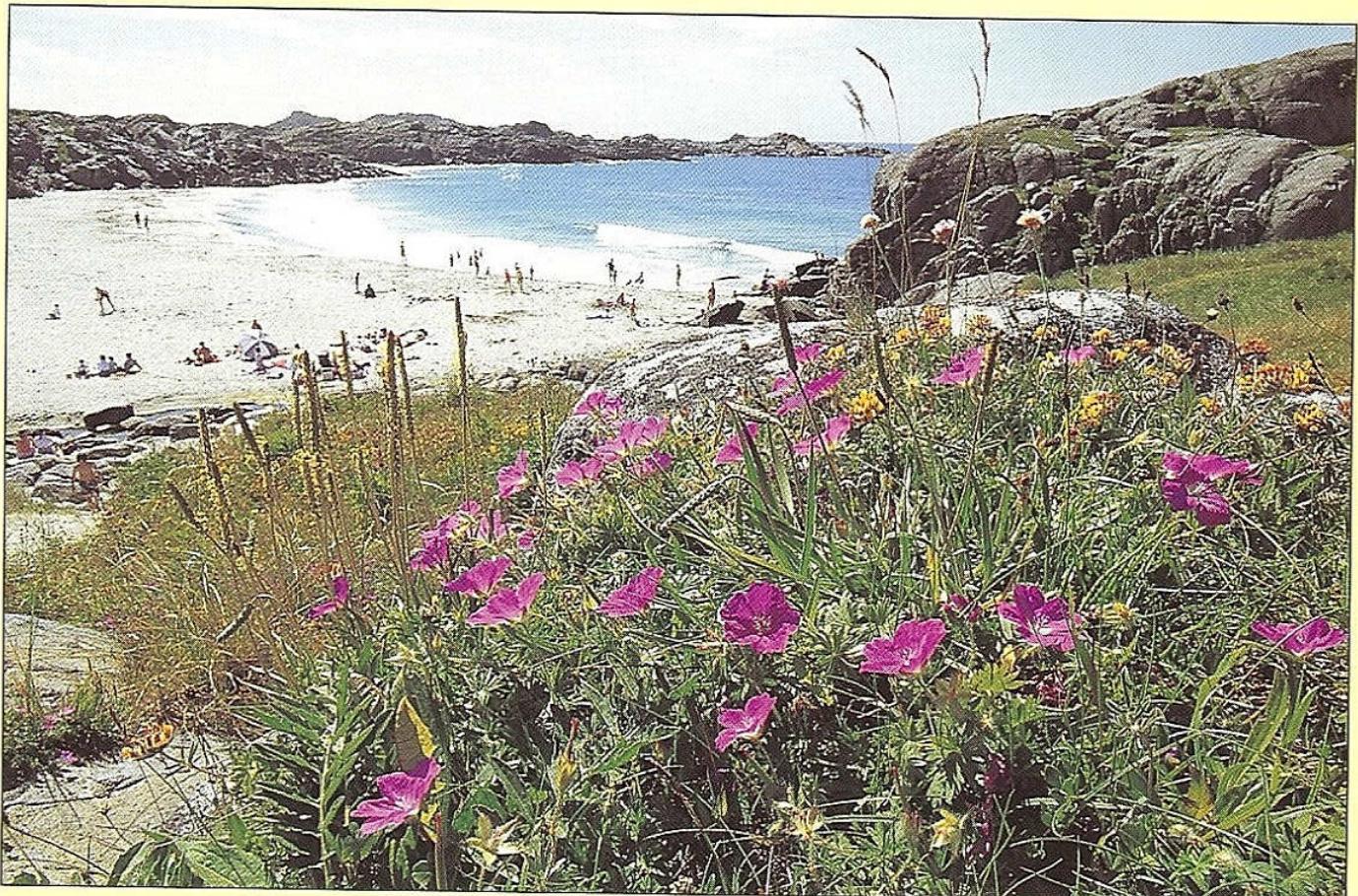


Anders Lundberg



Sandstrendene på Vest-Karmøy

Ei gåve frå breen, havet og vinden

Framsidebiletet er frå Sandvesanden. I framgrunnen ser me blodstorkenebb, rundskolm, strandkjempe og raudsvingel. Foto: OJV.

Anders Lundberg

**Sandstrendene
på Vest-Karmøy**

Ei gåve frå breen, havet og vinden

Heftet er utgjeve av Nord-Rogaland
og Sunnhordland Friluftsråd i samarbeid med
Karmøy kommune, Miljøkontoret
1997

Føreord

Føremålet med dette heftet er å gi ein kortfatta presentasjon av sandstrendene på Karmøy - deira natur- og kulturhistorie. For dei som bur på Vest-Karmøy er sandstrendene eit vanleg og kvardagsleg fenomen, men i nasjonal målestokk er sanddynelandskap ein uvanleg naturtype. Jamvel om sandstrendene er kjente og kjære, er det likevel mykje som er skjult og ukjend for dei fleste, og eit av siktet måla med heftet er å gi ei populær framstilling av noko av det vitskapen i dag veit om sandstrendene si historie og økologi. Spørsmål som blir tatt opp er korleis sanddynene blei danna, kva tid dei blei danna, korleis det såg ut på Karmøy når dei blei danna, kva strandene har blitt brukte til og kva som kjenneteiknar dei i dag. Dette er ei spennande historie, og mykje av det som står i heftet har aldri vore presentert tidlegare.

Heftet er skreve for einkvar som måtte ha interesse for temaet. Eg reknar med at mange vil kjenne igjen delar av stoffet, men eg har også hatt som målsetting at alle som les heftet skal lære

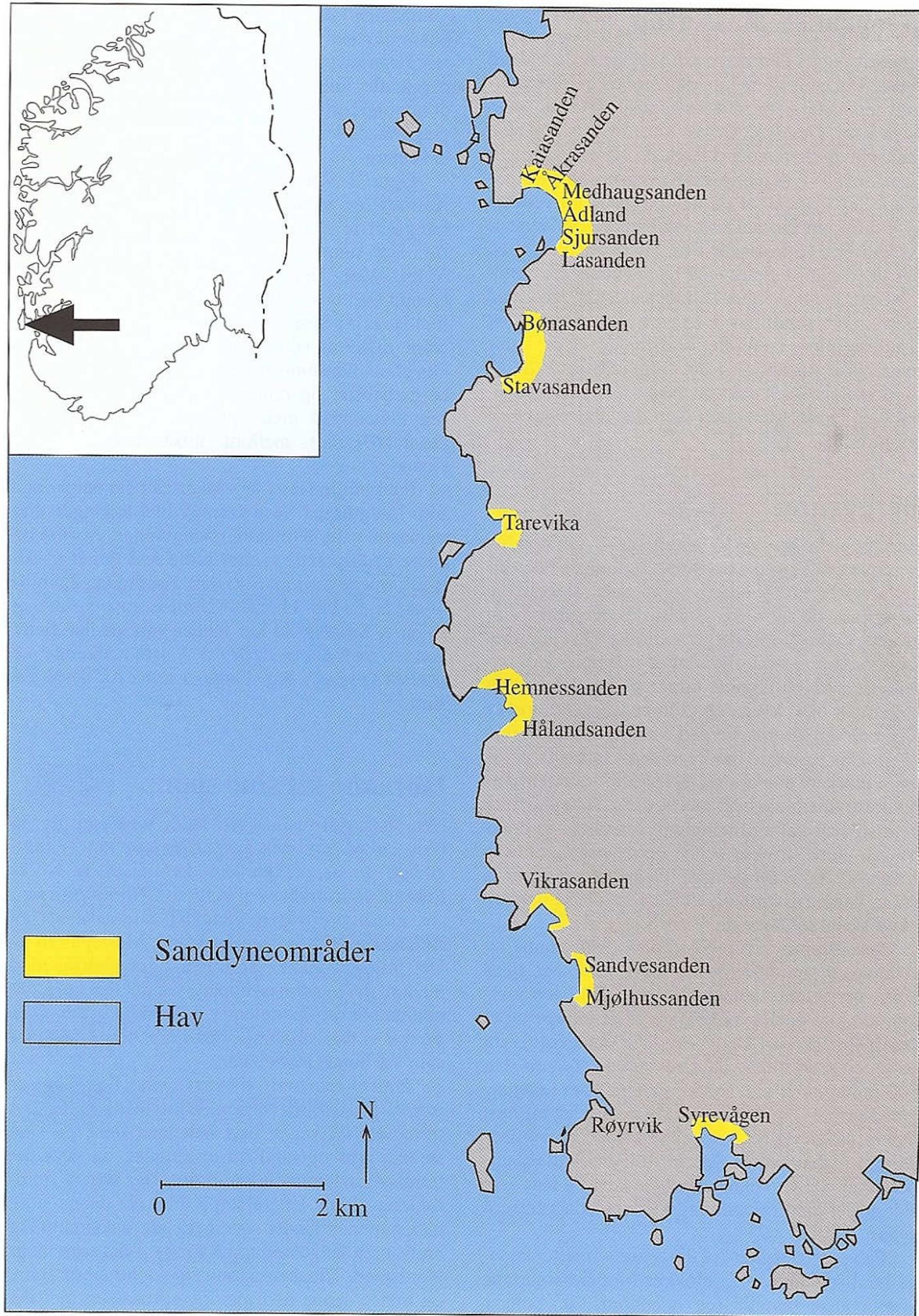
noko nytt ved å lese det. Men den lokale natur- og kulturhistoria kan av og til vere komplisert, og om ein ønskjer å forstå litt av dei mange prosessane som ligg bak det landskapet som trer fram i dag må ein kanskje vere villig til å strekke seg litt. Kan hende må du lese delar av heftet fleire gonger for å få tak på hendingar, årsaker og samanhenger, men om du først tek bryet med å gjere det, er eg sikker på at du vil finne det langt meir givande enn å lese noko du likevel stort sett visste frå før. Om du føler at eit av kapitla er vanskeleg, kan du godt hoppe til neste kapittel, og ev. vende tilbake til det første ved eit seinare høve.

Eg vil takke alle som har gitt opplysningar om stadnamn og lokale plantenamn. Takk også til Ole Jakob Vorraa for lån av biletet (figur 13, 27, samt forsida). Dei resterande biletene er tatt av forfattaren. Ei varm takk går også til min ven og kollega Frode Skjævestad som har laga figurane 1-4, 9 og 24.

Det er mitt håp at heftet vil vere til glede og nytte. God lesing, og god tur!

Bergen, november 1996

Anders Lundberg



Figur 1. Sandstrendene ligg i buktene på vestsida av Sør-Karmøy. Storleiken på sandstrendene er noko overdreven.

Geografisk plassering

Karmøy ligg i den nordvestre delen av Rogaland fylke. Sandstrendene ligg på vestsida av øya, mellom tettstadane Åkrehamn i nord og Skudeneshavn i sør. Denne delen av Karmøy er så og seie utan ein beskyttande skjergard, og nærleiken til havet set sitt tydelege preg på vegetasjon og landskap. Sanddynene er på mange måtar eit resultat av vinden sitt virke. Dei mest kjende strendene er Åkrasanden, Stavasanden og Sandvesanden, men det finst mange fleire små og mellomstore sanddyneområde (sjå figur 1). Dei sandstrendene med mest aktiv sandflukt i dag er Stavasanden og Sandvesanden, men alle sandstrender er av natur dynamiske (ustabile). I det følgjande skal me gå inn i korleis det karakteristiske sanddynelandskapet blei danna. Me startar med den underliggende berggrunnen.

Berggrunn

Berggrunnen på Vest-Karmøy er bygd opp av eruptive (vulkanske) bergartar, og inngår i det såkalla Vest-Karmøy-eruptivkomplekset. Bergartane er samansette av ulike granittiske bergartar, som granitt, kvartsdioritt og granodioritt. Den dominerande komponenten i granitt er mineralet kalium-feltspat, som bestemmer fargen på bergarten, men det inngår også kvarts og glimmer. Granodioritt er ein meir grovkorna bergart som inneheld mykje plagioklas og andre mørke mineral som gjer bergarten mørkare enn granitt. Kvartsdioritt liknar granodioritt, men inneheld meir kvarts. Tidlegare blei kvartsdioritt kalla trondhjemitt (namnet blir brukt på eit eldre, mykje brukt berggrunnkart over Karmøy). Sams for dei granittiske bergartane er at dei er harde og sure, og aleine ville dei gi opphav til eit skrint jordsmonn.

Vest-Karmøy eruptivkompleks blei danna av lavamassar som trengde seg fram frå djupet gjennom sprekksoner som oppsto ved kollisjon mellom to store geologiske plater, ei havskorpe og ei kontinentalskorpe. Dette skjedde i den geologiske perioden som blir kalla Ordovicium, for om lag 500 millionar år sia. Dei bergartane som i dag utgjer Karmøy låg på den tid på botnen av eit hav, Iapetushavet, og lavamassane størkna før dei nådde opp til havbotnen. Derfor blir dei kalla djupbergartar. Seinaré blei havbotnen heva og tært ned, slik at dei landformene me kjenner i dag kom til syne.

På vegen oppover frå djupet reiv smeltemassane med seg steinar og blokker frå dei bergartane lavagangane trengde seg igjennom, t.d. gabbro. Temperaturen var ikkje så høg at desse gabbroblokkene smelta, og fleire stader på den sørvestre delen av Karmøy kan ein tydeleg sjå at dei ligg

«innbakte» i dei granittiske bergartane. Slike innbakte blokker blir kalla xenolittar, og kan studerast i området Hemnes-Nalei. Tidlegare blei desse bergartane feiltolka som konglomerat (som er ein avsetningsbergart). Landhevinga som gjorde at bergartane blei tørrlagde skjedde mange millionar år seinare.

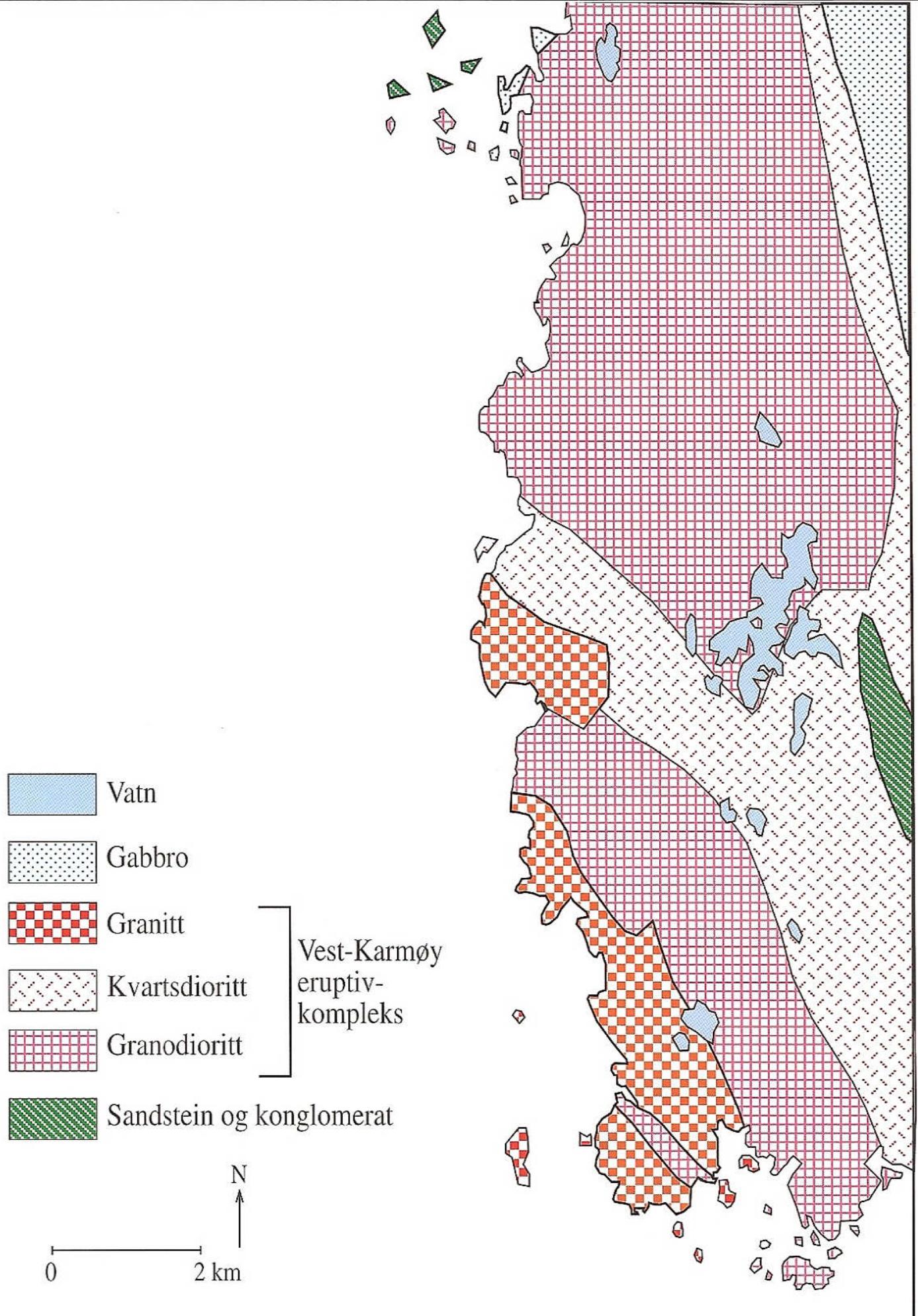
Figur 2 viser korleis berggrunnen på Vest-Karmøy er samansett. Mellom Åkrehamn og Langåker er strandberga bygde opp av granodiorritt. Det same gjeld ved Sandhåland og Syre-Nalei. Ved Tarevika dominerer kvartsdioritt. Granitt finn ein ved Hemnes og langs kysten mellom Haga og Syre. Ved Stavasanden finn ein bergarten mylonitt (ikkje vist på berggrunnkartet). Det er ein knusningsbergart bygd opp av omdanna bergartsrestar og mineral som har rekrytallisert seg i samband med oppknusing i skjerflatene (kontaktflatene) mellom ulike bergartsformasjoner.

I dei millionar av år som er gått sia bergartane som i dag utgjer Vest-Karmøy blei tørrlagde, har rennande vatn, temperaturswingningar, erosjon og andre nedbrytande krefter brote ned fjellet til dei landformene me kjenner i dag. For om lag 2,5 millionar år sia blei klimaet i Nord-Europa vesentleg kaldare. Sia den tid har landet vore nedisa fleire gonger, men det er særleg den siste nedisinga me kan sjå spor av i dag. Dette er tema for neste avsnitt.

Isbreane set sine spor

Den siste store istida blir kalla Weichsel, og då isen var på sitt mektigaste, for om lag 18.000-20.000 år sia, dekka han det meste av Nord-Europa. Han strekte seg langt ut i Nordsjøen, og i sør gjekk brefronten gjennom midtre delar av Jylland og det nordlege Tyskland. Mesteparten av Dei britiske øyane var truleg også nedisa, men mellom dei to store iskappane var det tørt land, det såkalla Nordsjøkontinentet. Ein viktig grunn til at det var ei tørr landtunge her var at store mengder vatn var bunde i isbreane.

Jamvel om breis tilsynelatande ligg i ro, er isen ei plastisk masse som sakte men sikkert flyt framover. På vegen bryt han laus store og små steinar, grus og sand frå underlaget, og skyy det framføre seg som ein bulldoser. Der isen si framrykking gjorde lengre stopp, blei det danna store endemorenar. Under siste istid sitt maksimum låg brefronten langt vest for Karmøy, i det som no er Nordsjøen. Tilbaketrekkinga gjekk litt att og fram, og under denne nedsmeltingssprosessen blei det på langs av norskekysten danna fleire parallelle endemorenar som i dag kan finnast igjen med ekkolodd. Den eldste av dei ligg om lag 90 km (50



Figur 2. Berggrunnskart over vestsida av Sør-Karmøy.

nautiske mil) vest av Karmøy, mens det siste større trinnet vest av Karmøy, det såkalla Lista-trinnet, som også bygger opp Jærens Rev, blei danna på tørt land, truleg for om lag 14.500 år sia. Både Karmøy og Utsira blei isfrie eit par hundre år etter dette, som nokre av dei tidlegast avsmelta områda i landet, og breen nådde aldri meir ut til Karmøy. Den neste og siste store breframrykkinga skjedde i perioden Yngre Dryas, for om lag 10.700-10.500 år sia. Det blei då danna ei kjempemorene, kjend som det store Raet, som går parallelt med kysten av Sør-Noreg. I Nord-Rogaland nådde Raet vest til Yrkje i Tysvær, om lag 32 km nordaust for Åkrasanden.

Den siste istida blei avslutta for om lag 10.000 år sia, og på den tid blei store delar av Nordsjøkontinentet oversvømma og Nordsjøen blei danna. Golfstraumen kunne då føre temperert vatn fram til kysten utanfor Karmøy, og klimaet blei mildare også av den grunn. Då Nordsjøen blei danna, kunne havet vaske i morenedekket som breen hadde lagt etter seg på Karmøy, og kva som då skjedde er tema for neste avsnitt.

Havnivået blir endra

Bergartane på Vest-Karmøy er sure og harde, og som alt nemnt ville dei aleine gitt opphav til eit skrint jordsmønn. Når store delar av Vest-Karmøy likevel har djupe, næringsrike jordsmønn, skuldast det skjelsand og andre avsetningar frå havet. Langs store delar av Vest- og Sør-Karmøy kan ein finne marin sand, blåleire og andre havavsetningar langt inne på land. Nokre stader finn ein at sanden ligg over eit lag av torv. Alt dette indikerer at havet tidlegare må ha stått høgare enn i dag, og spørsmålet er korleis dette kan ha gått til?

Då iskappa var på sitt mektigaste, var ho truleg fleire hundre meter tjukk, og den store tyngda pressa jordskorpa ned. Eit stykke ned i jordskorpa er massane plastiske, og på grunn av trykket ovanifrå blei desse pressa utover mot kanten av og utanfor breen, der trykket var mindre. Her bula jordskorpa oppover igjen, som del av ei likevekt. Dette gjorde sitt til at Nordsjøkontinentet blei danna (i tillegg til at mykje vatn var bunde i breen). Då isen smelta avtok trykket, og landet begynte å heve seg igjen. Dermed kunne massane under Nordsjøkontinentet sakte flyte tilbake, og Nordsjøen sank inn igjen. Denne prosessen går framleis føre seg, men ikkje lenger like raskt som i den første fasen.

Som me har sett blei landet heva då isen smelta, men parallelt med dette steig også havnivået. Desse to prosessane skjedde ikkje like raskt, og det gjorde at strandlinja, grensa mellom sjø og land, har forskjøve seg meir eller mindre i heile perioden etter istida. Dermed skjønar ein at

Karmøy sitt areal har variert ein del i denne tidsbolken. Like etter starten av avsmeltinga steig havnivået raskare enn landet heva seg. Frå omkring 14.000 til omkring 10.000 år sia var derfor store delar av Karmøy sett under vatn (særleg Nord-Karmøy og områda omkring Åkrehamn).

Det nivået kor havet sto høgast etter istida blir kalla den marine grense, og på Karmøy skjedde dette under perioden Yngre Dryas (om lag 10.700-10.500 år sia). Årsaka er at breframrykkinga pressa landet ned og havet flaumde inn over land, sjølv om brefronten på den tid låg om lag 3-4 mil aust for Karmøy. På grunn av skeiv landheving varierer den marine grense på Karmøy frå sør til nord, og frå vest mot aust. Ho er høgare i aust enn i vest, og høgare i sør enn i nord. Dette skuldast at isen hadde ulik tjukkleik, og at landet derfor ikkje blei pressa like mykje ned over alt. Den marine grensa er høgast der landet blei pressa lengst ned. På austsida av Sør-Karmøy (Sør-Stokke og Breidvik) ligg marin grense på om lag 31-32 m o.h., ved Hilleslandsvatnet (like nord for sørenden av øya) på 27 m, mens ho på Nord-Karmøy synk til om lag 22 m o.h. Ved Ferkingstad ligg eit markert nivå (ein tidlegare strandterrasse) om lag 17 m o.h., og dette tilsvarer omlag marin grense. Me kan m.o.a. slå fast at på Vest-Karmøy sto havet i Yngre Dryas så høgt at bølgjene vaska ved foten av Steinsfjellet og Ådnafjellet (figur 3)!

I det store og heile har landet stege meir enn havet i perioden etter dette, men med eitt viktig unnatak. For om lag 8-7.000 år sia blei dei lågare-liggjande delane av Karmøy på ny oversvømما, og havet sto då om lag 10,4-12,7 m over dagens havnivå. Fenomenet blir kalla Tapes-transgresjonen, etter den varmekjære teppemuslingen *Tapes decussatus*. Årsaka til at havnivået steig nokså raskt var at klimaet gjekk inn i ein varmare fase, og mykje av det som då var igjen av store innlandsbrear i Europa og Nord-Amerika smelta raskt ned. Dette førte til at havnivået steig, før det igjen stabiliserte seg, og etter den tid har landet fortsatt å stige. Omkring Åkrehamn sto havet for 7.000 år sia om lag 1,5 km inne på land, dvs. godt aust for Årvollsånå (bekken som renn ned i Tjøsvollvatnet frå sør). Det betyr at så og seie alle område som i dag er bustadfelt på Åkra sto under vatn, og torsk og flyndre svømde omkring der Grindhaug skule ligg i våre dagar. Så lenge havet sto over land kunne det dannast marine avsetningar, og dette er bakgrunnen for at det finst skjelsand langt inne på land.

