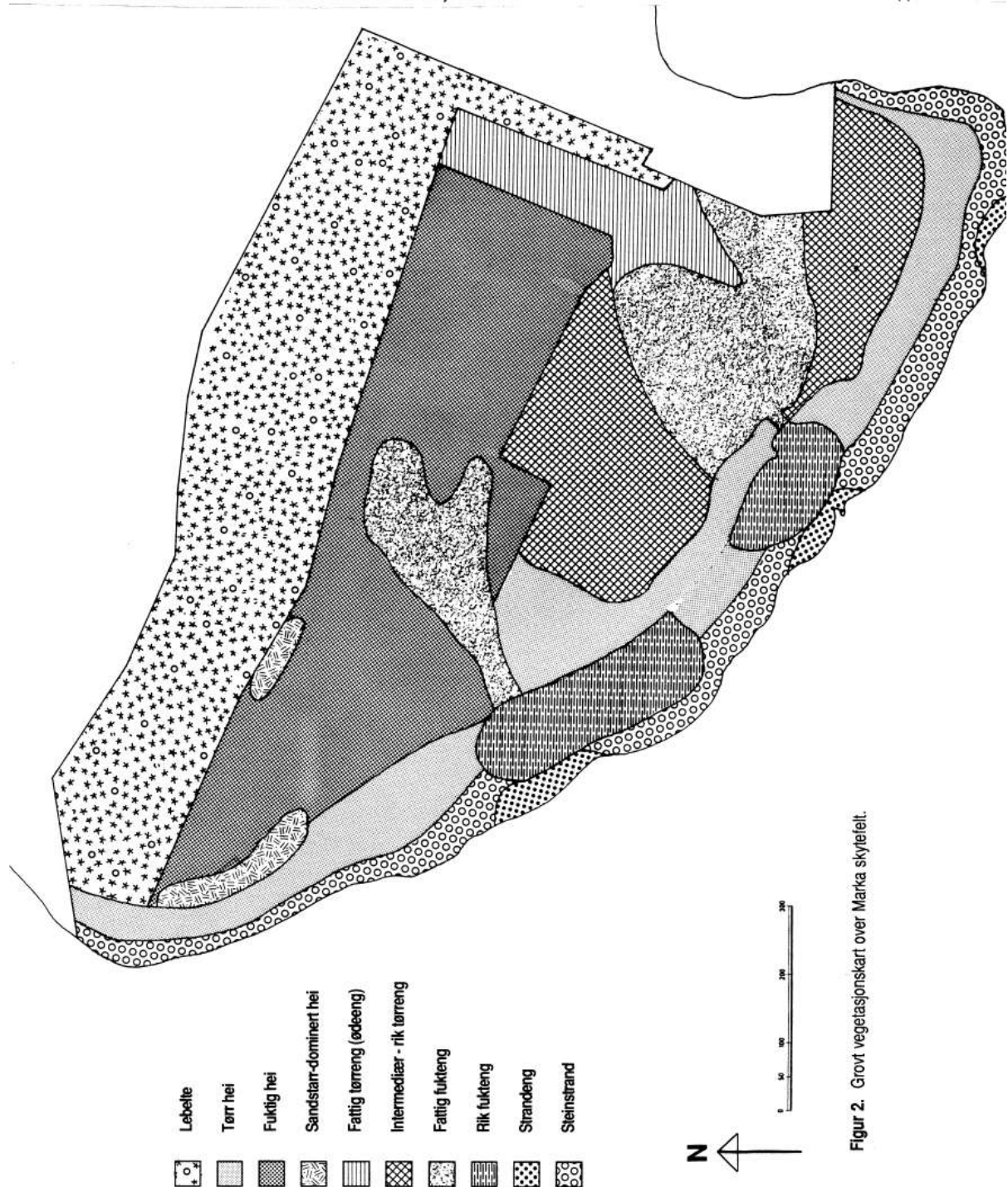
Lonicera periclymenum
Galeopsis bifida
Cerastium semidecandrum
Draba verna
Arabidopsis thaliana
Salix aurita
Mertensia maritima
Sonchus arvensis
Filaginella uliginosa
Brassica rapa ssp. campestris
Equisetum arvense
Senecio vulgaris
Stachys palustris
Cirsium arvense

Vivendel
Vrangdå
Vårarve
Vårublom
Vårskrinneblom
Ørevier
Østersurt
Åkerdylle
Åkergråurt
Åkerkål
Åkersnelle
Åkersvineblom
Åkersvinerot
Åkertistel

Vedlegg 2. Grovt vegetasjonskart over marka

O. Pedersen 1992. Botanisk undersøkelse av Marka skytefelt

11



Figur 2. Grovt vegetasjonskart over Marka skytefelt.

Vedlegg 4. Naturtyper. Fra forsvarsbygg (2004)