Havet skapar eit vidt sletteland

Breen som låg over Karmøy la etter seg eit dekke av usortert stein, grus og sand. Då havet

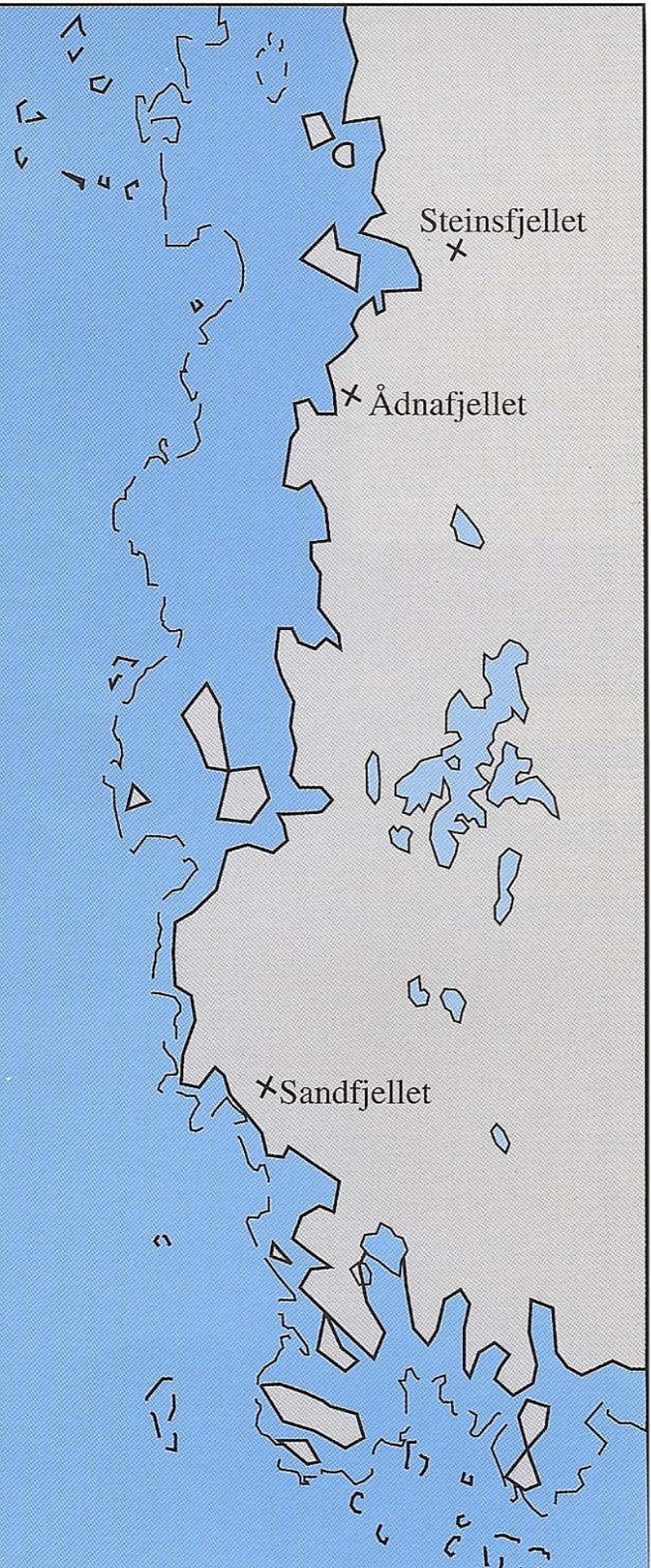
- - - - Dagens kystlinje

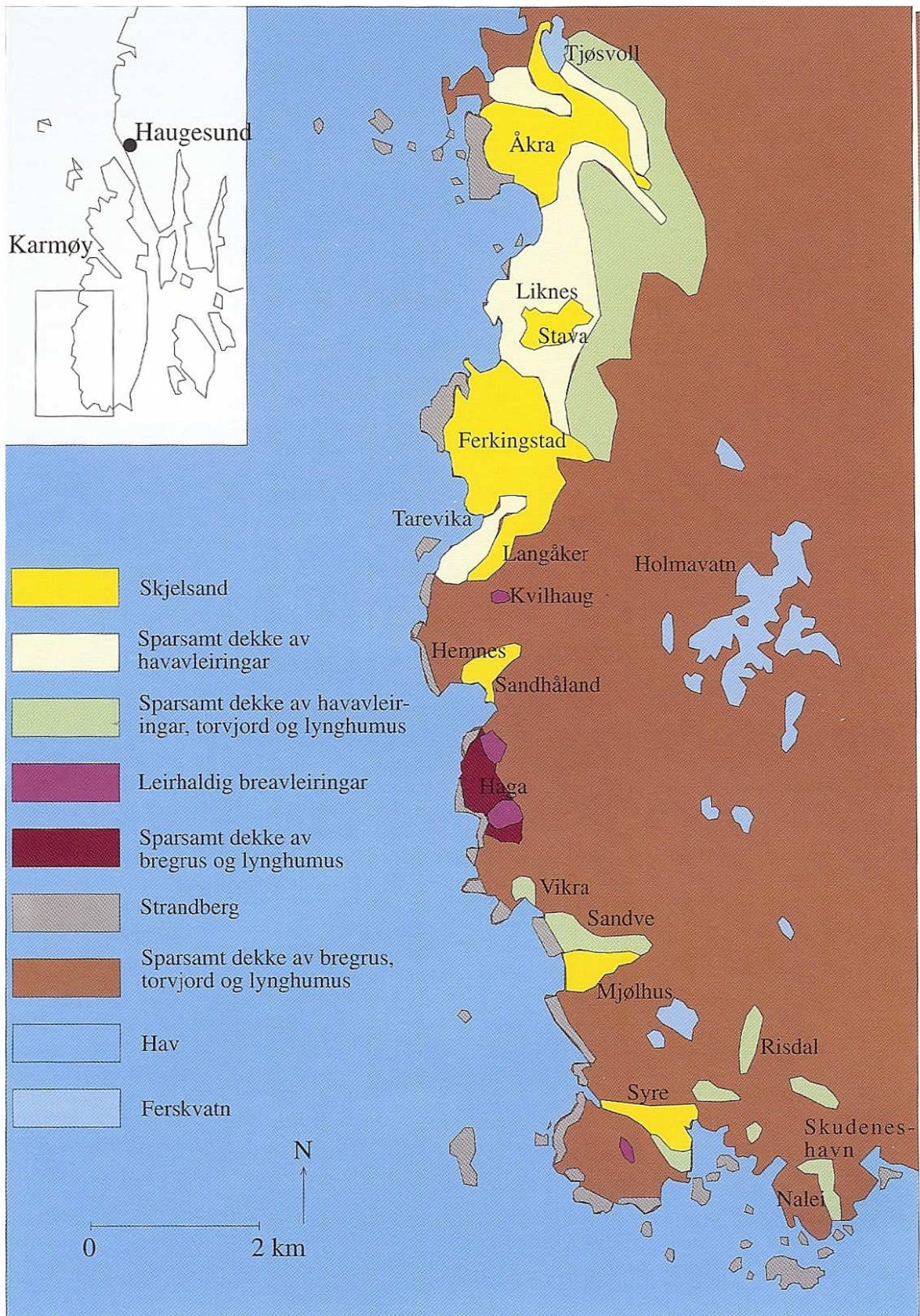
 Land

 Hav

 Vatn

N
0 2 km





trekte seg tilbake etter Tapes-transgresjonen, kunne bølgjene vaske i dette morenematerialet. Dei skyllte ut sand og andre små fraksjonar, mens større steinar blei liggjande tilbake. Ved Syre (Syreglåna), Haga, Sandhåland og Kvilhaug ligg restar etter ei mektig breavleiring (figur 4) som må ha vore eit viktig kjeldemateriale for sanden ved sandstrendene (rosa og raudbrune fargar i figuren). Kan hende danna desse breavleiringane opphavleg ei samanhengande endemorene på langs av Vest-Karmøy, men havet har seinare vaska det meste vekk.

Etter at havet hadde trekt seg tilbake låg det igjen eit naturlandskap som var upåverka av menneske. Dei usorterte morenemassane med blanding av leire, sand, grus og stein i alle storleikar var blitt sorterte og ordna, og resultatet var eit lågt, bølgjande sletteland mellom sjøen og det litt høgare nivået i aust. Figur 4 viser korleis sand, andre havavsetningar og morenedekke fordeler seg på Vest-Karmøy av i dag. Dei vide sandslettene er fordelte på fleire delområde, og områda med mektigast sandlag er (frå nord til sør): Tjøsvoll-Ådland, Stava (Stavasletta), Ferkingstad-Kvilhaug, Hemnes-Sandhåland, Sandve-Mjølhus og Syre (Røyrvik-Syrevågen). I det sistnemnde området er det ikkje lenger sanddyner. Landheving har tørrlagt det meste av området, med unnatak av ei lita sandstrand i Syrevågen.

I dei seks nemnde områda finn ein dei tjukkaste laga med sand, men det finst også område utanfor desse som har eit tynnare dekke med sand og andre havavsetningar. Det største av desse er området mellom Tjøsvoll og Kvilhaug (området med lys gul farge i figur 4).

Langs grensa mot lynghei- og myrområda i aust er havavsetningane blanda med torvjord og lynghumus (lysegrøn farge i figur 4). Dette gjeld både ved feltet mellom Tjøsvoll og Kvilhaug, og fleire andre stader, såleis på Vikra (med Vikrasanden), på Sandve (nordaust for Sandvesanden), ved Risdal og på Nalei. På Vikrasanden, like nord for Sandve hamn, har dynedanninga stoppa opp fordi det er lagt ei vegfylling tvers over bukta utanfor. Bølgjene kan då ikkje transportere sand inn mot land, og dei geomorfologiske (landskapsformande) prosessane som kontinuerleg skapar og vedlikeheld eit sanddynelandskap blir stoppa.

Ei vesentleg årsak til at sandområda er større og meir samanhengande i landskapet omkring Åkrehamn-Kvilhaug er at ein her finn vidare flater enn lenger sør. Mens 20 m høgdekota ligg om lag 2 km rett aust for Åkrehamn, ligg ho berre 100-300 m frå sjølinja ved Haga og Sandve (nord for Sandvesanden), sjå figur 3. Sagt på ein annan måte dominerer lågliggjande flater området omkring Åkrehamn, mens dei lågareligggjande delane lenger sør berre dannar ei smal rand innanfor sjø-

linja. I dag er denne markerte forskjellen i storleiken på sandområda likevel eit stykke på veg viska ut, då det aller meste av dei opphavlege sandområda er dyrka opp. Det som synest best i dag er sandstrendene og små tilgrensande område i baklandet.

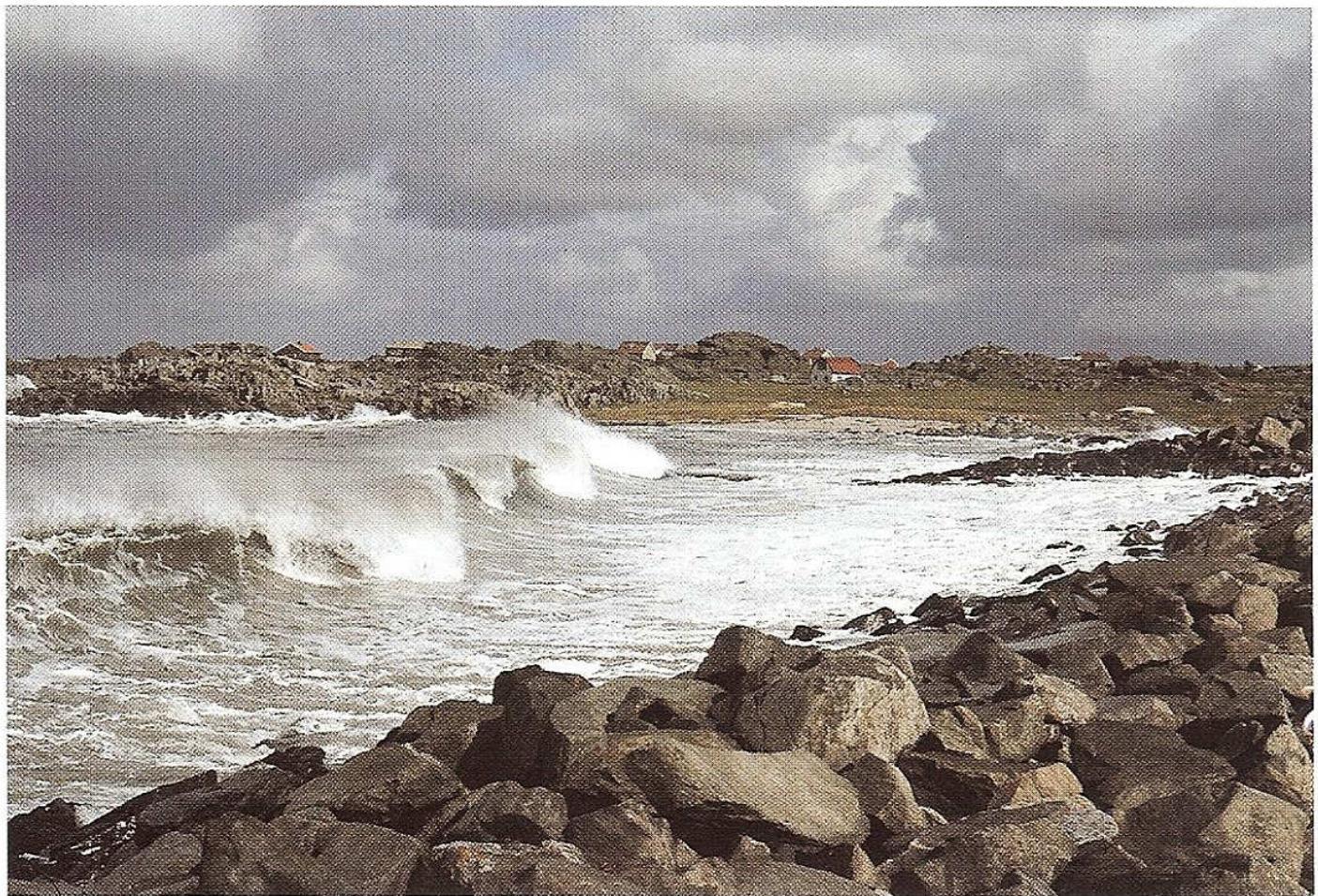
Sandstrender, sandflukt og sanddyner

Breen produserte sand ved å skure Stein mot underlaget og ved å skuve alt som var laust framføre seg. Då breen smelta vekk og havet flaumde fram, kunne bølgjene vaske i dette morenematerialet. I periodar med mykje vind og bølgjer blei steinane i morenemassane rulla mot einannan, slik at dei blei avrunda i kantane, og det blei danna rullesteinstrender. Sanden blei sortert ut og fulgte med straumane langs land og seinare avsett i bukter og viker kor farten på straumen gjekk ned, og dermed også straumen si evne til å frakte partiklar (figur 5).

I sjøen vest og sør av Karmøy, m.a. vest av Vea-Åkra og mellom Skudeneshavn og Syrevågen, er det avsett store skjelbankane med skala av daudé skjel. Desse skjelsandbankane har ein gjennomsnittleg tjukkleik på 3-4 m, og dekkjer til saman minst 1.100 dekar (4,9 mill. m³), kan hende så mykje som 2.600 dekar (9,6 mill. m³). Bølgjene som slo mot land blanda dei oppmalte skjelskala med morenesanden, og dermed fekk ein skjelsand, som utgjer hovuddelen av sanden som byggjer opp sandstrendene på Karmøy (figur 6).

Når sanden blei skyllt på land, var han våt og tung, men han tørka og blei lettare ved fjøre sjø. Vinden kunne då frakte han vidare innover land. Eit stykke inn på land blei sanden fanga opp av sandrør (marehalm), strandrug og andre sandbindande planter. Sanden la seg omkring dei høge stråa, og det blei etter kvart bygd opp sanddyner på langs av stranda. På Karmøy blir sanddynene opptil 8-10 m høge, som på Åkrasanden og Ådland. Dei sandbindande plantene har evne til rask vekst, og etter kvart som vinden legg ny sand omkring stråa, veks dei vidare. Når fykesanden kjem hit, er han ikkje lenger like mobil, då han blir infiltrert av omfattande rotsystem og stengelskot.

Sanddyner er ein dynamisk naturtype. Naken sand som blir utsett for straum, bølgjer eller vind er i stadig rørsle. Det einaste som kan dempe aktiviteten er sanddynevegetasjonen som stabiliserer sandflukta. Den raske veksten til sanddyneartane og sanden som legg seg omkring dei, kan ein sammanfatte som byggjande krefter. Sanddynelandskapet kan derfor seiast å vere uttrykk for styrketilhøvet mellom dei byggjande og eroderande kreftene. I sommarhalvåret når plantene er mest vitale, blir sanden stabilisert, men om vinte-



Figur 5. Under sterk pålandsvind skyller havet sanden på land. Biletet er tatt frå Stava, med Bønasand på Liknes i bakgrunnen.



Figur 6. Mjølhussanden sett frå sør. Legg merke til dei store steinane som ligg i utkantane av sandflata. Dei er restar etter morenen som sanden er vaska utifrå.

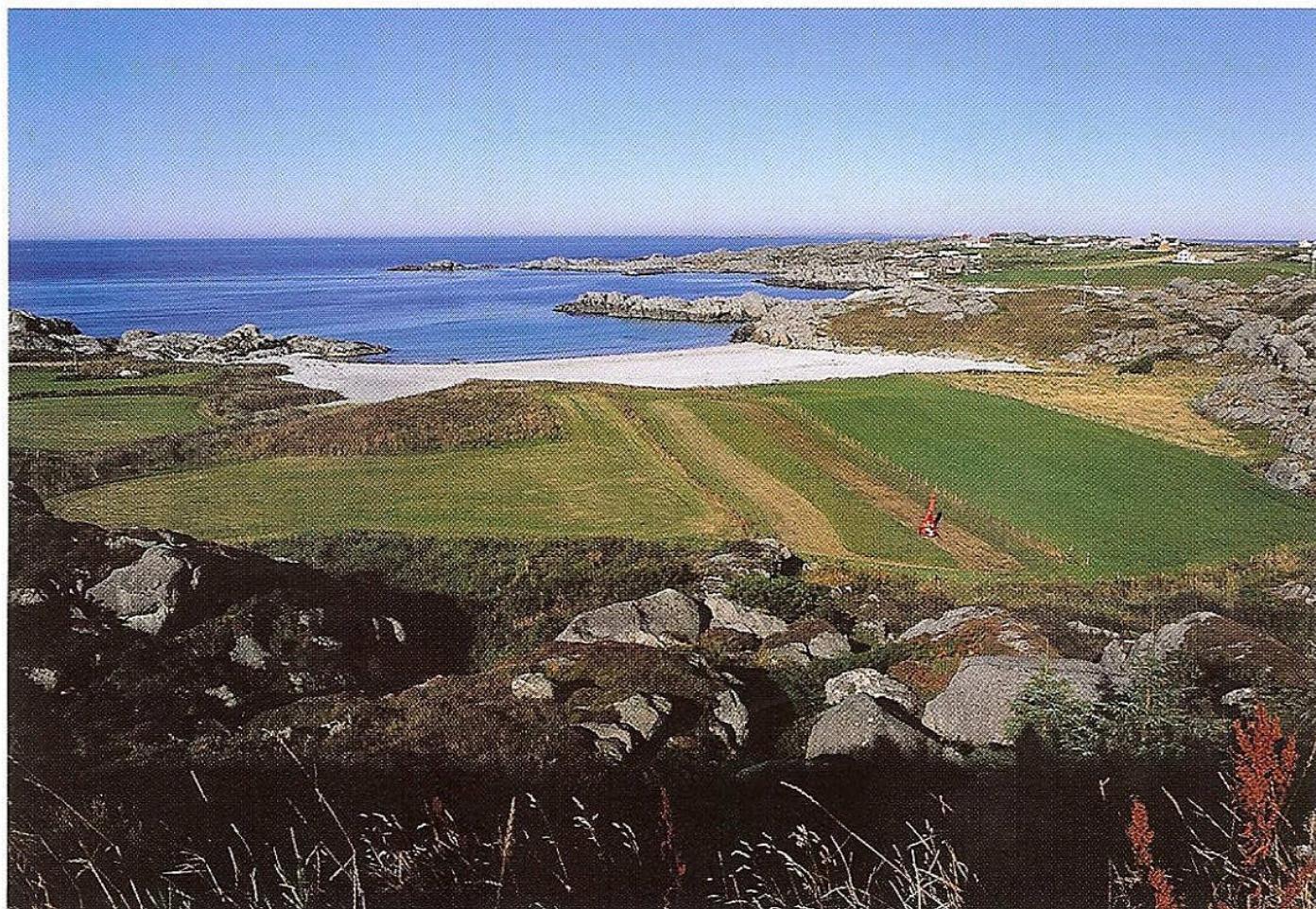
ren når planteksten ikkje er like aktiv og vinden oftare opptrer med større styrke, er dei eroerande kreftene dominante. I kor sterkt grad dei kjem til uttrykk kan variere frå år til år. Nokre vintrar kan ein sjå at store delar av sandstrendene blir skylte på sjøen, slik som på Mjølhussanden omkring 1985. I periodar med springflo og sterkt pålands vind går sjøen så høgt at bølgjene kan undergrave fronten av sanddynene, og erosjonen blir større enn vanleg. Sist det skjedde i større skala var vinteren 1992/93, då alle sanddynene blei utsette for omfattende erosjon. Spora etter dette er framleis tydelege (1996).

Som me har sett er erosjon eit naturleg fenomen i eitkvart sanddynelandskap. Men sanddynevegetasjonen er sårbar, og erosjonen blir lett forsterka av mekanisk slitasje frå folk, dyr og motoriserte køyretøy. Dei siste åra har dette skapt aukande erosjonsproblem på dei mest brukte sandstrendene, t.d. på Åkrasanden, men erosjon er ikkje noko nytt fenomen. Frå gamal tid har det vore kjent at bøndene på Vest-Karmøy ofte hadde problem med sandflukt som la seg over åker og eng, som dermed gav reduserte avlingar. I mange av matriklane frå 1600-talet går det fram at dei fleste gardane langs sjøen mellom Åkra og Mjølhus var plaga av fykesand. I 1668 kan me såleis lese om

garden Åkra at han hadde god kornjord, men at «engen bederves meget af sandfiug.» På Ådland hadde dei same problemet. I tørt ver med sterkt vind frå vest kunne åkrar og eng bli heilt kvite av den finmalte skjelsanden. Kor mykje skade sandflukta kunne gjere får me eit inntrykk av i matrikkelen frå 1668, kor det står skreve at garden Stava «besiddes av udarmede folk», då garden «tager skade baade paa ager og eng av sandfjug.» Og dei stridde med same problemet på Ferkingstad, Nes, Langåker og Hemnes. I matrikkelen frå 1723 er det nemnt om Sandhåland at «gaarden er iccone-raderet av sand», dvs. at han var plaga av sandfök. Omfattande sandflukt kan ha vore ein viktig grunn til at det mangbølte tunet (der husa på alle brukta var samla) blei flytta frå Nedra Håland (rett aust for Hålandsanden) til Høge Håland (figur 7).

Tomboler

Mellom Medhaugsanden og holmane rett utanfor (Medhaugshammaren og Medhaugsholmane) har sjøen lagt opp ei landtunge av sand (figur 25). Slike landtunger blir kalla tomboler. Landtunga er ikkje permanent, men blir kontinuerleg bygd opp igjen om ho glir ut. Dette skjer ved at bølgjene bøyer av i le av holmane, og treff Medhaugsanden med ein vinkel som gjer at sanden bølgjene fraktar



Figur 7. Hålandsanden sett frå aust. Baklandet er i dag oppdyrka, men gammeltunet på Sandhåland låg opphavleg her. Omfattande sandflukt kan ha vore ein medverkande årsak til at det blei flytta til Høge Håland.

med seg hopar seg opp og dannar ein rygg frå stranda og utover mot holmane. Fenomenet er eit typisk trekk ved sanddynestrender over heile verda.

Den tradisjonelle bruken

Sanden på Vest-Karmøy er kalkrik og sjølvdrenerande, og har gitt opphav til nokre av dei mest grøderike jordbruksområda i landet (figur 8). Inntil slutten av 1800-talet var teigblanding den vanlege driftsmåten i norsk jordbruk. Kvart gardsbruk hadde mange små teigar som var spreidde omkring og innimellom teigane til andre brukarar, og dyrka og udyrka felt låg side om side i ein samansett mosaikk. Med tida blei gardane delte på fleire brukarar, gjerne søner eller andre arvingar. Dermed blei det fleire, men mindre bruk, og mange av brukta blei for små til å brødfø ein heil familie, jamvel om dei hadde fiske i tillegg. I ein periode, særleg mellom 1880-1910, blei problemet «løyst» ved at folk emigrerte til Amerika, mens dei som blei igjen måtte klare seg med den jorda dei hadde. Dei små gardane gjorde at folk måtte utnytte kvar einaste tilgjengeleg flekk, også dei som ikkje var lettdrevne. Derfor var også dei

indre delane av sanddyneområda utnytta til beitemark, slåtteng og åker, sjå figur 9.

Denne utnyttinga har påverka sanddynene på fleire måtar. Der beitepresset var moderat blei det utvikla opne, artsrike vegetasjonstypar, men om det var for mange dyr på eit beitefelt oppsto erosjon og sandflukt. Om denne prosessen gjekk langt, blei det danna små eller større utblåsingstrau. Og var det først laga hol i plantedekket som beskytta sanden, kunne vinden fjerne store mengder sand heilt ned til grunnvatn-nivået. Mange av sokka som ein i dag kan sjå fleire stader i sanddyneområda er danna på denne måten. Omfattande erosjon har nokre stader forandra sjølve landformene i sanddyneområda. Dei husdyra som beita og beiter her er sau og storfe, og i eldre tid var det også vanleg å ha hestar på beite her. Sauebeite finn ein framleis i baklandet ved Sandvesanden og på Liknes, mens storfe ennå beiter omkring Hemnes- og Hålandsanden (figur 10).

Beitinga påverkar også vegetasjonen på ein annan måte. I baklandet, særleg ved knausar og vindbeskytta stader, ville det vekse opp buskar og kratt av eik, hagtorn, hassel, dvergmispel o.a. (figur 11), men husdyrbeitet gjer at unge spirer aldri får høve til å vekse opp. Når sanddyneland-



Figur 8. Sandområda på Vest-Karmøy har kalkrik, sjølvdrenerande jord, og det meste av sandområda er i dag oppdyrka. Biletet viser Stavasanden med Stolsåna og jordbrukslandskapet på Ferkingsstad 1.9.1950.
Foto: Fjellanger / Widerøe.

Dagens kulturpåverknad:

Slitasje (trakk og motorisert ferdsel)
Forsøpling (papir, plast)
Forureining (kloakk, gjødsel)

Forbruk av ressursar

Forureinings-indikatorar:

Tiggarsoleie
Tarmgrønske

Slitasjesvake artar:

Sev

Gulmaure
Hattablom
Kystfrøstjerne

Slitasje-indikatorar:

Raigras
Groblad
Saugablom

Tangvollar

Tare

Kvite dyner

Etablerte dyner

Dyneenger

Gjødsel

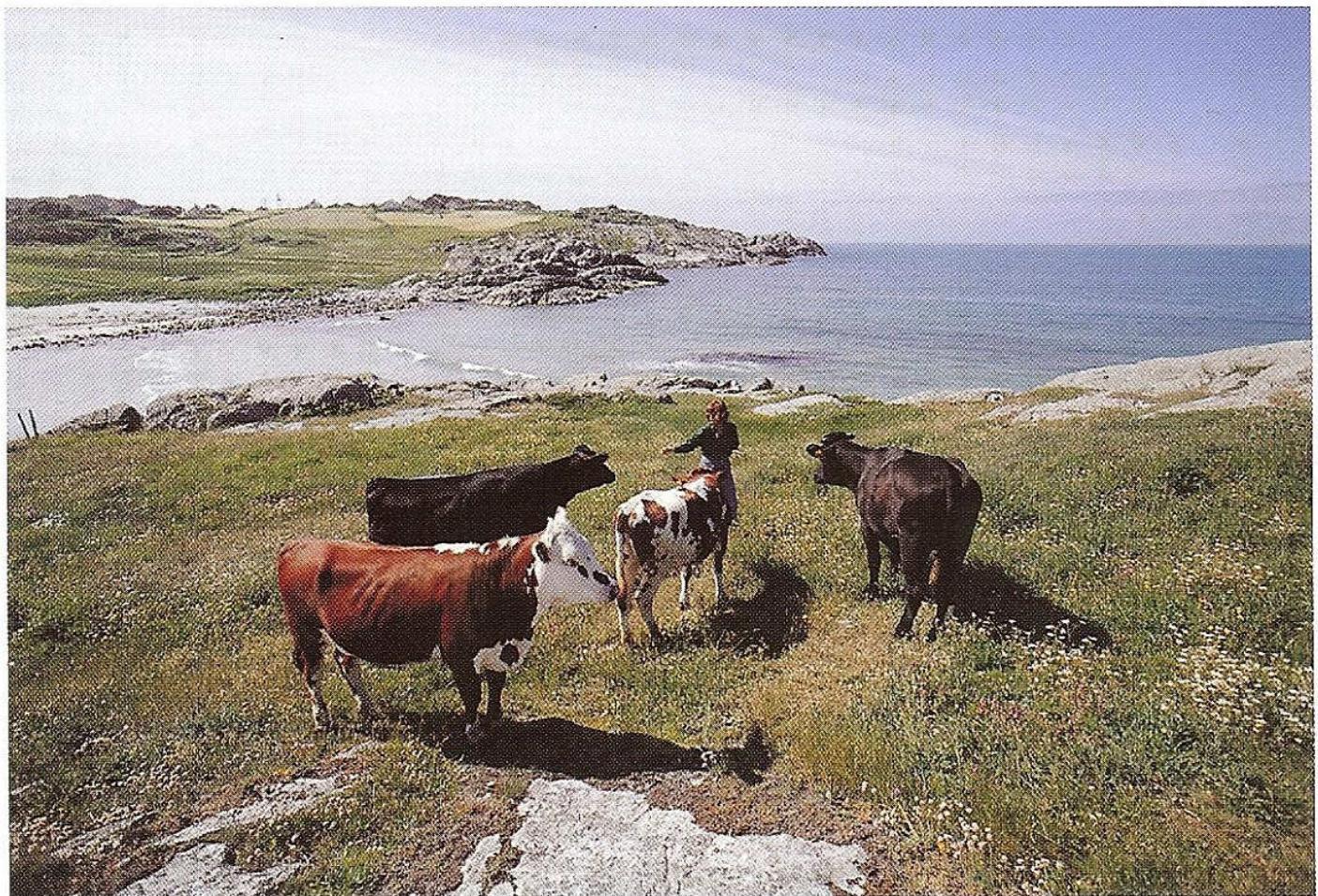
Fôrplanter

Artar som favoriseres av slått og beite

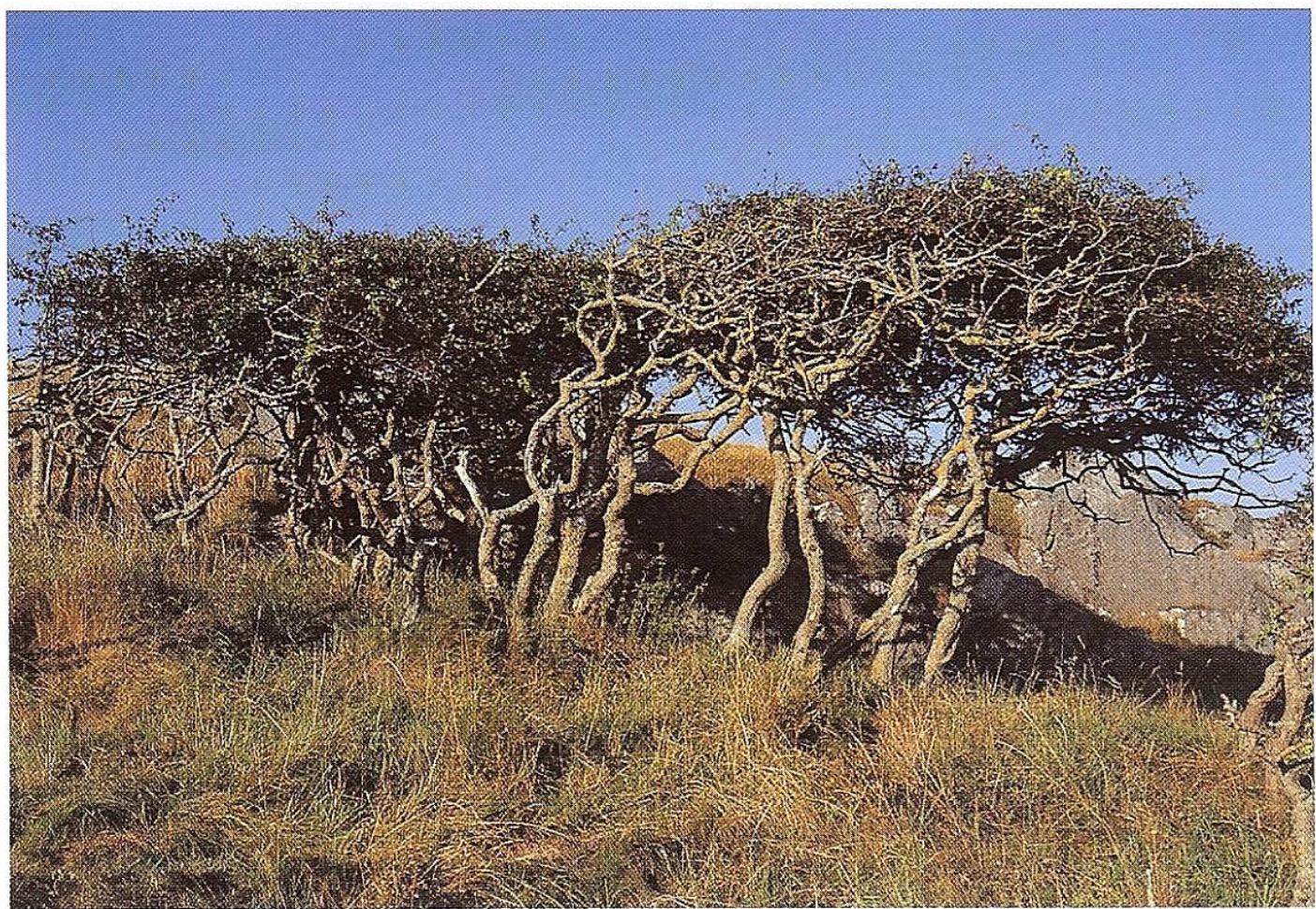
Tidlegare kulturpåverknad:

Taresanking
Slått
Beite
Åkerbruk

Utnytting
av lokale
ressursar



Figur 10. Baklandet til sandstrendene har tradisjonelt vore nyttet til beite, og nokre stader gjeld det framleis, slik som her på Sandhåland. Moderat storfebeite bidreg til å skape eit variert plantedekke.



Figur 11. Nokre stader finst restar etter kratt og skog som opphavleg dominerte i baklandet. Biletet viser vindforma hagtorn ved Sandvesanden.



Figur. 12. Den gamle tarevegen til Tarevika blir framleis nytta til buføring og som strandveg.

skapa på Karmøy stort sett manglar kratt i baklandet, er ikkje det ein naturgjeven tilstand, men skuldast i første rekkje langvarig beite.

Frå gammalt av har dei indre delane av sandstrendene vore brukte som slåttemarker, og slåtten påverka plantedekket på ein langt meir djuptgrindande måte enn ein skulle tru. Før effektiviseringa av jordbruksoppdraget tok til etter siste verdskrig slo dei graset mykje seinare på sommaren enn det som er vanleg i dag. På Karmøy tok slåtten til i midten av juli eller seinare. I gammal tid hadde dei primstaven til hjelp, men dei brukte også såkalla kalenderplanter som ein indikasjon på når det var tid for onning. Ein av desse var engkall, og folk sa at «når engjakadl e' avblomstra, e' det på tiå å slå.» Den seine slåtten gjorde at plantene i dei etablerte sanddynene og andre enger rakk å få modne frø før dei blei slått. Når graset blei hesja og seinare tatt i hus, låg frøa likevel tilbake på marka. Resultatet var at det blei utvikla artsrike enger, enger som var langt meir samansette og far gesprakande enn moderne, artsfattige enger. Dei store, tette teppene med blodstorkenebb, gulmaure, raudknapp, gjeldkarve, fagerknoppurt og mange andre blei favoriserte av denne slåtten. Den arten med størst förverdi var likevel raudsvingel, som er den vanlegaste grasarten i dei etablerte sanddynebakkane. Dermed ser ein at slåtten bidrog til å gjere ein artsrik naturtype ennå meir va-

riert og artsrik. På dei store flatene brukte dei langorv, men i lende med knausar og steinrik mark blei det brukt stuttovr og sigd, slik at alt tilgjengelig fôr kunne haustast.

Nokre stader i baklandet har i periodar vore nytta som åker, til gulrøter, poteter eller kål, som på sletta i den nordaustre delen av Medhaugsanden, eller rett aust for Hålandsanden. Dei fleste av desse gamle åkerflekkane ligg i dag brakk, og felta er tilgrodde med naturleg vegetasjon. Arts samansetjinga er likevel forskjellig fra omkringliggende område, slik at ein ennå i dag, fleire tiår seinare, kan «lese» i landskapet kor åkrane låg. Nokre av teigane er t.d. dominerte av hestehavre eller åkertistel, som likar seg på nitrogenrike stader (åkrane blei gjødsla med naturgjødsel, og næringstoffa finst framleis i jorda, sjå figur 24).

Tare til gjødsel og tareoske

Ein annan tradisjonell ressurs som er mykje knytta til sandstrendene er tare. Frå gammalt av har denne vore nytta til gjødsel i åker, eng og beite. Taren gav næring til åkeren, han forbetra beitene og hadde god effekt mot mose i engene. Taren blei frakta med hest og kjerre, og på Åkrasanden kan ein framleis sjå den gamle tarevegen, like aust for barnehagen («Idrettshuset»). Den mest kjende av tarevegane har også offisielt fått namnet Tarevegen, som går frå Langåker ned til Tarevika

(figur 12). Taren var ein så viktig ressurs at han blei trekt inn i grunnlaget for skattlegginga av dei gardane som hadde tarerettar. Ved skattevurderinga i 1860-åra fekk såleis alle 28 brukar på Øvre og Nedre Liknes tillegg i verdien for tangstrand.

Taren blei ikkje berre brukt til gjødsel, men også til tangbrenning for produksjon av tareoske. Oska blei brukt til utvinning av soda, og seinare også til framstilling av jod. På Karmøy og andre stader i landet har dette vore praktisert frå 1700-talet fram til omkring 1930, då produksjonsmåten blei erstatta av andre teknikkar. På Langåker hadde alle brukar rett til tare i Tarevika. Mellom 1880 og 1930 brant dei tareoske som blei selt til eit firma i Stavanger, og derifrå eksportert vidare til Skottland. Einskilde år kunne produksjonen frå Tarevika kome opp i 100 tonn. Også på Stava dreiv dei før 1930 med tarebrenning, som gav ei kjærkomen ekstrainntekt. I amtmannen si femårs melding for 1896-1900 går det fram at «braending av tangaske fremdeles (er) en næring af megen betydning for kystboerne paa Jæderen og Karmøy. Hver enkelt gaardbruger skal deraf kunne have en indtægt af adskillige hundrede kroner aarlig.» Taren blei tørka før han kunne brennast, og i godt ver med sol og vind kunne han bli så tørr at han kunne brennast etter 2-3 dagar. Om dagen blei han spreidd utover bakken, men om kvelden samla dei han i såter, truleg for at han ikkje skulle ta til seg så mykje væte frå lufta. Tarestilkane, tongl eller tongjel i lokal dialekt, trengde lenger tid for å tørke enn skråma, bladtaren, og fleire stader på Vest-Karmøy brukte dei å tørke tonglataren på hesjer. Etter 1930 tok produksjonen av tareoske slutt, og taren er etter den tid berre nytta som hevd.

Bruken av tare som gjødsel gjorde at åkeren kunne produsere meir enn elles. Men bruken hadde også ei anna side. Når bøndene henta tang og tare i stranda, fulgte det med frø av planter som har sin naturlege veksestad i sjøkanten. Dei likar godt med nitrogen og fosfor (som blir frigjeve i jorda når tare råtnar), og i åkeren fant plantene eit liknande veksemiljø som i tangvollsona: godt med lys og næring, og eit plantedekke som ikkje var altfor tett. Artar som opphavleg stort sett var knytta til strandsona, kunne på den måten invadere åkeren, og dermed oppsto delar av ugrasfloraen. Det gjeld m.a. visse former av kveke, vassarv, åkerdylle, hönsegras (fleire artar) og balderbrå.

Sanddynene: eit særprega naturmiljø

Den ytre sandstranda er utan plantedekke i det heile. Sanden er her så ustabilt at det ikkje eingong

veks einskilde planter. Ute i sjøen finn ein eit trekk ved sandstrendene som avvik frå det vanlege mønsteret. Den karakteristiske soneringa i tangbeltet som er vanleg langs heile kysten manglar ved sandstrendene. Fråveret av fjell og steinar på botn gjer at tang og tare ikkje klarar å få feste fordi bølgjeslaga vil rive dei laus. Nettopp dette er ein viktig kvalitet som gjer at sandstrendene er ettertraka badeplassar. Ikkje før ein kjem ut på litt djupare vatn, frå 3 - 4 m og nedover, treff ein på dei første tareartane. Stortare og fingertare er dei vanlegaste her. På dette djupet er lyset av ein annan kvalitet, såkalla blågrønt lys, enn lenger oppe i vatnet kor lys med lengre bølgjelengder, dvs. såkalla raudt og gult lys, blir absorbert, og det er berre artar som er spesielt tilpassa dette som klarar seg her. Dei mindre artane blæretang, grisetang og sagtang, som er så vanlege i fjøresona langs strandberga på Karmøy, manglar derfor på sjølve sandstrendene. Den einaste plassen ein kan finne dei er på nes og bergknauar som nokre stader stikk ut i sjøen. Men her er dei til vanleg knytte til ei smal sone langs sjølve berget, og på sandbotnen like utanfor manglar dei. Heller ikkje her er tangbeltet til nokon sjanse for dei badande.

Tangvoll-sona

I vinterhalvåret blir det kasta på land større eller mindre mengder tang og tare langs sandstrendene. Denne blir liggjande i ei sone eit stykke inne på forstranda, og dannar etter kvart ein såkalla tangvoll, eller tarebruna i lokal dialekt. Kor mykje som blir kasta på land varierer frå strand til strand, avhengig m.a. av kor djup sjøen er like utanfor og korleis strandlinja er plassert i høve til dei dominante vindretningane i vinterhalvåret. Tilhøva kan dessutan variere ein god del frå år til år.

Tangvollsona er av stor betydning for alt levande på sandstrendene, både for planter, smådyr og fuglar. Straks taren er kasta på land, tek bacteriar og andre mikroorganismar til med å bryte han ned til enkle kjemiske stoff. Desse stoffa kan landplantene ta opp gjennom røtene sine, og på den måten er den daude taren eit viktig ledd i naturen sitt kretsløp. Men det er ikkje berre landplantene som dreg nytte av dei råtnande tang- og tarerestane. Dei små mikroorganismane som er med på nedbrytinga blir sjølv etne av større smådyr, og desse er igjen bytte for dei mange vadefuglane som rastar på sandstrendene kvar vår og haust. Myrsniper, sandløparar, lappspovar, brushanar og polarsniper er alle vanlege gjester på sandstrendene på Karmøy under trekket (figur 13). Dei små vadefuglane tilbakelegg imponerande strekningar for å nå overvintrings- eller hekkeområda sine, og dei er derfor totalt avhengige av å finne gode «mellom-stasjonar» kor dei kan finne mat og



Figur 13. Sandstrendene er viktige rastepllassar for trekkfuglane. Myrsnipe er ein av dei mest talrike. Dei fleste myrsnipene som gjester sandstrendene hekkar i Nord-Noreg og Russland og overvintrar i England. Foto: OJV.

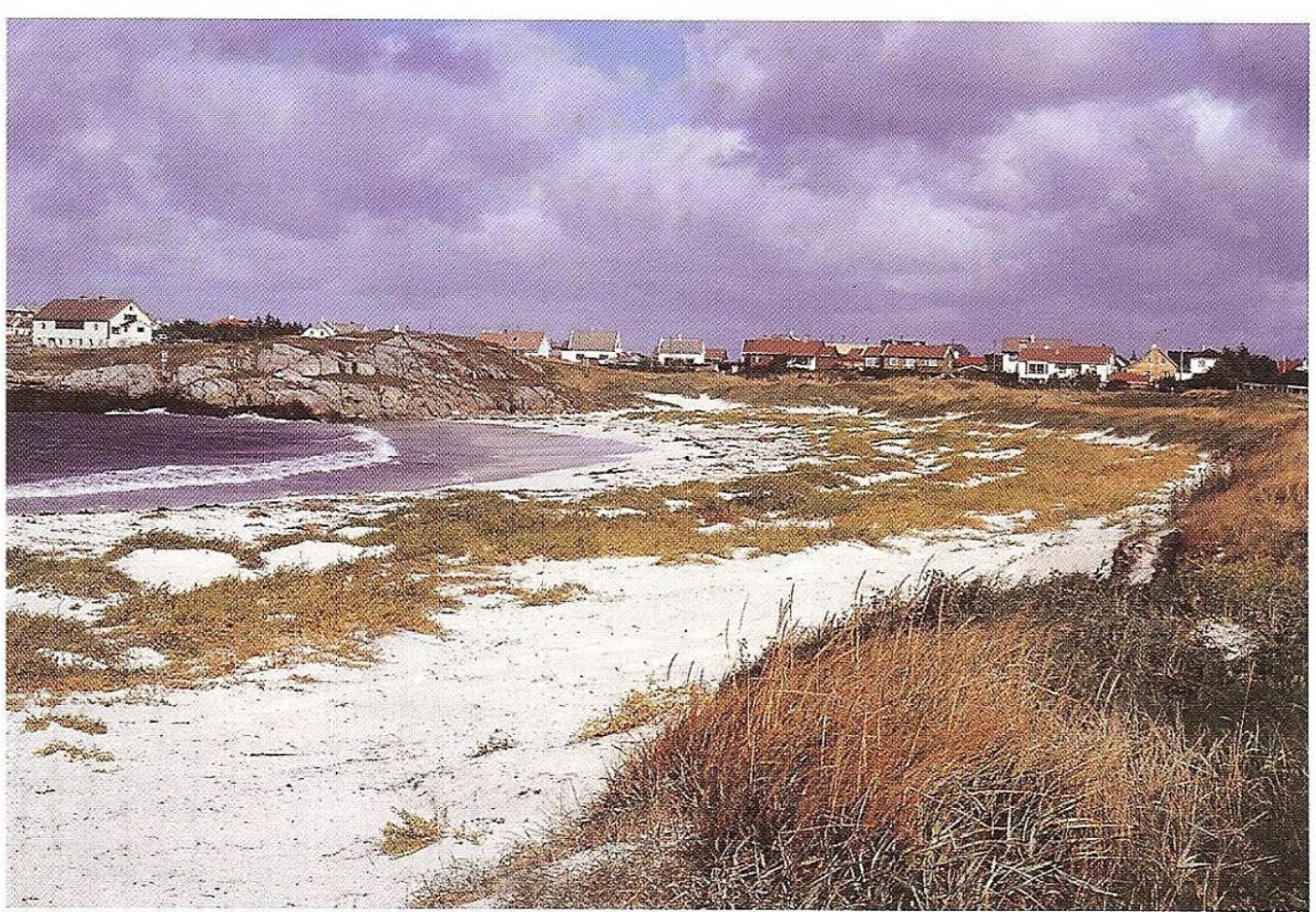
kvile før dei tek fatt på neste etappe. Det er derfor særskilt viktig at fuglene ikkje blir uroa i den perioden dei samlar krefter på sandstrendene.

Levevilkåra for landplantene i tangvollsona er ekstreme. Det einsidige næringsinnhaldet i sanden er berre ein av grunnane til dette. Tang og tare inneheld mykje nitrogen og fosfor som blir frikjørt når dei blir brotne ned (figur 24). Dei landplantene som veks her er derfor artar som krev eller likar mykje av desse næringsemna. Desse artane blir gjerne kalla nitrofile. Men også raske vekslingar i saltinhald i sanden, oversanding og problem med uttørking ved fjøre sjø og sterkt solvarme gjer sitt til at ein på denne delen av stranda berre finn økologiske spesialistar. Og fordi landplantene her veks på eller nær grensa for det som faktisk er mogeleg, søkk talet på artar mot eit minimum. Men sjølv om talet på artar er lågt, kan individtalet vere høgt om tilhøva ligg til rette for det. Eit godt døme er Lasanden med sin frodige tangvollvegetasjon. På Åkrasanden og Medhaugsanden, kor dei naturgitte tilhøva i utgangspunktet ikkje er så forskjellige frå dei på Lasanden, blir det oftaast ikkje utvikla nokon tangvollvegetasjon. Forklaringa er at tang og tare som er blitt kasta på land på desse to strandene, blir raka vekk for å gjere strandene «reinare». Dermed tek ein også

vekk næringsgrunnlaget for dei landplantene som ein elles ville funne her. Einskilde år klarer tangvollvegetasjonen likevel å byggje seg opp (figur 14).

Sams for mange av tangvollartane er at dei er eittårige. Dei blir spreidde og overvintrar som frø, og det er ei klar føremón når miljøet på vekselstanden er så ustabilt som her. Fordelinga av næringsemna i den sjønære sanden kan variere mykje frå år til år. Om tangvollartane hadde vore fleirårige, ville det vore nokså tilfeldig om dei fekk tak i dei nødvendige næringsemna frå år til år. Men sidan dei er eittårige og blir spreidde som frø, gror dei opp berre på den delen av stranda kor næringstilgangen er gunstig.

Om ein ser nærmare på vegetasjonen si samansetjing i tangvollsona kan ein finne eit interessant mønster frå sjøsida og innover mot land. Ytst ute er tangmelde den mest talrike arten. Vegetasjonen er seint utvikla, men utover sommaren kan ein sjå velutvikla tangmelde-samfunn som grøne matter utover den ytre sandstranda. Dette opne plantekket utgjer første fasen i ein pionervegetasjon. Typen finst langs alle sandstrendene på vestsida av øya, men er særleg godt utvikla på Lasanden. Tangmelde er ein art som er vanleg langs heile norskekysten, men det er likevel ikkje mange sta-



Figur 14. Medhaugsanden sett frå sør; med Hedleklubben i bakgrunnen til venstre. Sanddyneområda var opphavleg mykje større (sjå figur 4), og presset mot dei igjenverande strendene er stort og aukande.



Figur 15. Sandstrendene husar sørlege varmekjære gjester som sylvmelde. Førekostane her er dei nordlegaste i verda.



Figur 16. Strandreddik er ein vanleg art i tangvollvegetasjonen. På Vest-Karmøy blir han kalla grisakål; forklaringa er ikkje som venta, og svaret finn du i teksten.

der ein kan sjå at det blir utvikla slike mektige samfunn som ein kan finne på Lasand.

Litt lenger inne i tangvollsona kan ein på nokre av sandstrendene finne den interessante og sjeldsynte arten sølvmelde (figur 15). Sølvmelde opptrer her ved nordgrensa for arten sitt totale utbreiingsområde. Han er ein sørleg, varmekjær art som veks ved den spanske middelhavskysten og langs vestkysten av Europa frå Frankrike og nordover til Dei Britiske Øyane, Danmark og Sør-Noreg. Her i landet er arten berre kjend frå tre område - Lista, Jæren og Karmøy.

Ei tid såg det ut til at arten skulle bli utrydda på Karmøy fordi tang og tare blei fjerna frå Åkra-sanden, der arten første gong blei oppdaga i 1954. Når tang og tare blei raka vekk, forsvant også sølvmelda, men seinare er arten oppdagata på eit par sandstrender i nærliken. Her ser det ut som om han trivst, og om det ikkje skjer større inngrep vil han truleg vere sikra. Førekomsten er likevel ikkje større enn at han er sårbar.

I dei indre delane av tangvollsona opptrer eit samfunn dominert av standreddik (figur 16). På Ådland går han under namnet grisakål. Av lokalnamnet skulle ein tru at arten blei nytta til dyrefôr, men det er ikkje tilfelle, snarare tvert om. Namnet er eit nedsetjande uttrykk om ein plante som blei rekna som därleg fôr. Tilsvarande namnetypar

finst det fleire av i Karmøy, t.d. hynsaber (hønsabær), som blir brukt om skrubbær og bæra på denne. Dei ser gode ut, men smakar ikkje godt, og har av den grunn fått eit nedsetjande namn. Strandreddik opptrer sjeldsynt i store mengder; mest talrik pleier han å vere på Lasand og Sjursand.

Smånesle var ein vanleg art i bygdene på Karmøy i eldre tid, men er blitt meir sjeldsynt, her som i resten av landet. Han vaks ved utedoer og andre nitrogenrike stader, og etter at vassklosett kom i vanleg bruk har arten fått færre potensielle veksestader. Men ved nokre av dei forureina bekkeane som renn ut gjennom sandstrendene hadde arten eit anna veksemiljø. Etter kvart som bekkeane er blitt lagt i røyr har han forsvunne frå dei fleste, og den einaste sandstranda som framleis husar smånesle er Kaiasanden (figur 17).

Dei fire vegetasjonstypene som er omtala så langt er alle dominerte av eittårige artar. Men frå neste trinn i vegetasjons-soneringa dominerer fleirårige planter. I det første beltet innanfor dei eittårige tangvollsfunna overtek den lågvaksne arten strandarve (figur 18). Sjølv om strandarve er ein liten art, har han ein tett skotbygnad som gjer han til ein effektiv sandfangar. Etter kvart som sanden legg seg omkring skota, blir det bygd opp små sanddyner. Dette er starten på sjølve dyneutviklinga, dvs. prosessen som gjer at sanden blir



Figur 17. Smånesle er ein art i tilbakegang, men han har overlevd m.a. på Kaiasanden.

stoppa, slik at det blir bygd opp sanddyner. Det skjer etter kvart som sjøen kastar på land ny skjellsand. Ved fjøre sjø blir denne berrlagt og tørkar. Dermed blir han lettare, og vinden kan transportere han innover land.

Ferskvasspåverka samfunn i strandsona

Mange av sandstrendene på Karmøy er gjennomskorne av bekkar. Eit sams trekk ved desse er at dei er meir eller mindre forureina. Opphavet til denne forureininga fordeler seg på to grupper. Nokre av bekkane er truleg framleis brukte som resipientar for kloakkvatn frå bustadhús. Denne faktoren er i dag minkande, og vil med tida forsvinne etter kvart som kloakkvatnet blir lagt i røyr og ført ut på djupt vatn. Men det meste av forureininga kjem frå jordbruket, som sigevatn frå gjødsling eller siloar som lek.

Denne forureininga er sjølvsagt til sjenanse for badeturistane i sommarhalvåret, pga. av lukt og stank. Men også i vegetasjonen kan ein finne spor etter denne spesielle forma for kulturpåverknad.

Vatnet i desse bekkane er ofte brakt, då det blir blanda med sjøvatnet. Det er dessutan næringsrikt, særleg på nitrogen (frå gjødsla), og det fører til at det kan bli utvikla ein frodig kantvegetasjon langs bekkefaret. Ein av dei mest vanlege artane i denne samanhengen er kjeldegras. Nokre stader finst denne i lag med den sjeldsynte saftstjerneblomen,

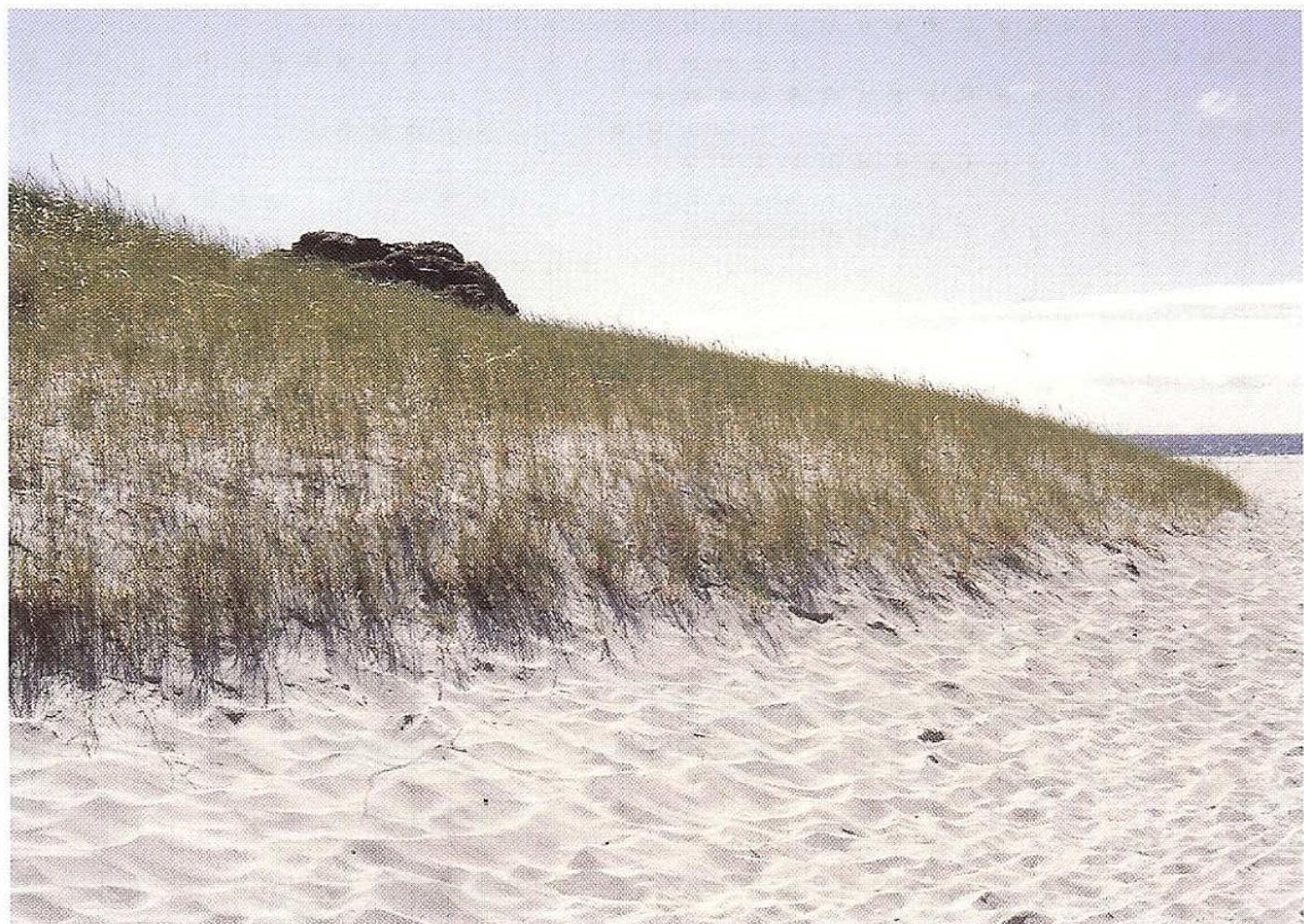
som er ein liten nellik. Ein nykomar i norsk flora, amerikamjølke, høyrer derimot til dei vanlege følgjeartane i dag. Nokre stader er også den giftige tiggarsoleia med i dette laget. Tiggarsoleie kan gi stygge utslett og blemmer på naken hud, og er såleis lite «badevennleg». Ho blei tidlegare brukt av tiggurar for at folk skulle synast synd på dei. Tiggarsoleia er ein anonym plante med små gule blomar. Dei gule blomane har fått mange til å forveksle henne med den uskuldige gåsemura, som også har gule blomar. Tiggarsoleie er ingen vanleg art, og ho finst ikkje på dei mest brukte strandene. Også i sjølve bekken finst det fleire såkalla forureiningsindikatorar. Her trivst ulike algar, særleg grønalgar, som kan gjere bekken til eit lite innbydande syn. Tarmgrønske er ein av dei vanlegaste av desse indikatorane.

Fordyner

Litt lenger inne i soneringa blir oversandinga så stor at strandarve ikkje lenger klarar å danne nye skot i takt med opphoping av ny sand. Her går denne arten ut og blir erstatta av strandkveke, som har lengre skot og større evne til å danne nye etter kvart som det trengst for å «halde hovudet over vatnet» (eller rettare: sanden). Nokre stader veks strandkveka i lag med den fargerike blomsterplanten strandskolm. Utpå sommaren når samfunnet er godt utvikla, er strandskolmen med sine



Figur 18. Tette matter av den fleirårige strandarven gjer nytte ved å stabilisere sanden på forstranda.



Figur 19. Ei typisk fordyne, dominert av strandkveke, som har bygd seg opp på Sandvesanden.

raudfiolette blomstrar eit uvanleg fint skue. Men strandskolmen er ikkje berre til pynt, han har også ein viktig økologisk rolle i dette miljøet. Dei grøne plantene er avhengige av nitrogen for å vekse optimalt, men dei kan ikke ta opp nitrogen direkte frå lufta. Dei er derfor avhengige av å få tilgang på dette byggestoffet på anna vis. Strandskolmen har løyst dette problemet ved å leve i symbiose med ei nitrogenfikserande bakterie som dannar knollar på røtene. Dei er sambuarar; vertsplanta får nitrogen gjennom knollane, mens bakteria til gjengjeld får næringssalter frå strandskolmen. Dette kjem ikkje berre strandskolmen til gode, men også dei andre plantene som lever i det same miljøet. Etter kvart som individ av strandskolm dør og blir brotne ned, blir nitrogen-sambindingane som er lagra i blad og stenglar frikjedde i jordsmonnet i ei form som andre planter kan nyttiggjere seg. Dette er særstakt viktig i ei sanddyne, kor dei jordsmonndannande prosessane ikkje er komne så langt. Skjelsanden har i utgangspunktet ein einsidig næringsstatus, og dei næringsemna som finst blir fort utvaska i den humusfattige sanden. Strandkveke er særleg talrik på Sandvesanden (figur 19), men finst også på Hemnessanden, Ådland og Medhaugsanden.

Kvite dyner

Men som strandarven lenger ute i soneringa, må også strandkveka gi opp når oversandinga blir for stor. Innanfor strandkveke-beltet er det berre to artar som konkurrerer om plassen. Det er dei to sandbindande grasa strandrug og sandrøyr (marehalm). På Karmøy går desse under samnemninga sev. Sandrøyr er den mest effektive sandbindaren av dei to (figur 20). Han er dessutan varmekjær, og i Noreg har arten si nordgrense ved Stad, mens strandrug er nordleg og finst langs heile norskekysten. Begge artane spreier seg til vanleg ved hjelp av rotutløparar, ikkje ved hjelp av vanleg kjønna formeiring. Det skjer på den måten at det blir danna nye rot- og stengelskot etter kvart som vinden legg opp ny sand. Denne eigenskapen gjer at dei høver godt som sandbindarar. Eit problem er at dei begge er lite motstandsdyktige mot trakk og anna slitasje. Om dei blir skada eller forsvinn heilt, er det ingen ting som hindrar sanden i å blåse vekk, og det oppstår sandflukt. På Karmøy som i andre område med sanddynar, har dette vore eit stort problem som til tider har fått store økonomiske konsekvensar. Når sanden forsvinn, skapar det ikkje berre stygge sår i landskapet, men forringar eller øydelegg også dyrkingsvilkåra for jordbruksområda innanfor. I dag er det opparbeidd mykje røynsle med å stabilisere fykesand, og det er ikkje



Figur 20. Dei mest aktive sanddynene er dominerte av sandrøyr (også kalt marehalm) og strandrug. I folkeleg tale går dei under samnemninga sev.



Figur 21. Blodstorkenebb er ein av dei mest karakteristiske plantene i sanddynelandskapet.

så ofte ein høyrer om omfattande øydeleggjingar. Men faren er stadig like aktuell, og er eit moment som må takast med når bruken av sandstrendene skal vurderast.

Der det er liten eller ingen slitasje utviklar sandrøyr og strandrug tette, høgvaksne grasmatter som har ei utruleg evne til å binde sand. På Sandvesanden, kor sandfluka i dag er mest aktiv, kan ein om våren sjå meterhøge sandrøyr og strandrug som nesten er fullstendig skjulte av sand som har lagt seg rundt plantene om vinteren. Seinare utover sommaren kan ein sjå korleis dei har vokse seg godt opp over sanden. Utan desse artane ville sandflukta vore eit alvorleg problem på Karmøy.

Eit stykke inn i sandrøyrstrandrug-beltet er sanden så stabil at også andre artar kan klare seg. Ein av dei vanlegaste her er raudsvingel, og saman med denne veks andre urter og gras som er meir vanlege litt lenger inn i soneringa, i dynebakkane og engene innanfor. Me skal no sjå nærmare på korleis dei ser ut og fungerer.

Etablerte dynar

Dei økologiske vilkåra innanfor dei kvite dynene er ikkje så spesielle som lenger ute. Påverknaden frå saltvatn er mindre, og sanden er meir stabil. Dette gjer det mogeleg for andre artar å etablere

seg, og ein får eit tettare og meir slutta plantedekke. Parallelt med dette skjer det også viktige endringar i jordsmonnet, slik at det blir utvikla eit humusdekk (figur 24). Det tette plantedekket og det aukande innhaldet av humus i sanden innover i soneringa gjer at faren for sandflukt avtek.

Ei klassisk sonering i vesteuropeiske dyne-landskap er overgangen frå dei kvite til dei såkalla grå dynene. Dei kvite dynene manglar mosar og lav, i botnsjiktet, og den nakne sanden gir dei eit kvitt preg. I dei grå dynene veks mange mosar og lav, og av dette kjem namnet grå dynar. Men dette biletet stemmer dårlig med det dynelandskapet me kjenner frå Karmøy. I staden for grådyner finn me ein mosaikk av tørre dynebakkar og friskare enger. Dette er eit særtrekk ved dynelandskapet på Karmøy. Den viktigaste årsaka til dette er at dyneområda på Karmøy i eldre tid har vore utnytta til ulike jordbruksføremål (omtalt lenger framme). Både dyrking, slått og beite er faktorar som har vore med på å omforme den opphavlege dynevegetasjonen, slik at ein i dag kan seie at vegetasjonen og landskapet innanfor dei kvite dynene er meir eller mindre kulturpåverka. På Liknes henta dei såleis jord og torv frå utmarka for å stabilisere sanden innanfor stranda, slik at dei kunne utvikle beiter, eng og åker.

Korleis den opphavlege vegetasjonen i dyneområda på Karmøy såg ut veit me lite om. Men

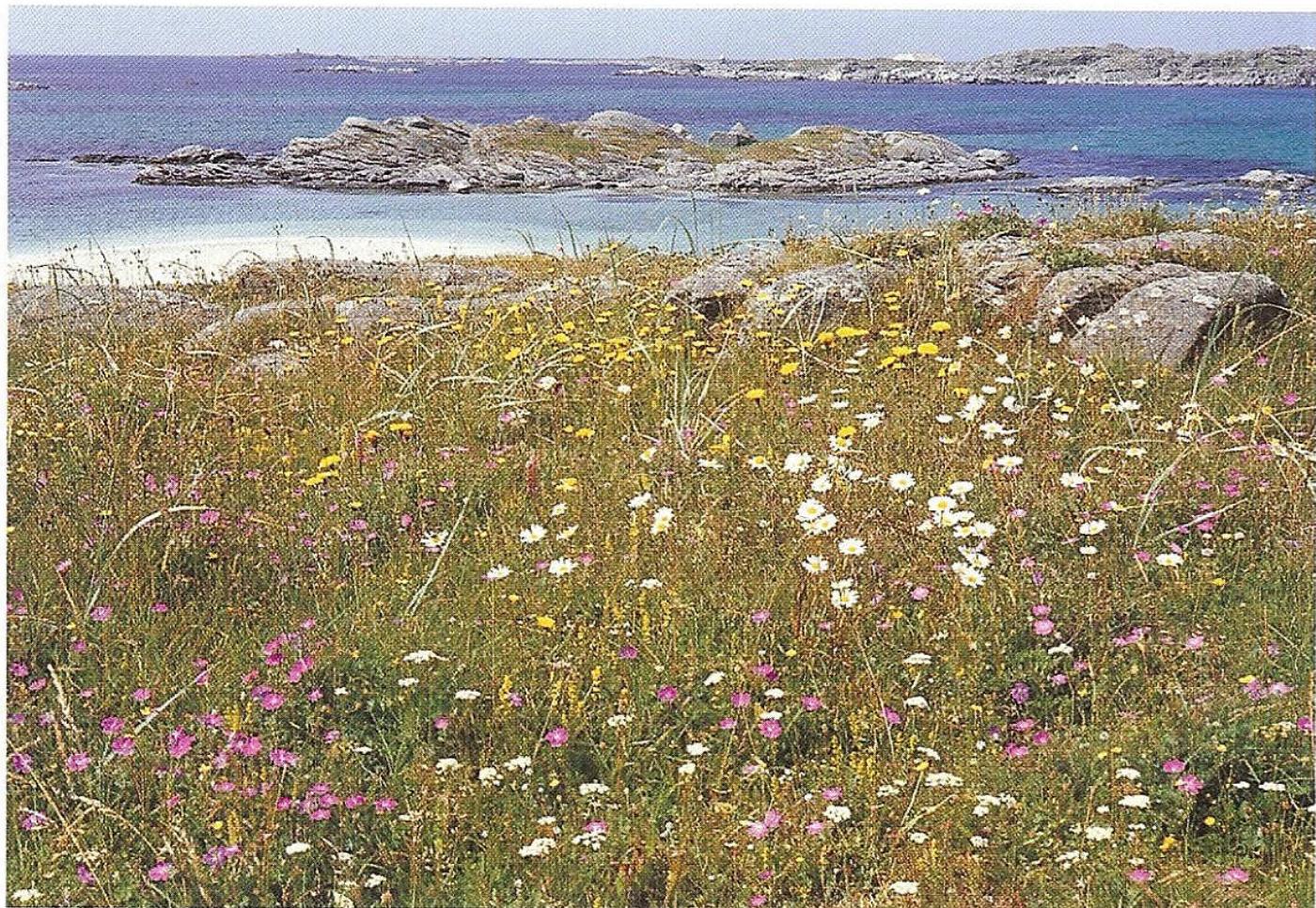
det er temmeleg sikkert at mykje av det som i dag er opne enger og dynebakkar før har vore dekka av skog eller kratt. Dei viktigaste artane i desse skogskratta har vore eik og hassel. Trea blei truleg svidd ned eller hogd vekk for å auke jordbruksarealet, og i dag er det berre restar igjen av denne vegetasjonstypen. Berre i dei indre delane av dynelandskapa kan ein nokre stadert sjå små klynger med eik og andre buskar og tre. Særleg tydeleg er dette på Mjølhussanden, Sandvesanden og Vikrasanden. Heilt fram til i dag har alle dyneområda på Karmøy vore beita, og så lenge beiinga pågår, vil skog og kratt bli haldne tilbake. Om beitepresset avtek, vil krattskogen vekse fram på ny. Men dette vil ta lang tid, fordi dei artane som kunne tenkast å vere med på ei slik utvikling må rekrutterast frå område langt vekke. Dei endringane som har gått føre seg i dynevegetasjonen før og etter at jordbruksaktiviteten sette inn, er forsøkt vist i figur 9.

Ein av dei mest karakteristiske artane i dynebakkane på Karmøy er blodstorkenebb (figur 21). Dette er ein art som eigentleg hører heime i utkanten av skogskratt. Han tilhører ei gruppe artar som går under namnet kantartar, fordi dei har ein tendens til å opptre i skogsbyrnen. Det er fleire av desse i dynelandskapa på Karmøy. Skogkløver, kantkonvall og liljekonvall er dei viktigaste kar-

plantane, og blant mosane finst det også nokre. Korleis kan det så ha seg at desse kantartane i dyneområda på Karmøy opptrer i ope lende? Svaret er truleg at dette er ei tilpassing til endringane i økosystemet som skjedde etter at krattskogen forsvant. Mens tre og buskar blei fjerna, blei delar av undervegetasjonen ståande igjen.

Saman med blodstorkenebb og dei andre kantartane opptrer ei rad andre urter og gras (figur 22). Samansetjinga av desse plantesamfunna er nokså eineståande i vestnorsk samanheng, og utgjer ein vegetasjonstype som er trua også i nordeuropeisk målestokk. Nokre av dei mest karakteristiske artane som inngår i dette samfunnet er gulmaure, kystfrøstjerne, gjeldkarve, rundskolm, vill-lin, hjartegras, bakkestjerne, bitterbergknapp, raudknapp og lodnerublom. Den siste opptrer i Noreg både i låglandet og i fjellet. Til vanleg er lodnerublom sterkt håra, men på Karmøy opptrer han i ei avvikande, lita håra låglandsform. Han har meir til sams med sine artsfreender i Storbritannia enn dei som veks i norske fjell, og det indikerer at denne forma har kolonisert Noreg frå sørvest, ikkje frå sør aust som fjellformene.

Nokre stader kan ei også treffen på dei sjeldsynte artane harekløver, krabbekløver og lodnefølblom. Den siste er ganske vanleg m.a. på Sandvesanden. Har ein hellet med seg ein tidleg



Figur 22. Dei etablerte dynebakkane er artsrike og fargesprakande med innslag av mange sjeldsynte artar (sjå teksten).



Figur 23. Fagerknoppurt er ein varmekjær og krayfull art som er vanleg i sanddyneområda.

vårdag kan ein også treffe på vårarve, vårrublom og trefingersildre. Dei to siste er berre kjende frå bakkane omkring Mjølhussanden og Sandvæsandene. Om våren kan ein på dei tørre sandbakkanane også finne ein heilt spesiell løvetann, kystløvetann, som berre er kjent frå eit smalt belte langs kysten frå Oslofjorden til Sunnhordland. I dei etablerte sanddynebakkane veks også den interessante arten bakkesøte. Denne arten var vanleg og nokså talrik i alle bygdelag på Karmøy inntil for 40-50 år sia, men er i dag heller sjeldsynt. Årsaka til at arten har gått så dramatisk tilbake er at han var knytta til dei mange små slåttengene og ugjødsela beitemarker som var så typiske for Karmøy, men som no ligg brakk og er grodd igjen med mjødurt og anna ugras. Tendensen er den same i heile landet. Denne gjengroingsprosessen er ikkje komen like langt i sanddyneområda, og bakkesøte har derfor ein av sine siste lokale vekstader her. Saman med dei artane som no er omtalte inngår ei rekke meir vanlege artar som også er ein viktig del av heilskapen i det ein kan kalle tørrbakke- eller dynebakkevegetasjon.

Dyneenger

Me har tidlegare vore inne på at dynelandskapa på Karmøy har vore utsette for kulturpåverknad i lange tider. Denne påverknaden har også sett

spor etter seg i vegetasjonen, og denne tendensen er særleg tydeleg i dei indre delane av dyneområda.

I gamle beitemarker på litt tørrare jordsmonn blir det utvikla eit fargesprakande plantesamfunn som etter gammalt er beitepåverka. Det er dominert av den staslege planten fagerknoppurt (figur 23). Både fagerknoppurt og svartknoppurt, som også kan opptre i dette selskapet, har god evne til å gjendanne arbeita skot. Fagerknoppurt er ikke nokon vanleg art på Vestlandet, og han har visse krav til både sommartemperatur og næringsrikt jordsmonn. Rett nok finst han hist og her i landsdelen, men ingen stader i så store mengder som i dyneområda på Karmøy.

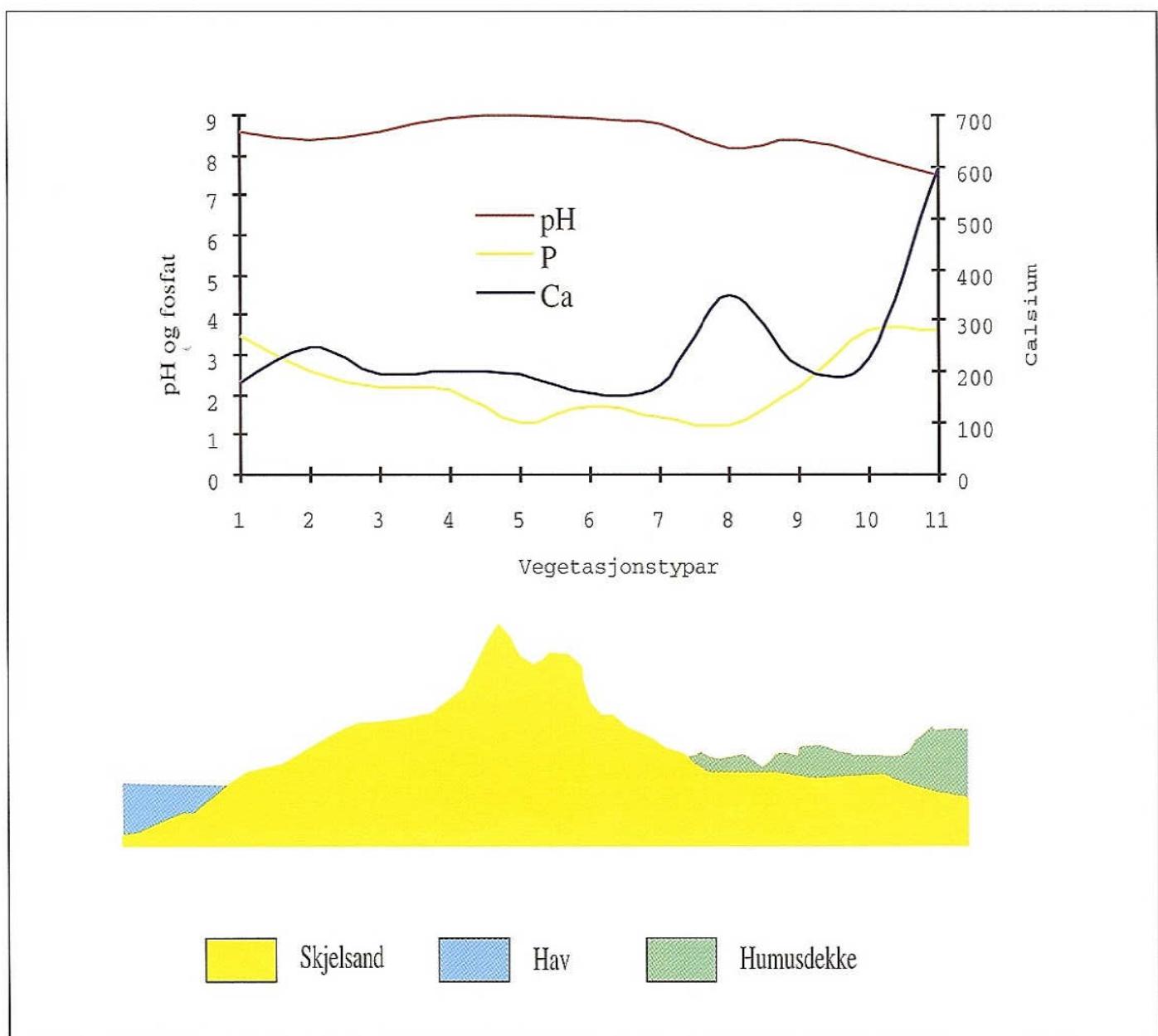
Tidlegare var det ikkje uvanleg å pløye opp den humusblanda sandjorda til dyrking av poteter og gulrøter. I dag er mange av desse åkerlappane ute av bruk, og dei er grodde til med høgvaksne gras og ulike urter. I den første fasen i denne gjengroinga er åkertistel en viktig pionerart. Han profiterer på det rike jordsmonnet som m.a. inneheld mykje kalsium (frå skjelsanden) og nitrogen, kalium og fosfor (frå tidlegare gjødsling). Dette forklarer kvifor kurva som viser kalsiuminnhaldet i jorda gjer eit markert oppsving ved åkertisteltypen i figur 24. Men etter nokre år blir desse næringsstoffa utvaska, dvs. transportert vekk frå rotssjiktet i jordsmonnet. Åkertistelen blir då mindre

konkurransedyktig i høve til artar som ikkje er så avhengige av desse næringsemna.

Den viktigaste av dei artane som overtek etter åkertistel er det store graset hestehavre. Mange stader kan ei sjå meterhøge hestehavreengjer som dannar tette matter i engene eit stykke inn i sone-ringa. Hestehavreengene er meir grasdominerte enn dei andre samfunna i dyneområda på Karmøy, og artar som raudsvingel, engrapp og hundegras er vanlege. Samfunnet er så tett at det er lite lys som slepp ned mot bakken. Dette gjer at meir lyskrevjande urter ikkje klarer seg her. Men det er også ein annan viktig grunn til at desse områda er grasdominerte. Både beite og slått har vore vanleg tidlegare, og dette har fungert som ein seleksjonsfaktor i konkurransen mellom artane. Beite og slått favoriserer artar som tåler dette «stresset» som blir

utøvd mot dei. Her har grasartane ei spesiell føremon fordi dei har evne til å danne nye skot etter kvart som gamle blir kutta av ein ljå eller eit beitande dyr. Av dei urtene som veks i slike samfunn er det gjerne rosettplanter, eller planter med krypande skot, over eller under jorda, som klarer seg. Dei oppreiste urtene vil forsvinne når dei blir kutta, fordi dei ikkje klarer å utvikle nye skot. Eit anna moment er at hestehavre-samfunnet ikkje tåler særleg mykje trakk, og derfor er best utvikla der slitasje-effekten er liten. Både åkertistel og hestehavre likar seg på relativt frisk mark, kor jordsmonnet inneheld meir vatn enn det som er vanleg i resten av dynesamfunna.

Figur 24 oppsummerer variasjonane i surhetsverdien (pH-verdien) og innhaldet av fosfat og kalsium i jorda fra dei ytre sjønære delane til dei



- 1 - Tangmelde-s.
- 2 - Sølvmelde-s.
- 3 - Strandreddik-s.
- 4 - Strandarve-s.
- 5 - Strandkveke-s.
- 6 - Sandrøyr-strandrug-s.
- 7 - Sandrøyr-strandrug-raudsvingel-s.
- 8 - Artsrik dynebakke.
- 9 - Fagerknoppurt-s.
- 10 - Svartknoppurt-s.
- 11 - Åkertistel-s (s=samfunn).

Figur 24. Variasjonar i pH, fosfat (P) og kalsium (Ca) i jorda frå den ytre stranda til dyneengene i baklandet, basert på målingar frå Karmøy. Skalaen for fosfat- og kalsiumverdiane er mg/100 g tørr sand.

indre delane av sanddynelandskapet. Alle pH-verdiane er ekstremt høge og gjenspeglar god tilgang på mineral og plantenæringsstoff. Dette forklarer kvifor sanddynene er så artsrike som dei er.

Planter til glede og nytte: lokale plantenamn

Som me har sett har sanddyneområda og ressursane der vore utnytta til mange ulike føremål opp gjennom tidene. Plantene som veks der set sitt klare preg på det karakteristiske landskapet, og dei fargesprakande blomsterpappene som utviklar seg utover sommaren har vore og er ein viktig del av det biletet folk flest har av Åkrasanden og dei andre strendene. Det er derfor ikkje overraskande at folk har hatt namn på mange av plantene som veks her. Nokre av desse namna er, til forskjell frå dei fleste plantenamn som er i bruk i dag, ikkje boklege namn, men namn som har oppstått spontant fordi folk har brukt plantene til pynt, til å flette blomsterkransar eller blott til lyst og skue. Kjært barn har mange namn, heiter det, og slik er det også med nokre av blomsterplantene i sanddyneområda. Eit døme er stemorsblomst, som i lokal dialekt går under namn som Dag og nått, Natt og dag og Sol og måne, namn som alle siktat til dei lyse og mørke kronblada. Eit anna døme er tiriltunge, som blir kalla fuglablom, gullsko eller berre terletunga. Andre lokale plantenamn er hattablom (blodstorkenebb), knøppagras (fagerknoppurt) og perleblom (gulmaure). Ja, til og med gras har fått lokale namn, som hjarter (hjartegras), og svemedl (kveke). Karakteristiske artar som inngår i dei sterkt kulturpåverka delane av sanddynelandskapet er dyrlandsgras (lokalt namn for skvallerkål), smørblomst (engsoleie) og sauga-blom (løvetann). Nokre av dei lokale namna lever stadig vidare, andre blir nydanna, mens nokre går ut etter kvart som boklege namn overtek. Alle er dei ein del av den lokale kulturhistoria.

Stadnamna fortel historie

Som me har sett hadde sandstrendene og ressursane der ein viktig funksjon i det lokale naturalhus-haldet. Her hadde dei sjørettar, her henta dei rekved og tare, og her gjekk dyra på beite. Derfor finst det namn på mest alle strendene, på nesa mellom dei, på holmane utanfor, på skiftene mellom gardane osb., men mange av dei er likevel ikkje å finne på moderne kart. Etter kvart som den tradisjonelle bruken har opphøyrt, går mange av dei lokale stadnamna i gløymeboka. Når relasjonane mellom folk og landskap endrar seg, endrar også namnebruken seg. Eit døme er namnet Åkra-sanden, som i dag gjerne blir brukt om alle strendene frå barnehagen og sør austover, inklusive Medhaugsanden. Dette er ikkje i samsvar med tra-

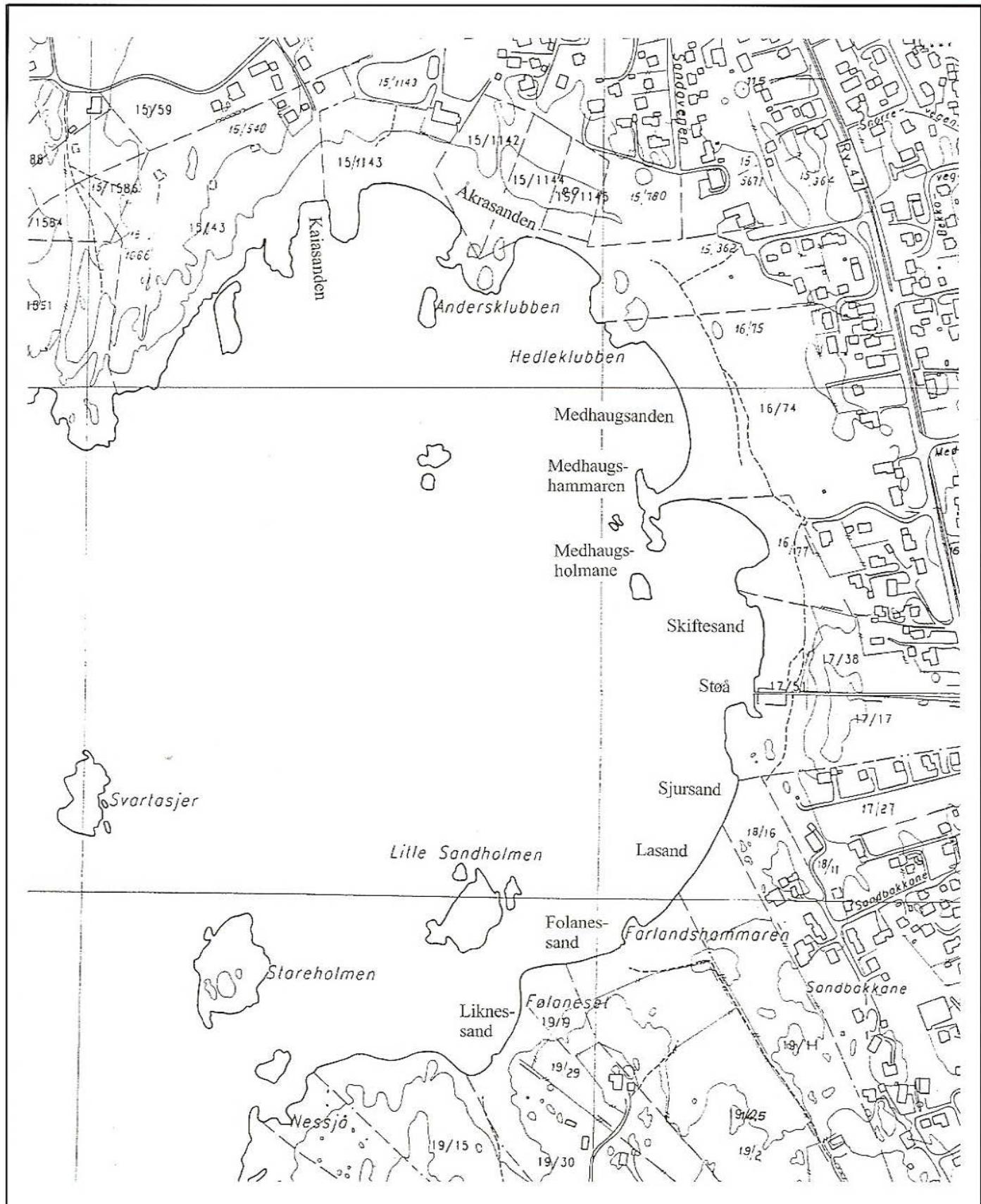
disjonell namneskikk, og i det følgjande skal me trekke fram nokre av dei gamle namna. Framstillinga er tufta på samtalar med eldre, lokalkjende informantar.

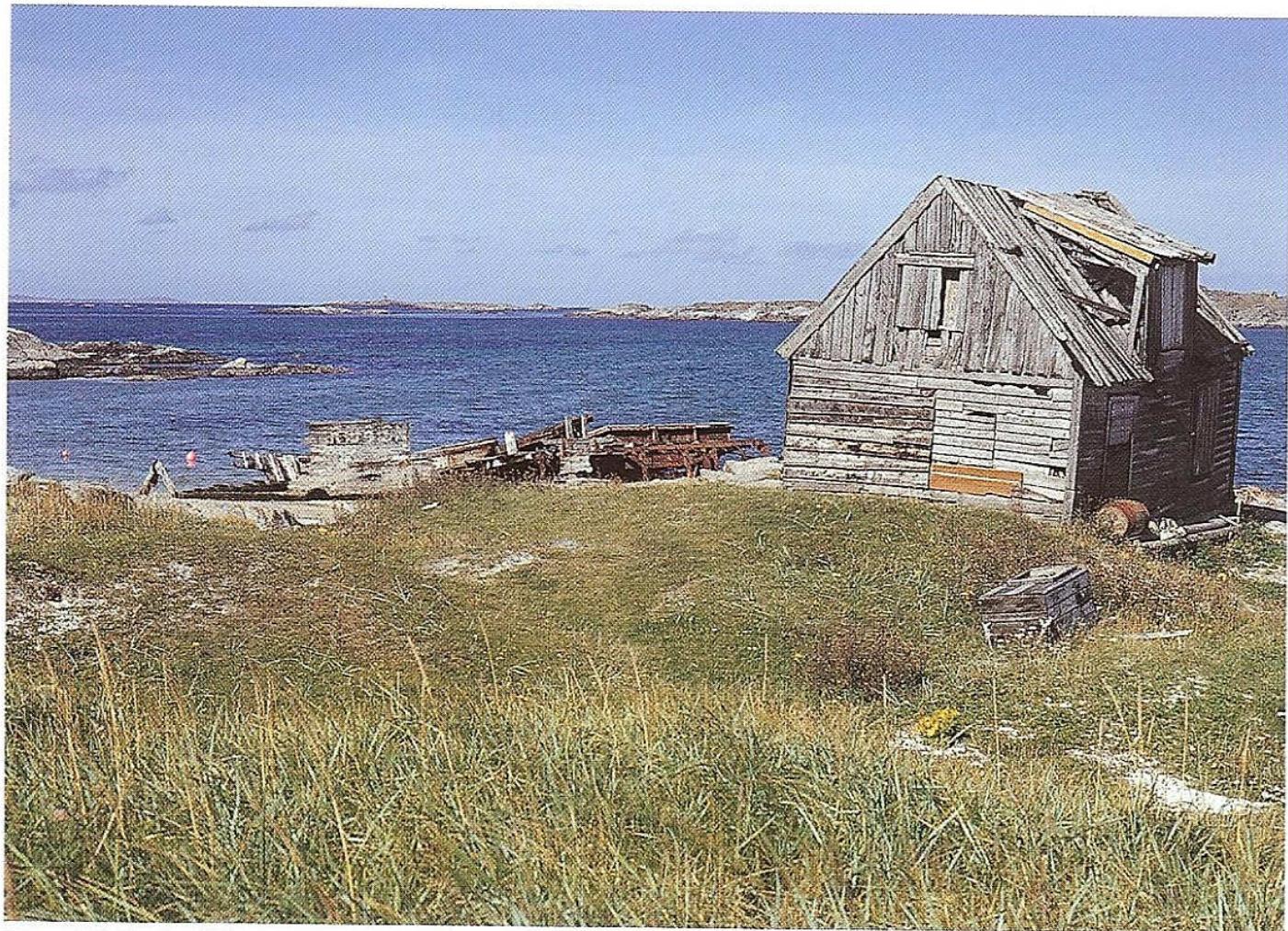
Strendene har fått namn etter gardane dei er knytte til, eller etter nokre av brukarane. Åkrasanden låg til garden Åkra, som i sør skifter med Medhaug ved Hedlekubben (figur 25). I eldre tid blei namnet Åkrasanden nytta om dei to sandstrendene på kvar side av Andersklubben. Alternativt kunne ein seie vestre og austre Åkrasanden, eller berre «fystesand» og «andresand.» Den little, interessante stranda vest for Åkrasanden har i dei siste par generasjonane vore omtalt som Kaiasanden, oppkalt etter Marta Karine Ahasverussen (1869-1967), som budde like ved. Ho gjekk under namnet doktor-Kaia, fordi ho hadde huspost hos dr. Valeur i Kopervik. Kaiasanden er eit heller nytt namn, og det namnet som blei brukt tidlegare var Litlesand.

Det rette namnet på stranda sør aust for Hedlekubben er Medhaugsanden, som strekkjer seg sør over til skiftet med Ådland. Her ligg ei lita sandstrand som få kjänner namnet på i dag, men som dei gamle kalte Skiftesand (og neset inntil: Skifteshammaren). Like sør for Skiftesand ligg ei naturleg båstø, som gjekk under namnet Støå. I eldre tid var det plass til større båtar her, men landhevinga har med åra gjort støå mindre.

Ådland skifter i sør med Fagerland, og her finn ein ei lita sandstrand som blir kalla Sjursand, truleg etter ein av dei eldre brukarane. Her, som ved dei andre sandstrendene, henta dei tare som blei brent til tareoske fram til ca. 1930. Oska blei selt for 10 øre pr. kilo, eller 1 kr for eit hestelass. Sjursand går i sør saman med Lasand, som høyrer til Øvre Liknes. Namnet Lasand skal kome av at det i seglskutetida blei tatt ombord ballastsand her ('barlast' etter lokal dialekt). Om seglskutene hadde ballast (helst stein) med seg når dei kom tilbake, blei han tömt ved Barlastflua, utanfor Hedlekubben. Lasanden stoppar i sør ved Farlandshammaren (figur 26). Etter namnet skulle ein tro at Farlandshammaren låg på Fagerland (=Fagerland), men hammaren ligg like fullt på Øvre Liknes. Forklaringa er at brukarane på Fagerland hadde sjø- og båtrett ved Farlandshammaren, då dei ikkje hadde landingsplass for båtar på sjølve Fagerland. Den little sandstranda sør vest for Farlandshammaren blei kalla Folanessand, mens stranda sør vest for Folaneset gjekk under namnet Liknessand.

På Nedre Liknes finst ei lita sandstrand med det interessante namnet Bønasand (rett nord for Stavasanden). Ved eit av bruka på Nedre Liknes finn ein det nærskyldne namnet Bøden, som truleg er eit forfina uttrykk for bøen. Bønasand må derfor vere sanden som ligg til Bøden, dvs. sandstran-





Figur 26. Farlandshammaren ligg på Øvre Liknes, men her hadde brukta på Fagerland sjø- og båtrett då dei ikkje hadde høveleg strand sjølve. Biletet er tatt omkring 1973, og sjøhuset er no borte.

da til Nedre Liknes. Dei andre sandstrendene vidare sørover har namn etter gardane dei er ein del av.

Eigedomstilhøve og forvaltningsansvar

Dei fleste av sandstrendene på Karmøy er i privat eige, med unnatak av Åkrasanden-Medhaugsanden og Sandvesanden, som blir forvalta av Nord-Rogaland og Sunnhordland Friluftsråd. Sjursanden-Lasanden er i kommuneplanen for Karmøy avmerka som naturvernområde, men har ikkje formell status som verna område. Stavasanden og Mjølhussanden er regulert som friområde, mens Hemnes- og Hålandsanden er såkalla Landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-Nområde). Alle strandene, med unnatak av dei to som friluftsrådet forvaltar, er likevel i privat eige. Vanleg ferdsel er tillate, men det er sjølv sagt ikkje lov å trakke ned gjerde, og publikum må ta omsyn til beitande dyr og gå utanom eng som ikkje er slått. Det er også ein god regel å gå utanom sanddyner utan slutta plantedekke (pga. erosjonsfare) og dei mest blomsterrike dyneengene.

Sanddynene i framtida

Gjennom dei siste 20-30 åra har sanddyneområda på Karmøy endra seg ganske mykje. I det gamle jordbruks- og fiskarsamfunnet hadde ikkje folk fritid - det er eit moderne fenomen. På den tid blei sandstrendene brukte for å sanke rekved og tare, og som beiteland og slåttemark. I dag har fritidsaktivitetar for lengst overtatt som den viktigaste bruken av strandene, og det har sett sine tydelege spor. På dei mest brukte strandene, som Åkrasanden, Medhaugsanden og Stavasanden, er slitasje eit stort og tiltakande problem. Ikkje nødvendigvis fordi folk brukar strandene, det har dei gjort til alle tider, men pga. måten strandene blir brukte på. Bilar blir nytta for å få fram seglbrett og vassjet'ar, mopedar fér på kryss og tvers og dei seinare åra er hesteridning blitt ein populær aktivitet. Resultatet er at dei fargesprakande blomstereteppene med blodstorkenebb, gulmaure og fagerknoppurt blir erstatta av ugras som raigras og groblad, eller i ein seinare fase av naken sand. Slik blir det skapt hol i plantedekket, og sanden ligg open for vinderosjon. Eit anna problem kan også vere at sandstrendene på solvarme sommardager blir besøkt av mange badegjester, som sjølv sagt også skapar slitasje (figur 27).

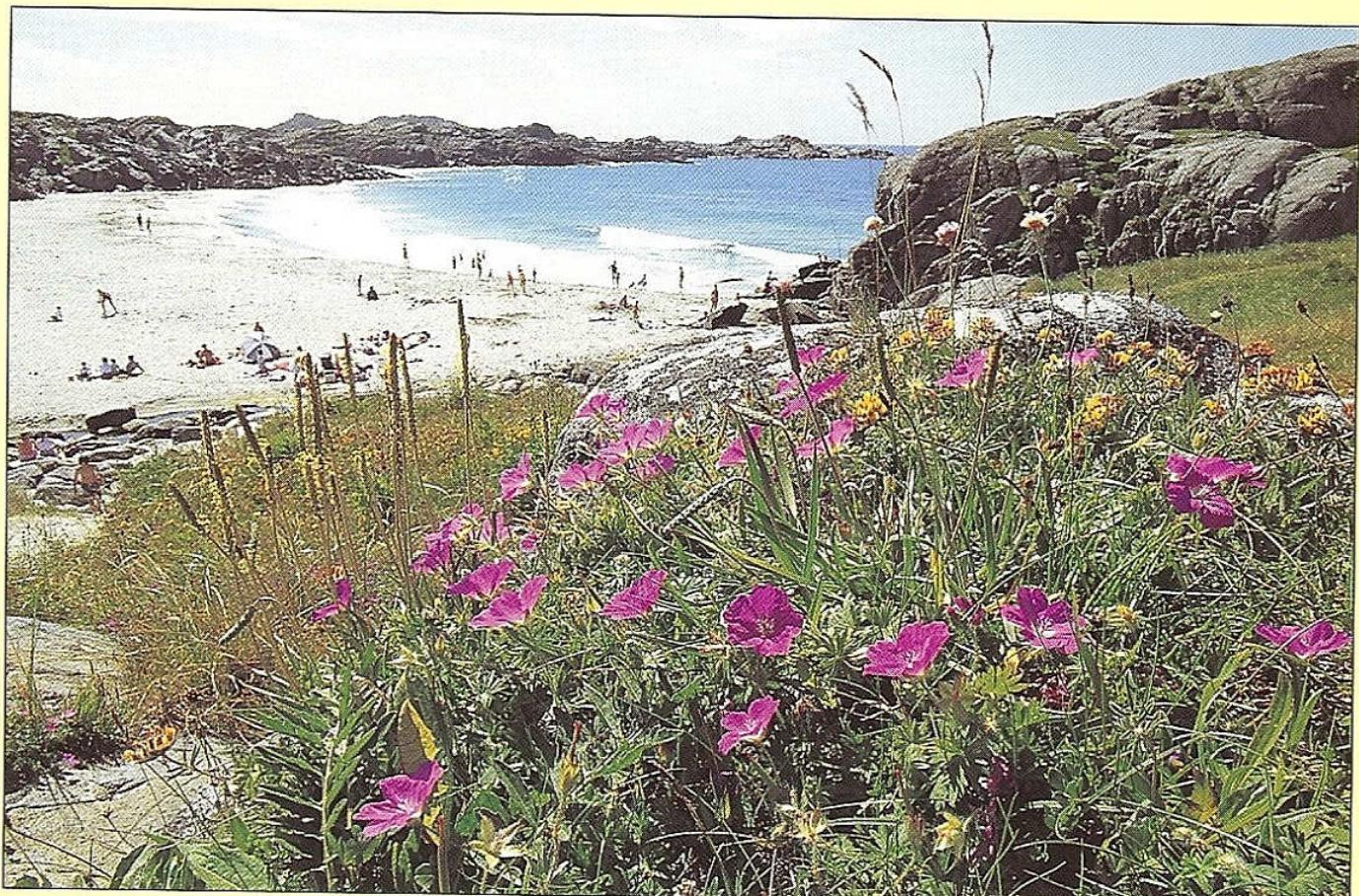
Referanseliste

- Forskningsresultat, eller produksjon av ny kunnskap, blir stort sett publisert i internasjonale fagtidsskrift som er vanskeleg tilgjengelege for den som ikke er fortruleg med den samla kunnskapen innanfor eit fag, dei omgrepene som vitskapen brukar for å karakterisere fenomen og prosessar, og dei modellane som blir nytta for å analysere og forklare årsakssamanhangar. Som ei orientering er det under likevel ført opp nokre av dei faglege publikasjonane som er nytta ved utforminga av dette heftet. Saertrykk av Lundberg sine arbeid er tilgjengelege ved Karmøy Folkebibliotek.
- Andersen, B.G. 1978. The deglaciation of Norway 15,000-10,000 B.P. – *Boreas* 8: 79-87.
- Andersen, B.G., Wangen, O.P. og Østmo, S. 1987. Quaternary geology of Jæren and adjacent areas, southwestern Norway. – Norges geol. unders., Bull. 411. 55 s. + vedl.
- Isachsen, F. 1940. Langeskipsnaustene på Ferkingstad og landhevningen. – Norsk geogr. Tidsskr. 8: 94-104.
- Lundberg, A. 1983. Forvaltning av sanddyneområda på Karmøy – friluftsliv eller naturvern? – Norges Handelshøyskole og Universitetet i Bergen, Geogr. Inst., Medd. 80. 147 s.
- Lundberg, A. 1984. A controversy between recreation and ecosystem protection in the sand dune areas on Karmøy, Southwestern Norway. – *GeoJournal* 8: 147-157.
- Lundberg, A. 1987. Sand dune vegetation on Karmøy, SW Norway. – Nord. J. Bot. 7: 453- 477.
- Lundberg, A. 1993. Dry coastal ecosystems of Central and South Norway. – s. 109-130 i: Maarel, E. van der (red.), Dry coastal ecosystems. Vol. 2A i: Goodall, D.W. (hovudred.), Ecosystems of the World, vol. 1-30. Elsevier Scient. Publ., Amsterdam.
- Lundberg, A. 1994. Økosystem, flora og biologisk mangfold i Karmøy. – Univ. Bergen, Inst. for geogr. 31 s.
- Lundberg, A. 1996. Oversikt over Karmøysskarplanteflora, 2. utg. – Univ. Bergen, Inst. for geogr. 28 s.
- Lundberg, A. og Handegård, T. 1996. Changes in the spatial structure and function of coastal cultural landscapes. – *GeoJournal* 39: 167-178.
- Ottesen, D. og Bøe, R. 1994. Skjellsandundersøkelser i Rogaland. Del II. Områdene nord for Boknafjorden. – NGU Rapp. 94.002. 33 s. + vedl.
- Ringen, E. 1964. Om drumliner og Skagerrakmorene på Karmøy. – Norsk geogr. Tidsskr. XIX: 205-228.
- Sejrup, H.P., Haflidason, H., Aarseth, I., King, E., Forsberg, C.F., Long, D. og Rokoengen, K. 1994. Late Weichselian glaciation history of the northern North Sea. – *Boreas* 23: 1- 13.
- Sejrup, H.P., Aarseth, I., Haflidason, H., Løvlie, R., Bratten, Å., Tjøstheim, G., Forsberg, C.F. og Ellingsen, K.L. 1995. Quaternary of the Norwegian Channel: glaciation history and palaeoceanography. – Norsk geol. Tidsskr. 75: 65-87.
- Sturt, B. og Thon, A. 1978. A major early Caledonian igneous complex and a profound unconformity in the Lower Paleozoic sequence of Karmøy, Southwest Norway. – Norsk geol. Tidsskr. 58: 221-228.

Baksidbiletet viser strandmarihand (*Dactylorhiza purpurella*), ein av dei mest sjeldsynte orkideane i norsk flora. I sanddyneområda på Vest-Karmøy finn ein dei mest talrike førekomstane av denne arten i landet.



Anders Lundberg



Sandstrendene på Vest-Karmøy

Ei gåve frå breen, havet og vinden

Framsidebiletet er frå Sandvesanden. I framgrunnen ser me blodstorkenebb, rundskolm, strandkjempe og raudsvingel. Foto: OJV.

Anders Lundberg

**Sandstrendene
på Vest-Karmøy**

Ei gåve frå breen, havet og vinden

Heftet er utgjeve av Nord-Rogaland
og Sunnhordland Friluftsråd i samarbeid med
Karmøy kommune, Miljøkontoret
1997

Føreord

Føremålet med dette heftet er å gi ein kortfatta presentasjon av sandstrendene på Karmøy - deira natur- og kulturhistorie. For dei som bur på Vest-Karmøy er sandstrendene eit vanleg og kvardagsleg fenomen, men i nasjonal målestokk er sanddynelandskap ein uvanleg naturtype. Jamvel om sandstrendene er kjente og kjære, er det likevel mykje som er skjult og ukjend for dei fleste, og eit av siktet måla med heftet er å gi ei populær framstilling av noko av det vitskapen i dag veit om sandstrendene si historie og økologi. Spørsmål som blir tatt opp er korleis sanddynene blei danna, kva tid dei blei danna, korleis det såg ut på Karmøy når dei blei danna, kva strandene har blitt brukte til og kva som kjenneteiknar dei i dag. Dette er ei spennande historie, og mykje av det som står i heftet har aldri vore presentert tidlegare.

Heftet er skreve for einkvar som måtte ha interesse for temaet. Eg reknar med at mange vil kjenne igjen delar av stoffet, men eg har også hatt som målsetting at alle som les heftet skal lære

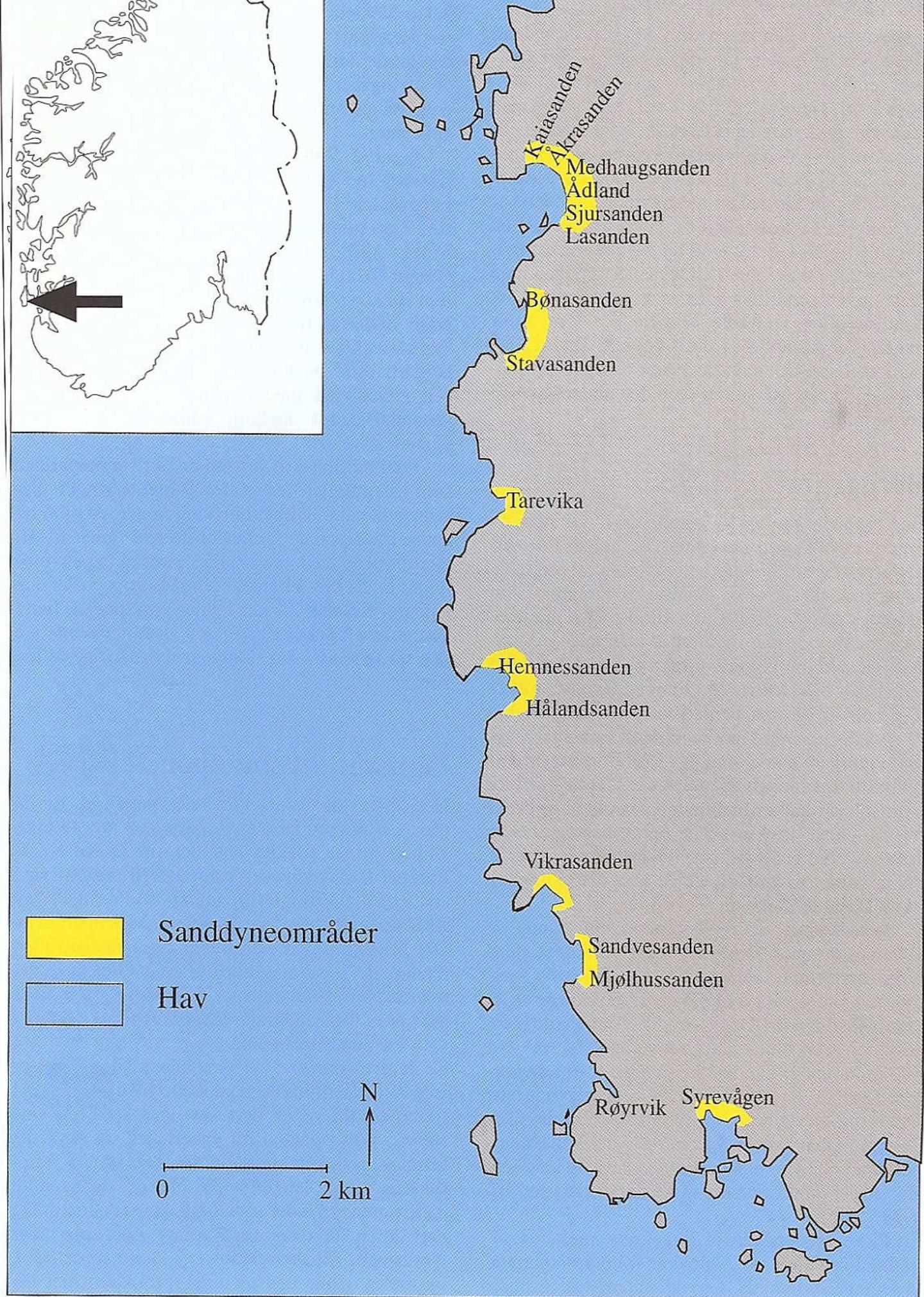
noko nytt ved å lese det. Men den lokale natur- og kulturhistoria kan av og til vere komplisert, og om ein ønskjer å forstå litt av dei mange prosessane som ligg bak det landskapet som trer fram i dag må ein kanskje vere villig til å strekke seg litt. Kan hende må du lese delar av heftet fleire gonger for å få tak på hendingar, årsaker og samanhenger, men om du først tek bryet med å gjere det, er eg sikker på at du vil finne det langt meir givande enn å lese noko du likevel stort sett visste frå før. Om du føler at eit av kapitla er vanskeleg, kan du godt hoppe til neste kapittel, og ev. vende tilbake til det første ved eit seinare høve.

Eg vil takke alle som har gitt opplysningar om stadnamn og lokale plantenamn. Takk også til Ole Jakob Vorraa for lån av biletet (figur 13, 27, samt forsida). Dei resterande biletene er tatt av forfattaren. Ei varm takk går også til min ven og kollega Frode Skjævestad som har laga figurane 1-4, 9 og 24.

Det er mitt håp at heftet vil vere til glede og nytte. God lesing, og god tur!

Bergen, november 1996

Anders Lundberg



Figur 1. Sandstrendene ligg i buktene på vestsida av Sør-Karmøy. Storleiken på sandstrendene er noko overdreven.

Geografisk plassering

Karmøy ligg i den nordvestre delen av Rogaland fylke. Sandstrendene ligg på vestsida av øya, mellom tettstadane Åkrehamn i nord og Skudeneshavn i sør. Denne delen av Karmøy er så og seie utan ein beskyttande skjergard, og nærleiken til havet set sitt tydelege preg på vegetasjon og landskap. Sanddynene er på mange måtar eit resultat av vinden sitt virke. Dei mest kjende strendene er Åkrasanden, Stavasanden og Sandvesanden, men det finst mange fleire små og mellomstore sanddyneområde (sjå figur 1). Dei sandstrendene med mest aktiv sandflukt i dag er Stavasanden og Sandvesanden, men alle sandstrender er av natur dynamiske (ustabile). I det følgjande skal me gå inn i korleis det karakteristiske sanddynelandskapet blei danna. Me startar med den underliggende berggrunnen.

Berggrunn

Berggrunnen på Vest-Karmøy er bygd opp av eruptive (vulkanske) bergartar, og inngår i det såkalla Vest-Karmøy-eruptivkomplekset. Bergartane er samansette av ulike granittiske bergartar, som granitt, kvartsdioritt og granodioritt. Den dominerande komponenten i granitt er mineralet kalium-feltspat, som bestemmer fargen på bergarten, men det inngår også kvarts og glimmer. Granodioritt er ein meir grovkorna bergart som inneheld mykje plagioklas og andre mørke mineral som gjer bergarten mørkare enn granitt. Kvartsdioritt liknar granodioritt, men inneheld meir kvarts. Tidlegare blei kvartsdioritt kalla trondhjemitt (namnet blir brukt på eit eldre, mykje brukt berggrunnkart over Karmøy). Sams for dei granittiske bergartane er at dei er harde og sure, og aleine ville dei gi opphav til eit skrint jordsmonn.

Vest-Karmøy eruptivkompleks blei danna av lavamassar som trengde seg fram frå djupet gjennom sprekksoner som oppsto ved kollisjon mellom to store geologiske plater, ei havskorpe og ei kontinentalskorpe. Dette skjedde i den geologiske perioden som blir kalla Ordovicium, for om lag 500 millionar år sia. Dei bergartane som i dag utgjer Karmøy låg på den tid på botnen av eit hav, Iapetushavet, og lavamassane størkna før dei nådde opp til havbotnen. Derfor blir dei kalla djupbergartar. Seinaré blei havbotnen heva og tært ned, slik at dei landformene me kjenner i dag kom til syne.

På vegen oppover frå djupet reiv smeltemassane med seg steinar og blokker frå dei bergartane lavagangane trengde seg igjennom, t.d. gabbro. Temperaturen var ikkje så høg at desse gabbroblokkene smelta, og fleire stader på den sørvestre delen av Karmøy kan ein tydeleg sjå at dei ligg

«innbakte» i dei granittiske bergartane. Slike innbakte blokker blir kalla xenolittar, og kan studerast i området Hemnes-Nalei. Tidlegare blei desse bergartane feiltolka som konglomerat (som er ein avsetningsbergart). Landhevinga som gjorde at bergartane blei tørrlagde skjedde mange millionar år seinare.

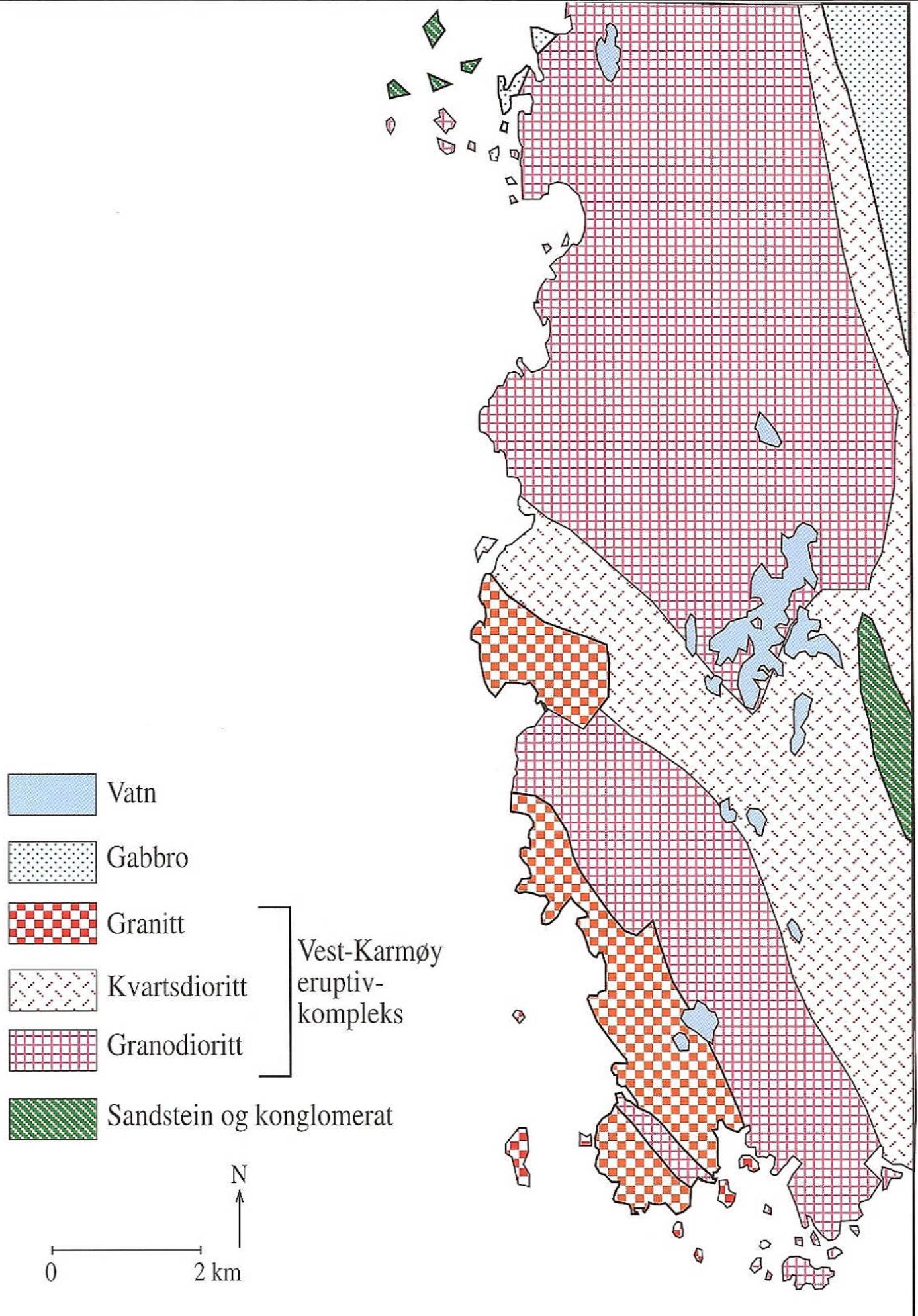
Figur 2 viser korleis berggrunnen på Vest-Karmøy er samansett. Mellom Åkrehamn og Langåker er strandberga bygde opp av granodiorritt. Det same gjeld ved Sandhåland og Syre-Nalei. Ved Tarevika dominerer kvartsdioritt. Granitt finn ein ved Hemnes og langs kysten mellom Haga og Syre. Ved Stavasanden finn ein bergarten mylonitt (ikkje vist på berggrunnkartet). Det er ein knusningsbergart bygd opp av omdanna bergartsrestar og mineral som har rekrytallisert seg i samband med oppknusing i skjerflatene (kontaktflatene) mellom ulike bergartsformasjoner.

I dei millionar av år som er gått sia bergartane som i dag utgjer Vest-Karmøy blei tørrlagde, har rennande vatn, temperaturswingningar, erosjon og andre nedbrytande krefter brote ned fjellet til dei landformene me kjenner i dag. For om lag 2,5 millionar år sia blei klimaet i Nord-Europa vesentleg kaldare. Sia den tid har landet vore nedisa fleire gonger, men det er særleg den siste nedisinga me kan sjå spor av i dag. Dette er tema for neste avsnitt.

Isbreane set sine spor

Den siste store istida blir kalla Weichsel, og då isen var på sitt mektigaste, for om lag 18.000-20.000 år sia, dekka han det meste av Nord-Europa. Han strekte seg langt ut i Nordsjøen, og i sør gjekk brefronten gjennom midtre delar av Jylland og det nordlege Tyskland. Mesteparten av Dei britiske øyane var truleg også nedisa, men mellom dei to store iskappane var det tørt land, det såkalla Nordsjøkontinentet. Ein viktig grunn til at det var ei tørr landtunge her var at store mengder vatn var bunde i isbreane.

Jamvel om breis tilsynelatande ligg i ro, er isen ei plastisk masse som sakte men sikkert flyt framover. På vegen bryt han laus store og små steinar, grus og sand frå underlaget, og skyy det framføre seg som ein bulldoser. Der isen si framrykking gjorde lengre stopp, blei det danna store endemorenar. Under siste istid sitt maksimum låg brefronten langt vest for Karmøy, i det som no er Nordsjøen. Tilbaketrekkinga gjekk litt att og fram, og under denne nedsmeltingssprosessen blei det på langs av norskekysten danna fleire parallelle endemorenar som i dag kan finnast igjen med ekkolodd. Den eldste av dei ligg om lag 90 km (50



Figur 2. Berggrunnskart over vestsida av Sør-Karmøy.

nautiske mil) vest av Karmøy, mens det siste større trinnet vest av Karmøy, det såkalla Lista-trinnet, som også bygger opp Jærens Rev, blei danna på tørt land, truleg for om lag 14.500 år sia. Både Karmøy og Utsira blei isfrie eit par hundre år etter dette, som nokre av dei tidlegast avsmelta områda i landet, og breen nådde aldri meir ut til Karmøy. Den neste og siste store breframrykkinga skjedde i perioden Yngre Dryas, for om lag 10.700-10.500 år sia. Det blei då danna ei kjempemorene, kjend som det store Raet, som går parallelt med kysten av Sør-Noreg. I Nord-Rogaland nådde Raet vest til Yrkje i Tysvær, om lag 32 km nordaust for Åkrasanden.

Den siste istida blei avslutta for om lag 10.000 år sia, og på den tid blei store delar av Nordsjøkontinentet oversvømma og Nordsjøen blei danna. Golfstraumen kunne då føre temperert vatn fram til kysten utanfor Karmøy, og klimaet blei mildare også av den grunn. Då Nordsjøen blei danna, kunne havet vaske i morenedekket som breen hadde lagt etter seg på Karmøy, og kva som då skjedde er tema for neste avsnitt.

Havnivået blir endra

Bergartane på Vest-Karmøy er sure og harde, og som alt nemnt ville dei aleine gitt opphav til eit skrint jordsmønn. Når store delar av Vest-Karmøy likevel har djupe, næringsrike jordsmønn, skuldast det skjelsand og andre avsetningar frå havet. Langs store delar av Vest- og Sør-Karmøy kan ein finne marin sand, blåleire og andre havavsetningar langt inne på land. Nokre stader finn ein at sanden ligg over eit lag av torv. Alt dette indikerer at havet tidlegare må ha stått høgare enn i dag, og spørsmålet er korleis dette kan ha gått til?

Då iskappa var på sitt mektigaste, var ho truleg fleire hundre meter tjukk, og den store tyngda pressa jordskorpa ned. Eit stykke ned i jordskorpa er massane plastiske, og på grunn av trykket ovanifrå blei desse pressa utover mot kanten av og utanfor breen, der trykket var mindre. Her bua jordskorpa oppover igjen, som del av ei likevekt. Dette gjorde sitt til at Nordsjøkontinentet blei danna (i tillegg til at mykje vatn var bunde i breen). Då isen smelta avtok trykket, og landet begynte å heve seg igjen. Dermed kunne massane under Nordsjøkontinentet sakte flyte tilbake, og Nordsjøen sank inn igjen. Denne prosessen går framleis føre seg, men ikkje lenger like raskt som i den første fasen.

Som me har sett blei landet heva då isen smelta, men parallelt med dette steig også havnivået. Desse to prosessane skjedde ikkje like raskt, og det gjorde at strandlinja, grensa mellom sjø og land, har forskjøve seg meir eller mindre i heile perioden etter istida. Dermed skjønar ein at

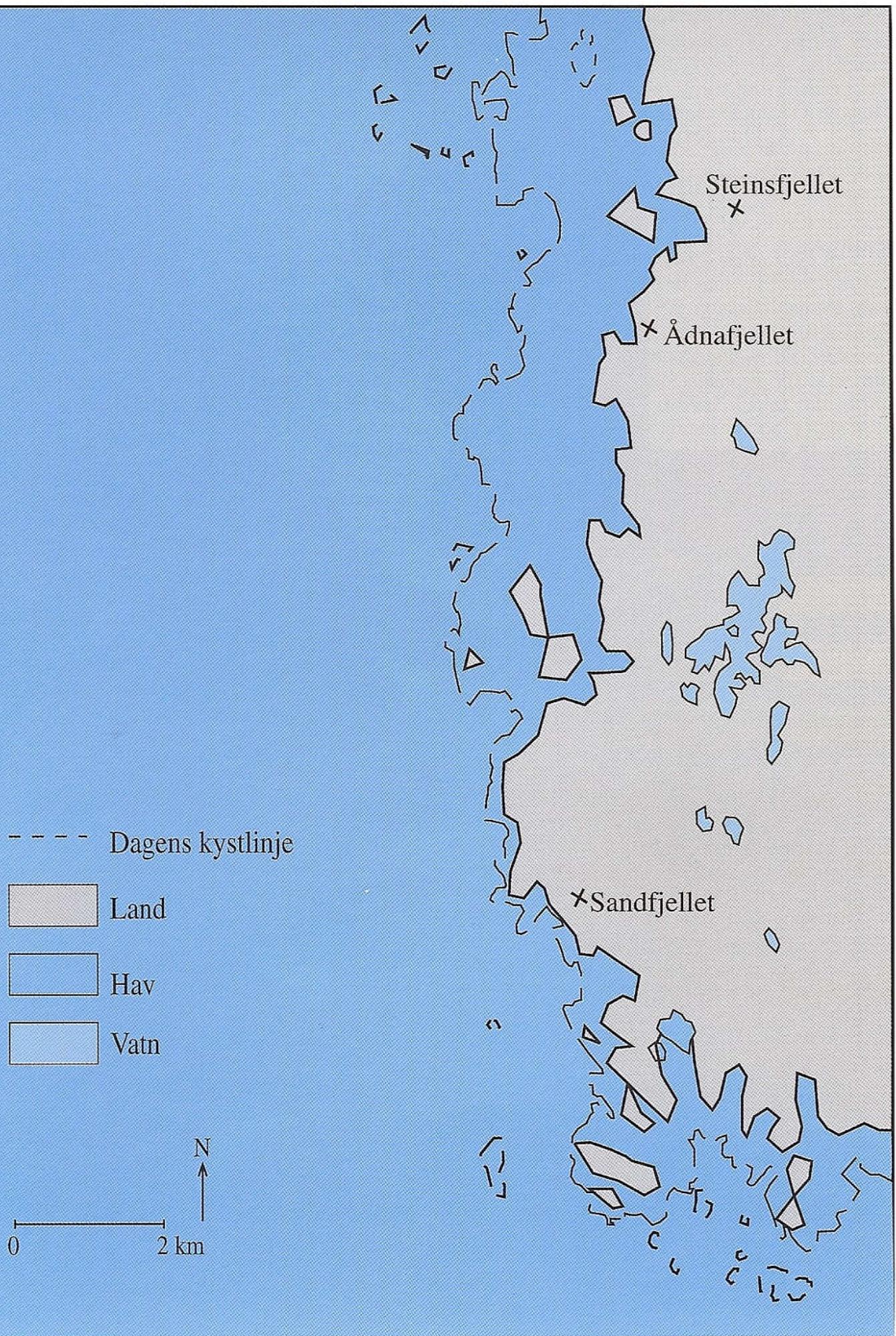
Karmøy sitt areal har variert ein del i denne tidsbolken. Like etter starten av avsmeltinga steig havnivået raskare enn landet heva seg. Frå omkring 14.000 til omkring 10.000 år sia var derfor store delar av Karmøy sett under vatn (særleg Nord-Karmøy og områda omkring Åkrehamn).

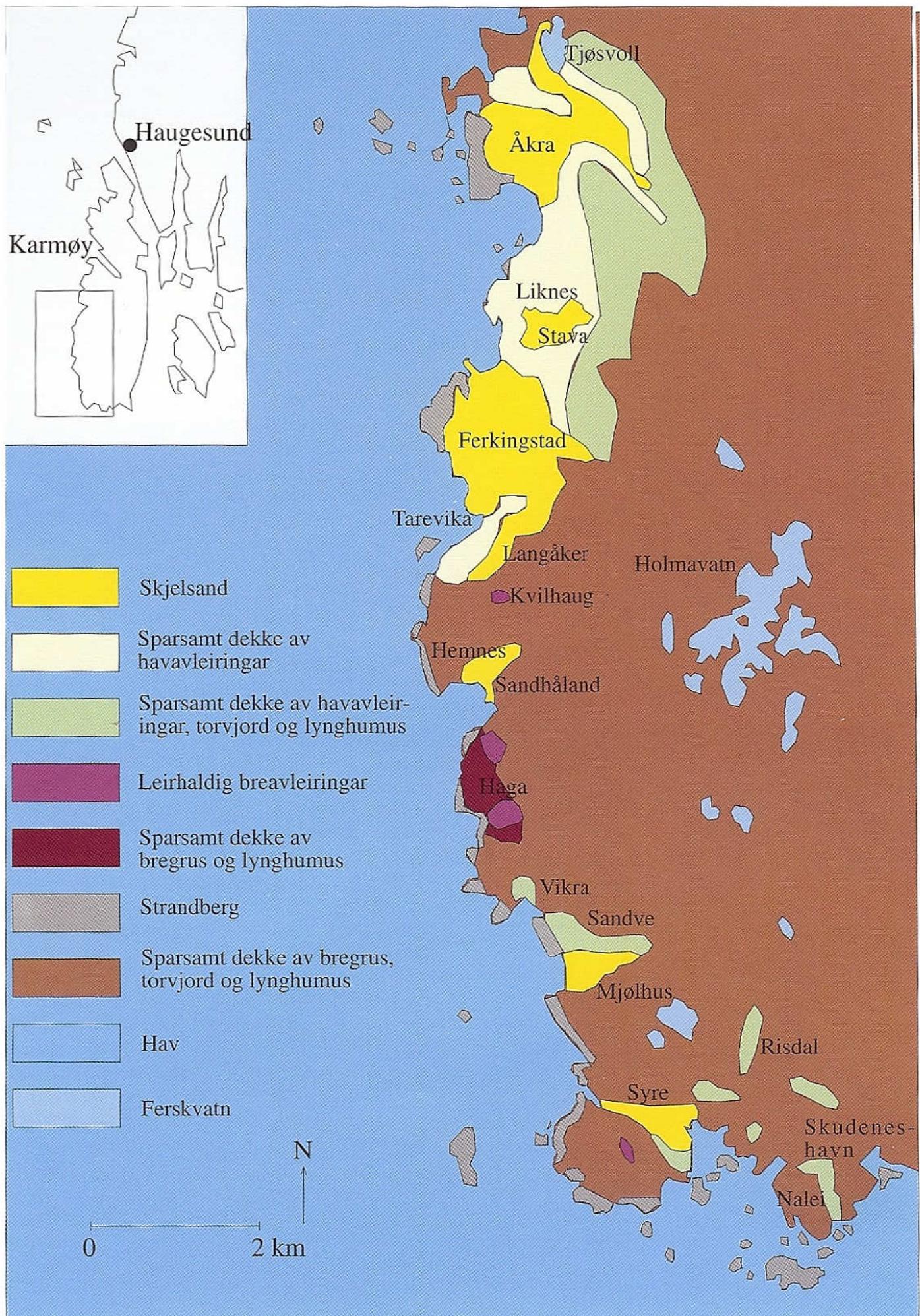
Det nivået kor havet sto høgast etter istida blir kalla den marine grense, og på Karmøy skjedde dette under perioden Yngre Dryas (om lag 10.700-10.500 år sia). Årsaka er at breframrykkinga pressa landet ned og havet flaumde inn over land, sjølv om brefronten på den tid låg om lag 3-4 mil aust for Karmøy. På grunn av skeiv landheving varierer den marine grense på Karmøy frå sør til nord, og frå vest mot aust. Ho er høgare i aust enn i vest, og høgare i sør enn i nord. Dette skuldast at isen hadde ulik tjukkleik, og at landet derfor ikkje blei pressa like mykje ned over alt. Den marine grensa er høgast der landet blei pressa lengst ned. På austsida av Sør-Karmøy (Sør-Stokke og Breidvik) ligg marin grense på om lag 31-32 m o.h., ved Hilleslandsvatnet (like nord for sørenden av øya) på 27 m, mens ho på Nord-Karmøy synk til om lag 22 m o.h. Ved Ferkingstad ligg eit markert nivå (ein tidlegare strandterrasse) om lag 17 m o.h., og dette tilsvarer omlag marin grense. Me kan m.o.a. slå fast at på Vest-Karmøy sto havet i Yngre Dryas så høgt at bølgjene vaska ved foten av Steinsfjellet og Ådnafjellet (figur 3)!

I det store og heile har landet stege meir enn havet i perioden etter dette, men med eitt viktig unnatak. For om lag 8-7.000 år sia blei dei lågare-liggjande delane av Karmøy på ny oversvømما, og havet sto då om lag 10,4-12,7 m over dagens havnivå. Fenomenet blir kalla Tapes-transgresjonen, etter den varmekjære teppemuslingen *Tapes decussatus*. Årsaka til at havnivået steig nokså raskt var at klimaet gjekk inn i ein varmare fase, og mykje av det som då var igjen av store innlandsbrear i Europa og Nord-Amerika smelta raskt ned. Dette førte til at havnivået steig, før det igjen stabiliserte seg, og etter den tid har landet fortsatt å stige. Omkring Åkrehamn sto havet for 7.000 år sia om lag 1,5 km inne på land, dvs. godt aust for Årvollsånå (bekken som renn ned i Tjøsvollvatnet frå sør). Det betyr at så og seie alle område som i dag er bustadfelt på Åkra sto under vatn, og torsk og flyndre svømde omkring der Grindhaug skule ligg i våre dagar. Så lenge havet sto over land kunne det dannast marine avsetningar, og dette er bakgrunnen for at det finst skjelsand langt inne på land.

Havet skapar eit vidt sletteland

Breen som låg over Karmøy la etter seg eit dekke av usortert stein, grus og sand. Då havet





trekte seg tilbake etter Tapes-transgresjonen, kunne bølgjene vaske i dette morenematerialet. Dei skyllte ut sand og andre små fraksjonar, mens større steinar blei liggjande tilbake. Ved Syre (Syreglåna), Haga, Sandhåland og Kvilhaug ligg restar etter ei mektig breavleiring (figur 4) som må ha vore eit viktig kjeldemateriale for sanden ved sandstrendene (rosa og raudbrune fargar i figuren). Kan hende danna desse breavleiringane opphavleg ei samanhengande endemorene på langs av Vest-Karmøy, men havet har seinare vaska det meste vekk.

Etter at havet hadde trekt seg tilbake låg det igjen eit naturlandskap som var upåverka av menneske. Dei usorterte morenemassane med blanding av leire, sand, grus og stein i alle storleikar var blitt sorterte og ordna, og resultatet var eit lågt, bølgjande sletteland mellom sjøen og det litt høgare nivået i aust. Figur 4 viser korleis sand, andre havavsetningar og morenedekke fordeler seg på Vest-Karmøy av i dag. Dei vide sandslettene er fordelte på fleire delområde, og områda med mektigast sandlag er (frå nord til sør): Tjøsvoll-Ådland, Stava (Stavasletta), Ferkingstad-Kvilhaug, Hemnes-Sandhåland, Sandve-Mjølhus og Syre (Røyrvik-Syrevågen). I det sistnemnde området er det ikkje lenger sanddyner. Landheving har tørrlagt det meste av området, med unnatak av ei lita sandstrand i Syrevågen.

I dei seks nemnde områda finn ein dei tjukkaste laga med sand, men det finst også område utanfor desse som har eit tynnare dekke med sand og andre havavsetningar. Det største av desse er området mellom Tjøsvoll og Kvilhaug (området med lys gul farge i figur 4).

Langs grensa mot lynghei- og myrområda i aust er havavsetningane blanda med torvjord og lynghumus (lysegrøn farge i figur 4). Dette gjeld både ved feltet mellom Tjøsvoll og Kvilhaug, og fleire andre stader, såleis på Vikra (med Vikrasanden), på Sandve (nordaust for Sandvesanden), ved Risdal og på Nalei. På Vikrasanden, like nord for Sandve hamn, har dynedanninga stoppa opp fordi det er lagt ei vegfylling tvers over bukta utanfor. Bølgjene kan då ikkje transportere sand inn mot land, og dei geomorfologiske (landskapsformande) prosessane som kontinuerleg skapar og vedlikeheld eit sanddynelandskap blir stoppa.

Ei vesentleg årsak til at sandområda er større og meir samanhengande i landskapet omkring Åkrehamn-Kvilhaug er at ein her finn vidare flater enn lenger sør. Mens 20 m høgdekota ligg om lag 2 km rett aust for Åkrehamn, ligg ho berre 100-300 m frå sjølinja ved Haga og Sandve (nord for Sandvesanden), sjå figur 3. Sagt på ein annan måte dominerer lågliggjande flater området omkring Åkrehamn, mens dei lågareligggjande delane lenger sør berre dannar ei smal rand innanfor sjø-

linja. I dag er denne markerte forskjellen i storleiken på sandområda likevel eit stykke på veg viska ut, då det aller meste av dei opphavlege sandområda er dyrka opp. Det som synest best i dag er sandstrendene og små tilgrensande område i baklandet.

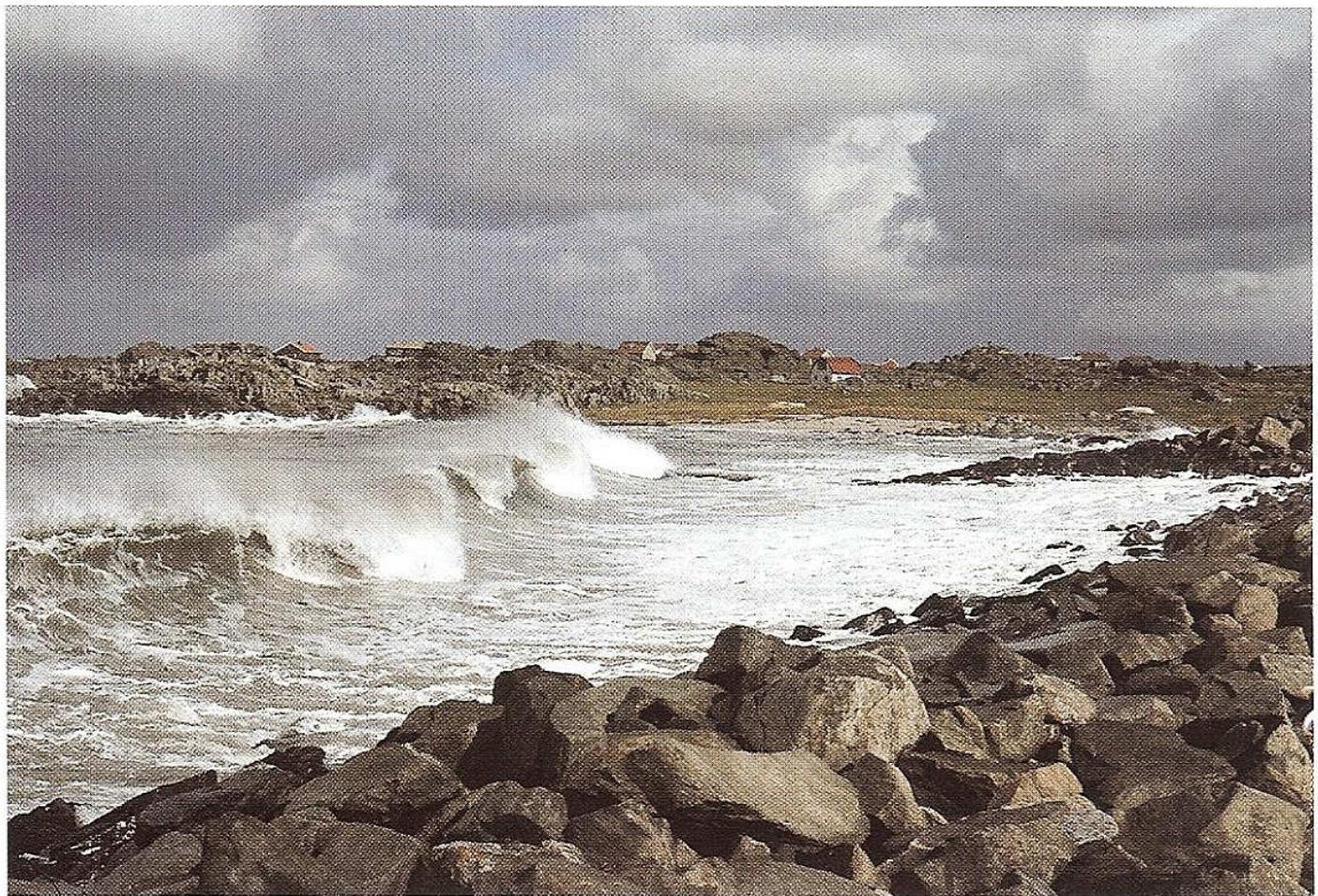
Sandstrender, sandflukt og sanddyner

Breen produserte sand ved å skure Stein mot underlaget og ved å skuve alt som var laust framføre seg. Då breen smelta vekk og havet flaumde fram, kunne bølgjene vaske i dette morenematerialet. I periodar med mykje vind og bølgjer blei steinane i morenemassane rulla mot einannan, slik at dei blei avrunda i kantane, og det blei danna rullesteinstrender. Sanden blei sortert ut og fulgte med straumane langs land og seinare avsett i bukter og viker kor farten på straumen gjekk ned, og dermed også straumen si evne til å frakte partiklar (figur 5).

I sjøen vest og sør av Karmøy, m.a. vest av Vea-Åkra og mellom Skudeneshavn og Syrevågen, er det avsett store skjelbankane med skala av daudé skjel. Desse skjelsandbankane har ein gjennomsnittleg tjukkleik på 3-4 m, og dekkjer til saman minst 1.100 dekar (4,9 mill. m³), kan hende så mykje som 2.600 dekar (9,6 mill. m³). Bølgjene som slo mot land blanda dei oppmalte skjelskala med morenesanden, og dermed fekk ein skjelsand, som utgjer hovuddelen av sanden som byggjer opp sandstrendene på Karmøy (figur 6).

Når sanden blei skyllt på land, var han våt og tung, men han tørka og blei lettare ved fjøre sjø. Vinden kunne då frakte han vidare innover land. Eit stykke inn på land blei sanden fanga opp av sandrør (marehalm), strandrug og andre sandbindande planter. Sanden la seg omkring dei høge stråa, og det blei etter kvart bygd opp sanddyner på langs av stranda. På Karmøy blir sanddynene opptil 8-10 m høge, som på Åkrasanden og Ådland. Dei sandbindande plantene har evne til rask vekst, og etter kvart som vinden legg ny sand omkring stråa, veks dei vidare. Når fykesanden kjem hit, er han ikkje lenger like mobil, då han blir infiltrert av omfattande rotsystem og stengelskot.

Sanddyner er ein dynamisk naturtype. Naken sand som blir utsett for straum, bølgjer eller vind er i stadig rørsle. Det einaste som kan dempe aktiviteten er sanddynevegetasjonen som stabiliserer sandflukta. Den raske veksten til sanddyneartane og sanden som legg seg omkring dei, kan ein sammanfatte som byggjande krefter. Sanddynelandskapet kan derfor seiast å vere uttrykk for styrketilhøvet mellom dei byggjande og eroderande kreftene. I sommarhalvåret når plantene er mest vitale, blir sanden stabilisert, men om vinte-



Figur 5. Under sterk pålandsvind skyller havet sanden på land. Biletet er tatt frå Stava, med Bønasand på Liknes i bakgrunnen.



Figur 6. Mjølhussanden sett frå sør. Legg merke til dei store steinane som ligg i utkantane av sandflata. Dei er restar etter morenen som sanden er vaska utifrå.

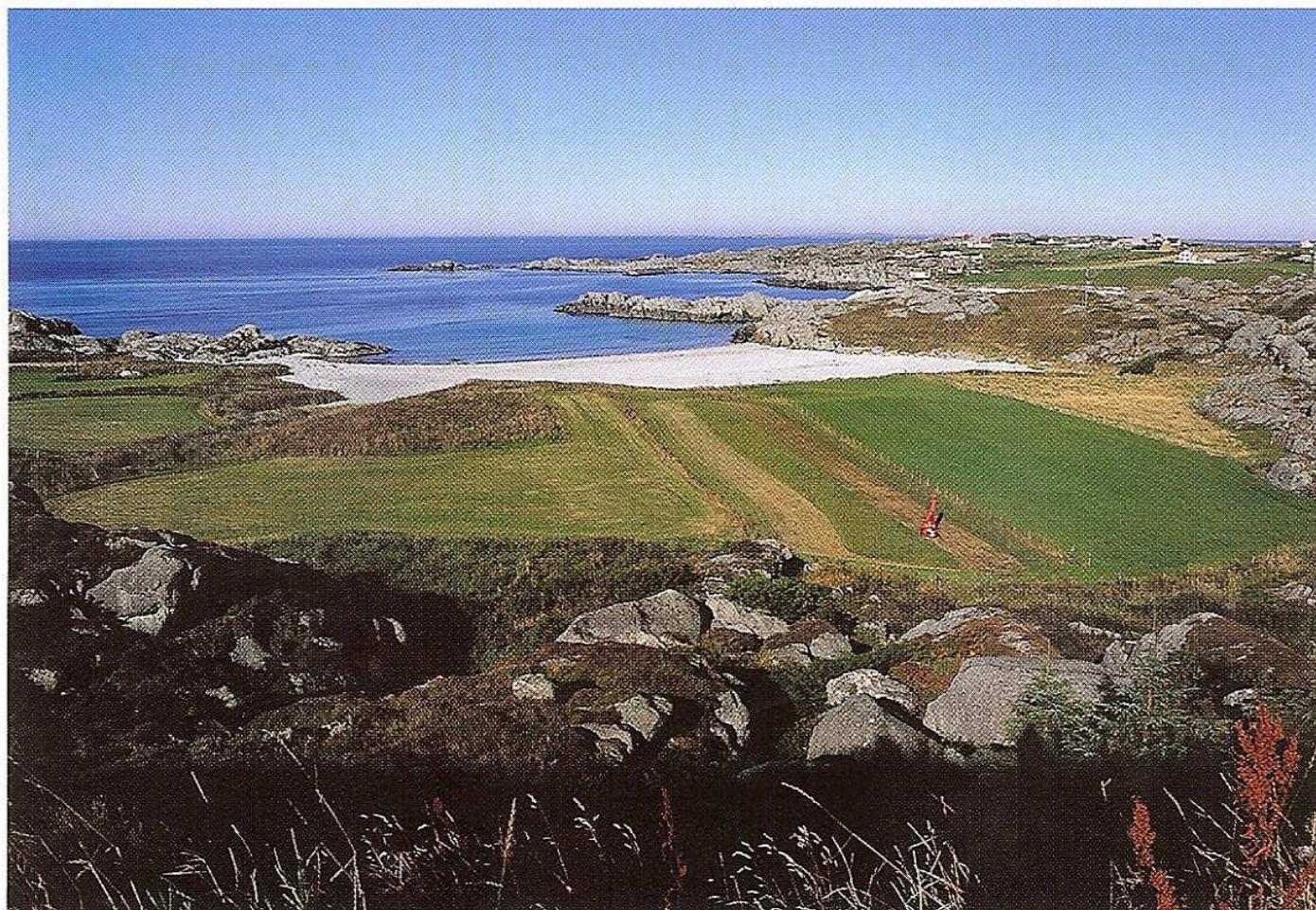
ren når planteksten ikkje er like aktiv og vinden oftare opptrer med større styrke, er dei eroerande kreftene dominante. I kor sterkt grad dei kjem til uttrykk kan variere frå år til år. Nokre vintrar kan ein sjå at store delar av sandstrendene blir skylte på sjøen, slik som på Mjølhussanden omkring 1985. I periodar med springflo og sterkt pålands vind går sjøen så høgt at bølgjene kan undergrave fronten av sanddynene, og erosjonen blir større enn vanleg. Sist det skjedde i større skala var vinteren 1992/93, då alle sanddynene blei utsette for omfattende erosjon. Spora etter dette er framleis tydelege (1996).

Som me har sett er erosjon eit naturleg fenomen i eitkvart sanddynelandskap. Men sanddynevegetasjonen er sårbar, og erosjonen blir lett forsterka av mekanisk slitasje frå folk, dyr og motoriserte køyretøy. Dei siste åra har dette skapt aukande erosjonsproblem på dei mest brukte sandstrendene, t.d. på Åkrasanden, men erosjon er ikkje noko nytt fenomen. Frå gamal tid har det vore kjent at bøndene på Vest-Karmøy ofte hadde problem med sandflukt som la seg over åker og eng, som dermed gav reduserte avlingar. I mange av matriklane frå 1600-talet går det fram at dei fleste gardane langs sjøen mellom Åkra og Mjølhus var plaga av fykesand. I 1668 kan me såleis lese om

garden Åkra at han hadde god kornjord, men at «engen bederves meget af sandfiug.» På Ådland hadde dei same problemet. I tørt ver med sterkt vind frå vest kunne åkrar og eng bli heilt kvite av den finmalte skjelsanden. Kor mykje skade sandflukta kunne gjere får me eit inntrykk av i matrikkelen frå 1668, kor det står skreve at garden Stava «besiddes av udarmede folk», då garden «tager skade baade paa ager og eng av sandfjug.» Og dei stridde med same problemet på Ferkingstad, Nes, Langåker og Hemnes. I matrikkelen frå 1723 er det nemnt om Sandhåland at «gaarden er iccone-raderet av sand», dvs. at han var plaga av sandfök. Omfattande sandflukt kan ha vore ein viktig grunn til at det mangbølte tunet (der husa på alle brukta var samla) blei flytta frå Nedra Håland (rett aust for Hålandsanden) til Høge Håland (figur 7).

Tomboler

Mellom Medhaugsanden og holmane rett utanfor (Medhaugshammaren og Medhaugsholmane) har sjøen lagt opp ei landtunge av sand (figur 25). Slike landtunger blir kalla tomboler. Landtunga er ikkje permanent, men blir kontinuerleg bygd opp igjen om ho glir ut. Dette skjer ved at bølgjene bøyer av i le av holmane, og treff Medhaugsanden med ein vinkel som gjer at sanden bølgjene fraktar



Figur 7. Hålandsanden sett frå aust. Baklandet er i dag oppdyrka, men gammeltunet på Sandhåland låg opphavleg her. Omfattande sandflukt kan ha vore ein medverkande årsak til at det blei flytta til Høge Håland.

med seg hopar seg opp og dannar ein rygg frå stranda og utover mot holmane. Fenomenet er eit typisk trekk ved sanddynestrender over heile verda.

Den tradisjonelle bruken

Sanden på Vest-Karmøy er kalkrik og sjølvdrenerande, og har gitt opphav til nokre av dei mest grøderike jordbruksområda i landet (figur 8). Inntil slutten av 1800-talet var teigblanding den vanlege driftsmåten i norsk jordbruk. Kvart gardsbruk hadde mange små teigar som var spreidde omkring og innimellom teigane til andre brukarar, og dyrka og udyrka felt låg side om side i ein samansett mosaikk. Med tida blei gardane delte på fleire brukarar, gjerne søner eller andre arvingar. Dermed blei det fleire, men mindre bruk, og mange av brukta blei for små til å brødfø ein heil familie, jamvel om dei hadde fiske i tillegg. I ein periode, særleg mellom 1880-1910, blei problemet «løyst» ved at folk emigrerte til Amerika, mens dei som blei igjen måtte klare seg med den jorda dei hadde. Dei små gardane gjorde at folk måtte utnytte kvar einaste tilgjengeleg flekk, også dei som ikkje var lettdrevne. Derfor var også dei

indre delane av sanddyneområda utnytta til beitemark, slåtteng og åker, sjå figur 9.

Denne utnyttinga har påverka sanddynene på fleire måtar. Der beitepresset var moderat blei det utvikla opne, artsrike vegetasjonstypar, men om det var for mange dyr på eit beitefelt oppsto erosjon og sandflukt. Om denne prosessen gjekk langt, blei det danna små eller større utblåsingstrau. Og var det først laga hol i plantedekket som beskytta sanden, kunne vinden fjerne store mengder sand heilt ned til grunnvatn-nivået. Mange av sokka som ein i dag kan sjå fleire stader i sanddyneområda er danna på denne måten. Omfattande erosjon har nokre stader forandra sjølve landformene i sanddyneområda. Dei husdyra som beita og beiter her er sau og storfe, og i eldre tid var det også vanleg å ha hestar på beite her. Sauebeite finn ein framleis i baklandet ved Sandvesanden og på Liknes, mens storfe ennå beiter omkring Hemnes- og Hålandsanden (figur 10).

Beitinga påverkar også vegetasjonen på ein annan måte. I baklandet, særleg ved knausar og vindbeskytta stader, ville det vekse opp buskar og kratt av eik, hagtorn, hassel, dvergmispel o.a. (figur 11), men husdyrbeitet gjer at unge spirer aldri får høve til å vekse opp. Når sanddyneland-



Figur 8. Sandområda på Vest-Karmøy har kalkrik, sjølvdrenerande jord, og det meste av sandområda er i dag oppdyrka. Biletet viser Stavasanden med Stolsåna og jordbrukslandskapet på Ferkingsstad 1.9.1950.
Foto: Fjellanger / Widerøe.

Dagens kulturpåverknad:

Slitasje (trakk og motorisert ferdsel)
Forsøpling (papir, plast)
Forureining (kloakk, gjødsel)

Forbruk av ressursar

Forureinings-indikatorar:

Tiggarsoleie
Tarmgrønske

Slitasjesvake artar:

Sev

Gulmaure
Hattablom
Kystfrøstjerne

Slitasje-indikatorar:

Raigras
Groblad
Saugablom

Tangvollar

Tare

Kvite dyner

Etablerte dyner

Dyneenger

Gjødsel

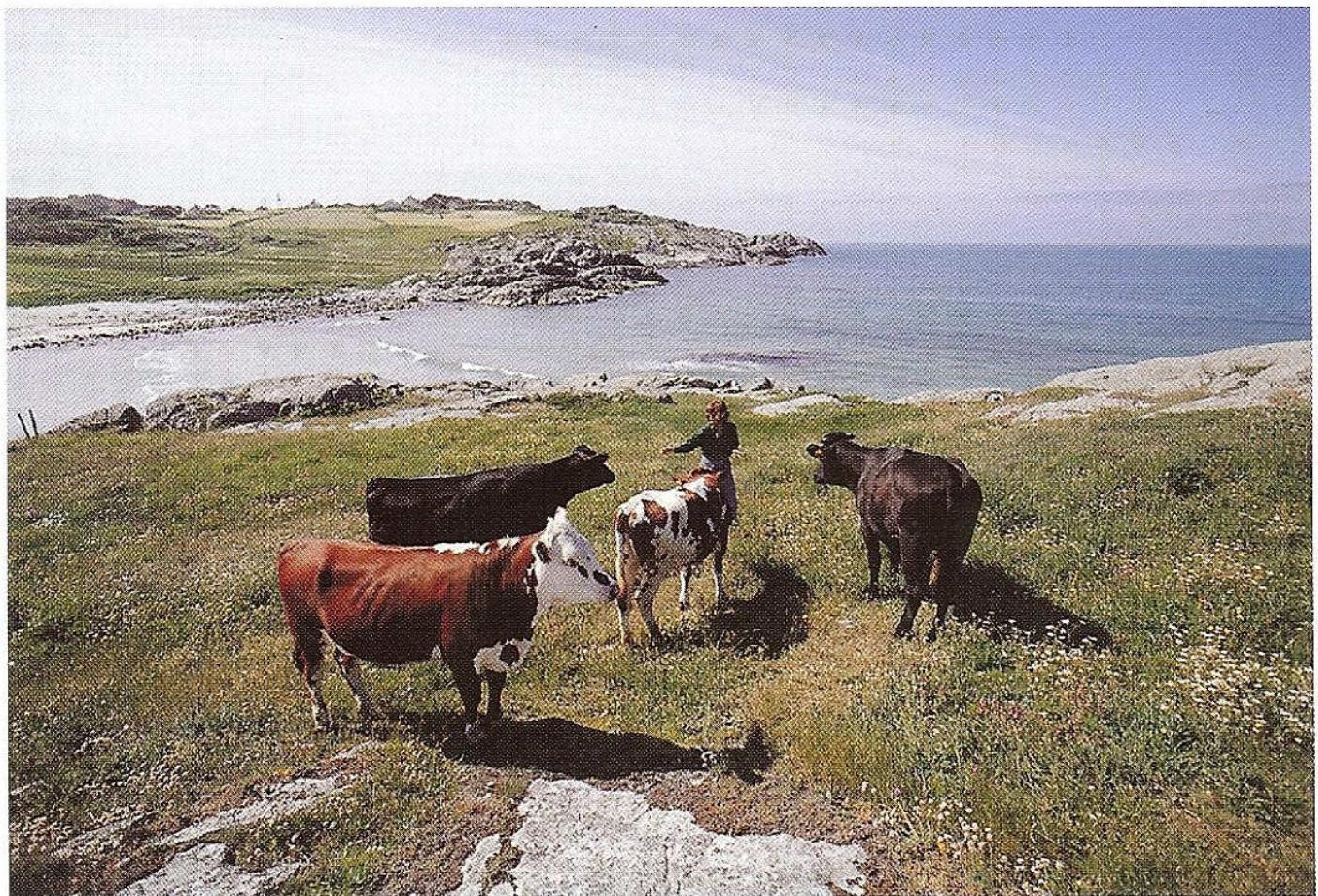
Fôrplanter

Artar som favoriseres av slått og beite

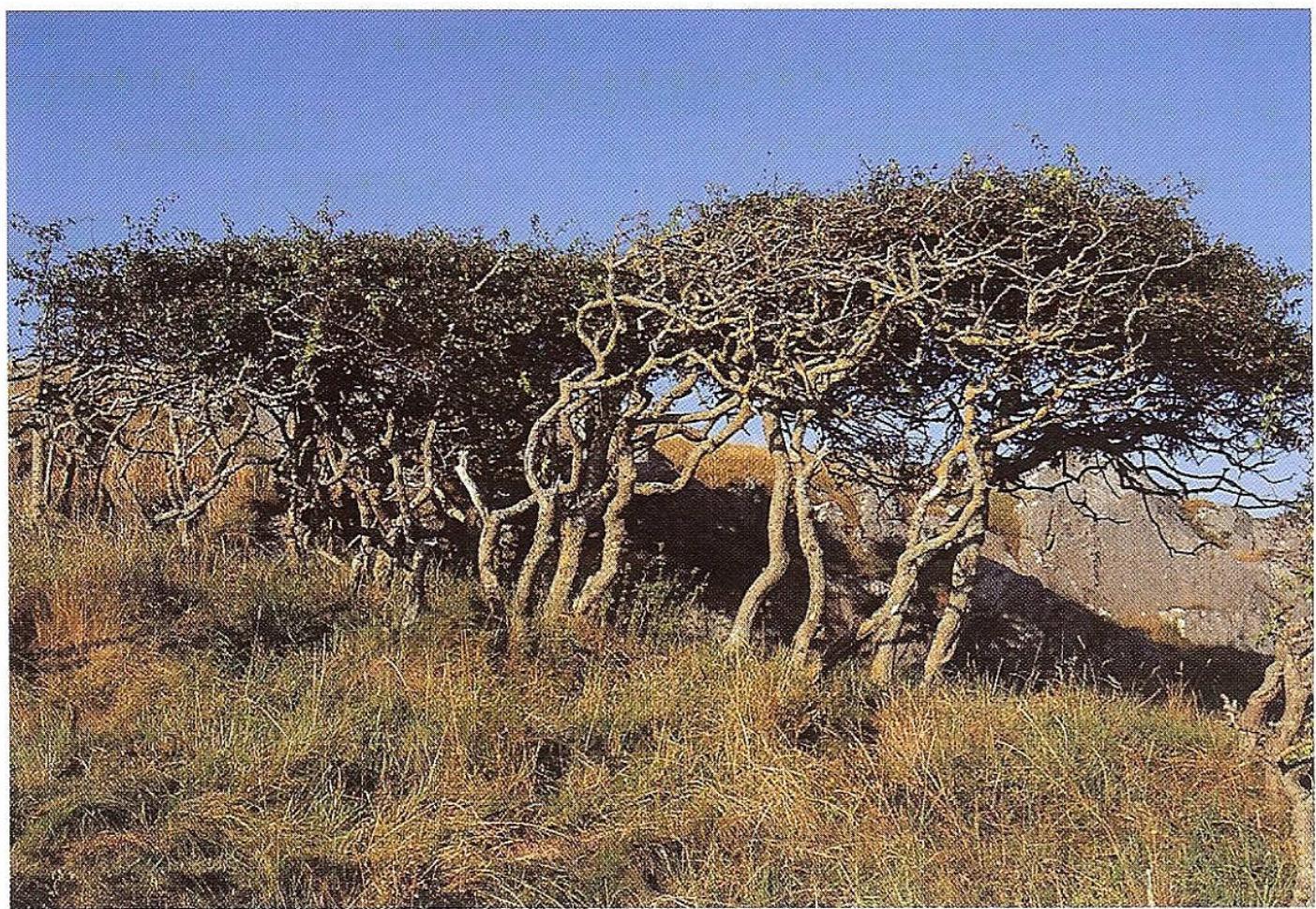
Tidlegare kulturpåverknad:

Taresanking
Slått
Beite
Åkerbruk

Utnytting av lokale ressursar



Figur 10. Baklandet til sandstrendene har tradisjonelt vore nyttet til beite, og nokre stader gjeld det framleis, slik som her på Sandhåland. Moderat storfebeite bidreg til å skape eit variert plantedekke.



Figur 11. Nokre stader finst restar etter kratt og skog som opphavleg dominerte i baklandet. Biletet viser vindforma hagtorn ved Sandvesanden.



Figur. 12. Den gamle tarevegen til Tarevika blir framleis nytta til buføring og som strandveg.

skapa på Karmøy stort sett manglar kratt i baklandet, er ikkje det ein naturgjeven tilstand, men skuldast i første rekkje langvarig beite.

Frå gammalt av har dei indre delane av sandstrendene vore brukte som slåttemarker, og slåtten påverka plantedekket på ein langt meir djuptgrindande måte enn ein skulle tru. Før effektiviseringa av jordbruksoppdraget tok til etter siste verdskrig slo dei graset mykje seinare på sommaren enn det som er vanleg i dag. På Karmøy tok slåtten til i midten av juli eller seinare. I gammal tid hadde dei primstaven til hjelp, men dei brukte også såkalla kalenderplanter som ein indikasjon på når det var tid for onning. Ein av desse var engkall, og folk sa at «når engjakadl e' avblomstra, e' det på tiå å slå.» Den seine slåtten gjorde at plantene i dei etablerte sanddynene og andre enger rakk å få modne frø før dei blei slått. Når graset blei hesja og seinare tatt i hus, låg frøa likevel tilbake på marka. Resultatet var at det blei utvikla artsrike enger, enger som var langt meir samansette og far gesprakande enn moderne, artsfattige enger. Dei store, tette teppene med blodstorkenebb, gulmaure, raudknapp, gjeldkarve, fagerknoppurt og mange andre blei favoriserte av denne slåtten. Den arten med størst förverdi var likevel raudsvingel, som er den vanlegaste grasarten i dei etablerte sanddynebakkane. Dermed ser ein at slåtten bidrog til å gjere ein artsrik naturtype ennå meir va-

riert og artsrik. På dei store flatene brukte dei langorv, men i lende med knausar og steinrik mark blei det brukt stuttovr og sigd, slik at alt tilgjengelig fôr kunne haustast.

Nokre stader i baklandet har i periodar vore nytta som åker, til gulrøter, poteter eller kål, som på sletta i den nordaustre delen av Medhaugsanden, eller rett aust for Hålandsanden. Dei fleste av desse gamle åkerflekkane ligg i dag brakk, og felta er tilgrodde med naturleg vegetasjon. Arts samansetjinga er likevel forskjellig fra omkringliggende område, slik at ein ennå i dag, fleire tiår seinare, kan «lese» i landskapet kor åkrane låg. Nokre av teigane er t.d. dominerte av hestehavre eller åkertistel, som likar seg på nitrogenrike stader (åkrane blei gjødsla med naturgjødsel, og næringstoffa finst framleis i jorda, sjå figur 24).

Tare til gjødsel og tareoske

Ein annan tradisjonell ressurs som er mykje knytta til sandstrendene er tare. Frå gammalt av har denne vore nytta til gjødsel i åker, eng og beite. Taren gav næring til åkeren, han forbetra beitene og hadde god effekt mot mose i engene. Taren blei frakta med hest og kjerre, og på Åkrasanden kan ein framleis sjå den gamle tarevegen, like aust for barnehagen («Idrettshuset»). Den mest kjende av tarevegane har også offisielt fått namnet Tarevegen, som går frå Langåker ned til Tarevika

(figur 12). Taren var ein så viktig ressurs at han blei trekt inn i grunnlaget for skattlegginga av dei gardane som hadde tarerettar. Ved skattevurderinga i 1860-åra fekk såleis alle 28 brukar på Øvre og Nedre Liknes tillegg i verdien for tangstrand.

Taren blei ikkje berre brukt til gjødsel, men også til tangbrenning for produksjon av tareoske. Oska blei brukt til utvinning av soda, og seinare også til framstilling av jod. På Karmøy og andre stader i landet har dette vore praktisert frå 1700-talet fram til omkring 1930, då produksjonsmåten blei erstatta av andre teknikkar. På Langåker hadde alle brukar rett til tare i Tarevika. Mellom 1880 og 1930 brant dei tareoske som blei selt til eit firma i Stavanger, og derifrå eksportert vidare til Skottland. Einskilde år kunne produksjonen frå Tarevika kome opp i 100 tonn. Også på Stava dreiv dei før 1930 med tarebrenning, som gav ei kjærkomen ekstrainntekt. I amtmannen si femårs melding for 1896-1900 går det fram at «braending av tangaske fremdeles (er) en næring af megen betydning for kystboerne paa Jæderen og Karmøy. Hver enkelt gaardbruger skal deraf kunne have en indtægt af adskillige hundrede kroner aarlig.» Taren blei tørka før han kunne brennast, og i godt ver med sol og vind kunne han bli så tørr at han kunne brennast etter 2-3 dagar. Om dagen blei han spreidd utover bakken, men om kvelden samla dei han i såter, truleg for at han ikkje skulle ta til seg så mykje væte frå lufta. Tarestilkane, tongl eller tongjel i lokal dialekt, trengde lenger tid for å tørke enn skråma, bladtaren, og fleire stader på Vest-Karmøy brukte dei å tørke tonglataren på hesjer. Etter 1930 tok produksjonen av tareoske slutt, og taren er etter den tid berre nytta som hevd.

Bruken av tare som gjødsel gjorde at åkeren kunne produsere meir enn elles. Men bruken hadde også ei anna side. Når bøndene henta tang og tare i stranda, fulgte det med frø av planter som har sin naturlege veksestad i sjøkanten. Dei likar godt med nitrogen og fosfor (som blir frigjeve i jorda når tare råtnar), og i åkeren fant plantene eit liknande veksemiljø som i tangvollsona: godt med lys og næring, og eit plantedekke som ikkje var altfor tett. Artar som opphavleg stort sett var knytta til strandsona, kunne på den måten invadere åkeren, og dermed oppsto delar av ugrasfloraen. Det gjeld m.a. visse former av kveke, vassarv, åkerdylle, hönsegras (fleire artar) og balderbrå.

Sanddynene: eit særprega naturmiljø

Den ytre sandstranda er utan plantedekke i det heile. Sanden er her så ustabilt at det ikkje eingong

veks einskilde planter. Ute i sjøen finn ein eit trekk ved sandstrendene som avvik frå det vanlege mønsteret. Den karakteristiske soneringa i tangbeltet som er vanleg langs heile kysten manglar ved sandstrendene. Fråveret av fjell og steinar på botn gjer at tang og tare ikkje klarar å få feste fordi bølgjeslaga vil rive dei laus. Nettopp dette er ein viktig kvalitet som gjer at sandstrendene er ettertraka badeplassar. Ikkje før ein kjem ut på litt djupare vatn, frå 3 - 4 m og nedover, treff ein på dei første tareartane. Stortare og fingertare er dei vanlegaste her. På dette djupet er lyset av ein annan kvalitet, såkalla blågrønt lys, enn lenger oppe i vatnet kor lys med lengre bølgjelengder, dvs. såkalla raudt og gult lys, blir absorbert, og det er berre artar som er spesielt tilpassa dette som klarar seg her. Dei mindre artane blæretang, grisetang og sagtang, som er så vanlege i fjøresona langs strandberga på Karmøy, manglar derfor på sjølve sandstrendene. Den einaste plassen ein kan finne dei er på nes og bergknauar som nokre stader stikk ut i sjøen. Men her er dei til vanleg knytte til ei smal sone langs sjølve berget, og på sandbotnen like utanfor manglar dei. Heller ikkje her er tangbeltet til nokon sjanse for dei badande.

Tangvoll-sona

I vinterhalvåret blir det kasta på land større eller mindre mengder tang og tare langs sandstrendene. Denne blir liggjande i ei sone eit stykke inne på forstranda, og dannar etter kvart ein såkalla tangvoll, eller tarebruna i lokal dialekt. Kor mykje som blir kasta på land varierer frå strand til strand, avhengig m.a. av kor djup sjøen er like utanfor og korleis strandlinja er plassert i høve til dei dominante vindretningane i vinterhalvåret. Tilhøva kan dessutan variere ein god del frå år til år.

Tangvollsona er av stor betydning for alt levande på sandstrendene, både for planter, smådyr og fuglar. Straks taren er kasta på land, tek bacteriar og andre mikroorganismar til med å bryte han ned til enkle kjemiske stoff. Desse stoffa kan landplantene ta opp gjennom røtene sine, og på den måten er den daude taren eit viktig ledd i naturen sitt kretsløp. Men det er ikkje berre landplantene som dreg nytte av dei råtnande tang- og tarerestane. Dei små mikroorganismane som er med på nedbrytinga blir sjølv etne av større smådyr, og desse er igjen bytte for dei mange vadefuglane som rastar på sandstrendene kvar vår og haust. Myrsniper, sandløparar, lappspovar, brushanar og polarsniper er alle vanlege gjester på sandstrendene på Karmøy under trekket (figur 13). Dei små vadefuglane tilbakelegg imponerande strekningar for å nå overvintrings- eller hekkeområda sine, og dei er derfor totalt avhengige av å finne gode «mellom-stasjonar» kor dei kan finne mat og



Figur 13. Sandstrendene er viktige rastepllassar for trekkfuglane. Myrsnipe er ein av dei mest talrike. Dei fleste myrsnipene som gjester sandstrendene hekkar i Nord-Noreg og Russland og overvintrar i England. Foto: OJV.

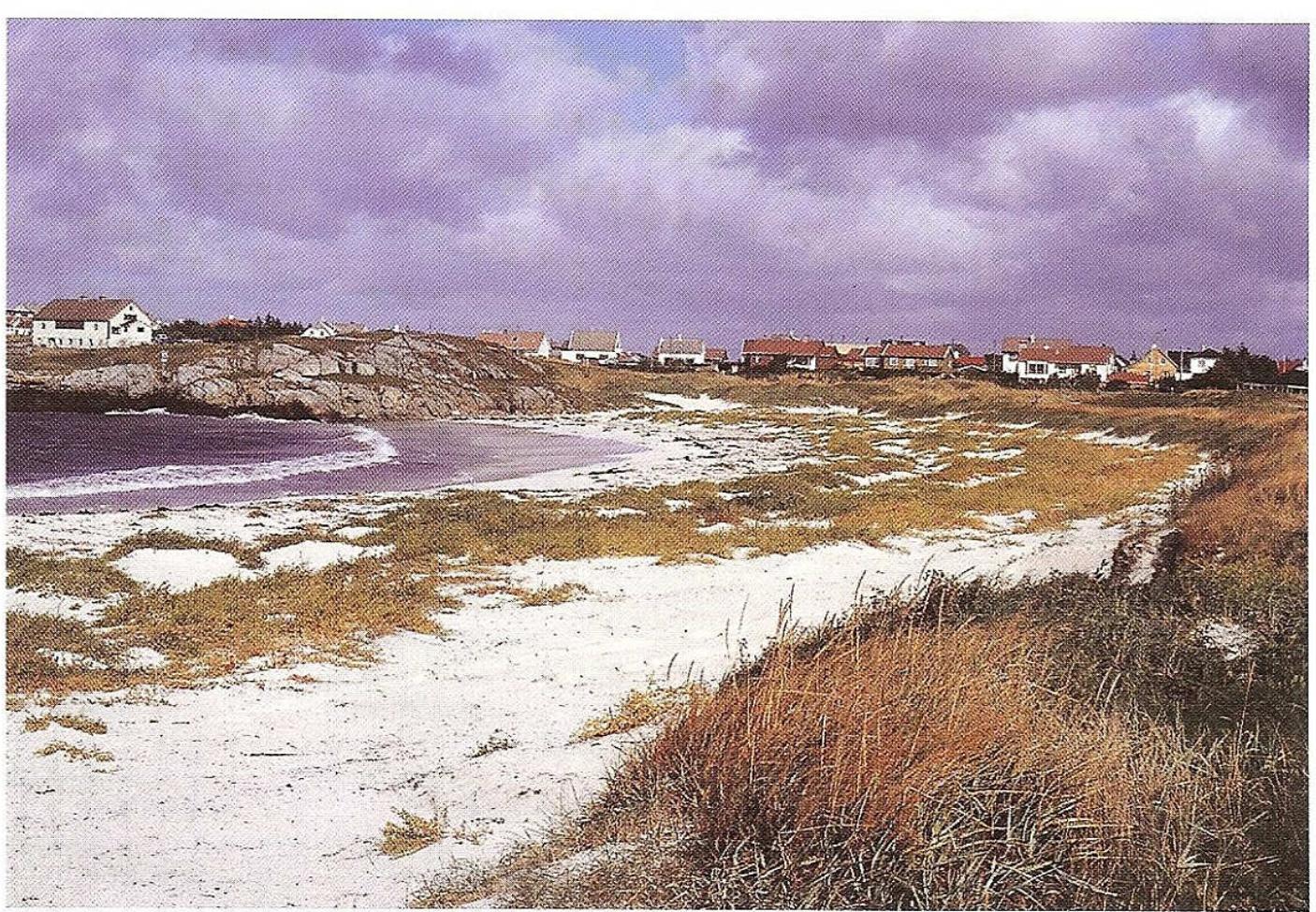
kvile før dei tek fatt på neste etappe. Det er derfor særskilt viktig at fuglene ikkje blir uroa i den perioden dei samlar krefter på sandstrendene.

Levevilkåra for landplantene i tangvollsona er ekstreme. Det einsidige næringsinnhaldet i sanden er berre ein av grunnane til dette. Tang og tare inneheld mykje nitrogen og fosfor som blir frikjørt når dei blir brotne ned (figur 24). Dei landplantene som veks her er derfor artar som krev eller likar mykje av desse næringsemna. Desse artane blir gjerne kalla nitrofile. Men også raske vekslingar i saltinhald i sanden, oversanding og problem med uttørking ved fjøre sjø og sterkt solvarme gjer sitt til at ein på denne delen av stranda berre finn økologiske spesialistar. Og fordi landplantene her veks på eller nær grensa for det som faktisk er mogeleg, søkk talet på artar mot eit minimum. Men sjølv om talet på artar er lågt, kan individtalet vere høgt om tilhøva ligg til rette for det. Eit godt døme er Lasanden med sin frodige tangvollvegetasjon. På Åkrasanden og Medhaugsanden, kor dei naturgitte tilhøva i utgangspunktet ikkje er så forskjellige frå dei på Lasanden, blir det oftaast ikkje utvikla nokon tangvollvegetasjon. Forklaringa er at tang og tare som er blitt kasta på land på desse to strandene, blir raka vekk for å gjere strandene «reinare». Dermed tek ein også

vekk næringsgrunnlaget for dei landplantene som ein elles ville funne her. Einskilde år klarer tangvollvegetasjonen likevel å byggje seg opp (figur 14).

Sams for mange av tangvollartane er at dei er eittårige. Dei blir spreidde og overvintrar som frø, og det er ei klar føremón når miljøet på vekselstanden er så ustabilt som her. Fordelinga av næringsemna i den sjønære sanden kan variere mykje frå år til år. Om tangvollartane hadde vore fleirårige, ville det vore nokså tilfeldig om dei fekk tak i dei nødvendige næringsemna frå år til år. Men sidan dei er eittårige og blir spreidde som frø, gror dei opp berre på den delen av stranda kor næringstilgangen er gunstig.

Om ein ser nærmare på vegetasjonen si samansetjing i tangvollsona kan ein finne eit interessant mønster frå sjøsida og innover mot land. Ytst ute er tangmelde den mest talrike arten. Vegetasjonen er seint utvikla, men utover sommaren kan ein sjå velutvikla tangmelde-samfunn som grøne matter utover den ytre sandstranda. Dette opne plantedekket utgjer første fasen i ein pionervegetasjon. Typen finst langs alle sandstrendene på vestsida av øya, men er særleg godt utvikla på Lasanden. Tangmelde er ein art som er vanleg langs heile norskekysten, men det er likevel ikkje mange sta-



Figur 14. Medhaugsanden sett frå sør; med Hedleklubben i bakgrunnen til venstre. Sanddyneområda var opphavleg mykje større (sjå figur 4), og presset mot dei igjenverande strendene er stort og aukande.



Figur 15. Sandstrendene husar sørlege varmekjære gjester som sylvmelde. Førekostane her er dei nordlegaste i verda.



Figur 16. Strandreddik er ein vanleg art i tangvollvegetasjonen. På Vest-Karmøy blir han kalla grisakål; forklaringa er ikkje som venta, og svaret finn du i teksten.

der ein kan sjå at det blir utvikla slike mektige samfunn som ein kan finne på Lasand.

Litt lenger inne i tangvollsona kan ein på nokre av sandstrendene finne den interessante og sjeldsynte arten sølvmelde (figur 15). Sølvmelde opptrer her ved nordgrensa for arten sitt totale utbreiingsområde. Han er ein sørleg, varmekjær art som veks ved den spanske middelhavskysten og langs vestkysten av Europa frå Frankrike og nordover til Dei Britiske Øyane, Danmark og Sør-Noreg. Her i landet er arten berre kjend frå tre område - Lista, Jæren og Karmøy.

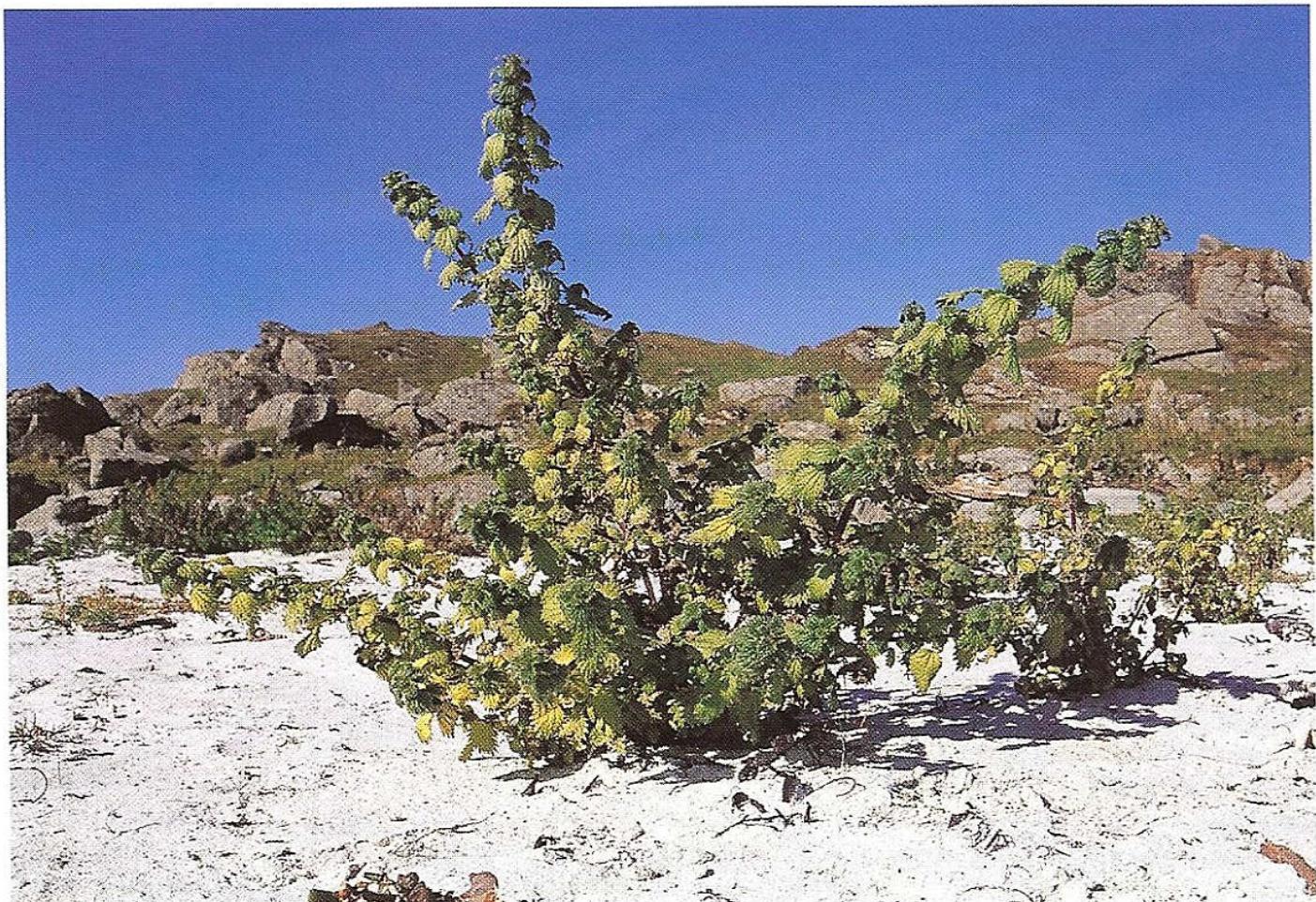
Ei tid såg det ut til at arten skulle bli utrydda på Karmøy fordi tang og tare blei fjerna frå Åkra-sanden, der arten første gong blei oppdaga i 1954. Når tang og tare blei raka vekk, forsvant også sølvmelda, men seinare er arten oppdagata på eit par sandstrender i nærliken. Her ser det ut som om han trivst, og om det ikkje skjer større inngrep vil han truleg vere sikra. Førekomsten er likevel ikkje større enn at han er sårbar.

I dei indre delane av tangvollsona opptrer eit samfunn dominert av standreddik (figur 16). På Ådland går han under namnet grisakål. Av lokalnamnet skulle ein tru at arten blei nytta til dyrefôr, men det er ikkje tilfelle, snarare tvert om. Namnet er eit nedsetjande uttrykk om ein plante som blei rekna som därleg fôr. Tilsvarande namnetypar

finst det fleire av i Karmøy, t.d. hynsaber (hønsabær), som blir brukt om skrubbær og bæra på denne. Dei ser gode ut, men smakar ikkje godt, og har av den grunn fått eit nedsetjande namn. Strandreddik opptrer sjeldsynt i store mengder; mest talrik pleier han å vere på Lasand og Sjursand.

Smånesle var ein vanleg art i bygdene på Karmøy i eldre tid, men er blitt meir sjeldsynt, her som i resten av landet. Han vaks ved utedoer og andre nitrogenrike stader, og etter at vassklosett kom i vanleg bruk har arten fått færre potensielle veksestader. Men ved nokre av dei forureina bekkeane som renn ut gjennom sandstrendene hadde arten eit anna veksemiljø. Etter kvart som bekkeane er blitt lagt i røyr har han forsvunne frå dei fleste, og den einaste sandstranda som framleis husar smånesle er Kaiasanden (figur 17).

Dei fire vegetasjonstypene som er omtala så langt er alle dominerte av eittårige artar. Men frå neste trinn i vegetasjons-soneringa dominerer fleirårige planter. I det første beltet innanfor dei eittårige tangvollsfunna overtek den lågvaksne arten strandarve (figur 18). Sjølv om strandarve er ein liten art, har han ein tett skotbygnad som gjer han til ein effektiv sandfangar. Etter kvart som sanden legg seg omkring skota, blir det bygd opp små sanddyner. Dette er starten på sjølve dyneutviklinga, dvs. prosessen som gjer at sanden blir



Figur 17. Smånesle er ein art i tilbakegang, men han har overlevd m.a. på Kaiasanden.

stoppa, slik at det blir bygd opp sanddyner. Det skjer etter kvart som sjøen kastar på land ny skjellsand. Ved fjøre sjø blir denne berrlagt og tørkar. Dermed blir han lettare, og vinden kan transportere han innover land.

Ferskvasspåverka samfunn i strandsona

Mange av sandstrendene på Karmøy er gjennomskorne av bekkar. Eit sams trekk ved desse er at dei er meir eller mindre forureina. Opphavet til denne forureininga fordeler seg på to grupper. Nokre av bekkane er truleg framleis brukte som resipientar for kloakkvatn frå bustadhús. Denne faktoren er i dag minkande, og vil med tida forsvinne etter kvart som kloakkvatnet blir lagt i røyr og ført ut på djupt vatn. Men det meste av forureininga kjem frå jordbruket, som sigevatn frå gjødsling eller siloar som lek.

Denne forureininga er sjølvsagt til sjenanse for badeturistane i sommarhalvåret, pga. av lukt og stank. Men også i vegetasjonen kan ein finne spor etter denne spesielle forma for kulturpåverknad.

Vatnet i desse bekkane er ofte brakt, då det blir blanda med sjøvatnet. Det er dessutan næringsrikt, særleg på nitrogen (frå gjødsla), og det fører til at det kan bli utvikla ein frodig kantvegetasjon langs bekkefaret. Ein av dei mest vanlege artane i denne samanhengen er kjeldegras. Nokre stader finst denne i lag med den sjeldsynte saftstjerneblomen,

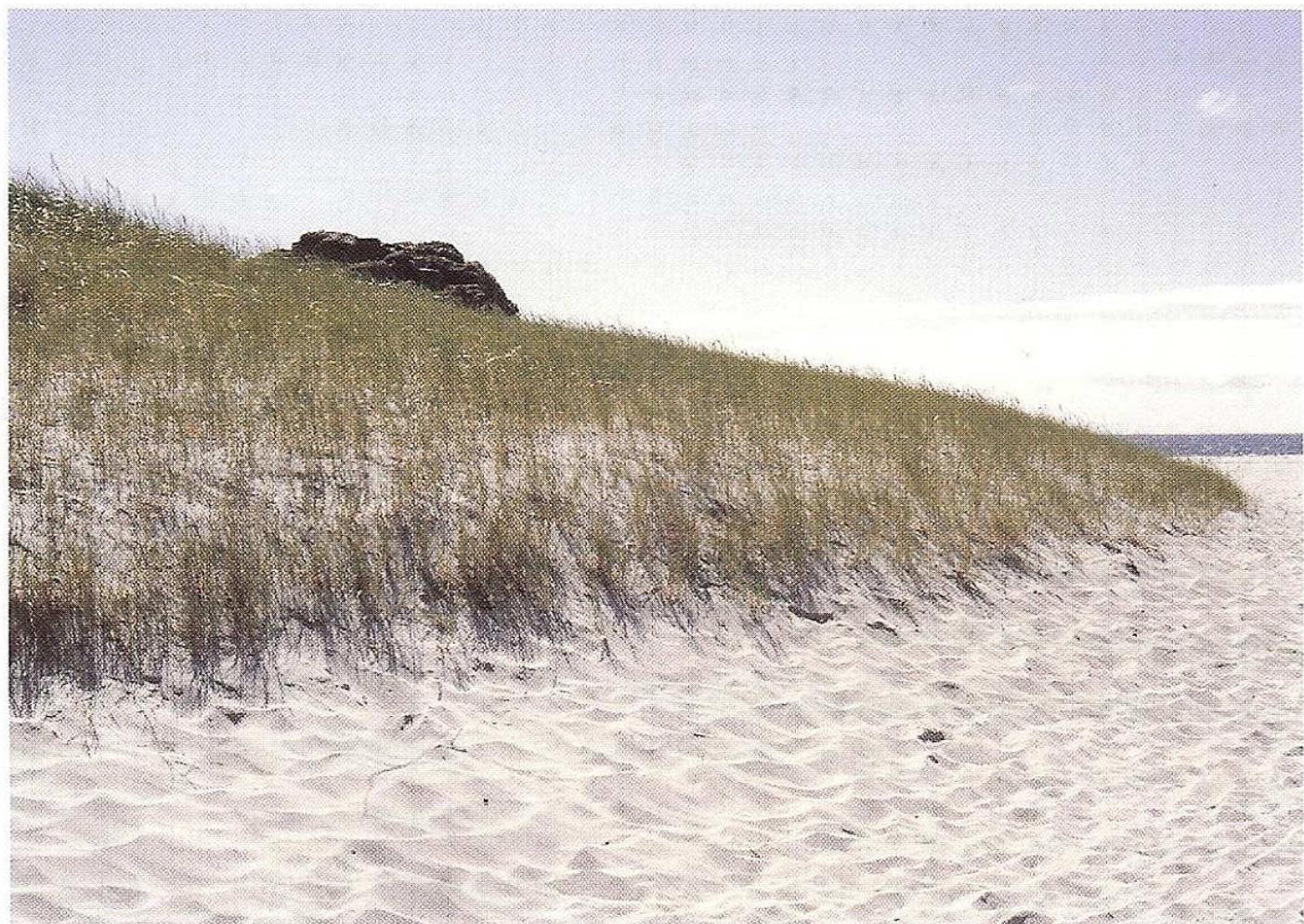
som er ein liten nellik. Ein nykomar i norsk flora, amerikamjølke, høyrer derimot til dei vanlege følgjeartane i dag. Nokre stader er også den giftige tiggarsoleia med i dette laget. Tiggarsoleie kan gi stygge utslett og blemmer på naken hud, og er såleis lite «badevennleg». Ho blei tidlegare brukt av tiggurar for at folk skulle synast synd på dei. Tiggarsoleia er ein anonym plante med små gule blomar. Dei gule blomane har fått mange til å forveksle henne med den uskuldige gåsemura, som også har gule blomar. Tiggarsoleie er ingen vanleg art, og ho finst ikkje på dei mest brukte strandene. Også i sjølve bekken finst det fleire såkalla forureiningsindikatorar. Her trivst ulike algar, særleg grønalgar, som kan gjere bekken til eit lite innbydande syn. Tarmgrønske er ein av dei vanlegaste av desse indikatorane.

Fordyner

Litt lenger inne i soneringa blir oversandinga så stor at strandarve ikkje lenger klarar å danne nye skot i takt med opphoping av ny sand. Her går denne arten ut og blir erstatta av strandkveke, som har lengre skot og større evne til å danne nye etter kvart som det trengst for å «halde hovudet over vatnet» (eller rettare: sanden). Nokre stader veks strandkveka i lag med den fargerike blomsterplanten strandskolm. Utpå sommaren når samfunnet er godt utvikla, er strandskolmen med sine



Figur 18. Tette matter av den fleirårige strandarven gjer nytte ved å stabilisere sanden på forstranda.



Figur 19. Ei typisk fordyne, dominert av strandkveke, som har bygd seg opp på Sandvesanden.

raudfiolette blomstrar eit uvanleg fint skue. Men strandskolmen er ikkje berre til pynt, han har også ein viktig økologisk rolle i dette miljøet. Dei grøne plantene er avhengige av nitrogen for å vekse optimalt, men dei kan ikke ta opp nitrogen direkte frå lufta. Dei er derfor avhengige av å få tilgang på dette byggestoffet på anna vis. Strandskolmen har løyst dette problemet ved å leve i symbiose med ei nitrogenfikserande bakterie som dannar knollar på røtene. Dei er sambuarar; vertsplanta får nitrogen gjennom knollane, mens bakteria til gjengjeld får næringssalter frå strandskolmen. Dette kjem ikkje berre strandskolmen til gode, men også dei andre plantene som lever i det same miljøet. Etter kvart som individ av strandskolm dør og blir brotne ned, blir nitrogen-sambindingane som er lagra i blad og stenglar frikjedde i jordsmonnet i ei form som andre planter kan nyttiggjere seg. Dette er særsviktig i ei sanddyne, kor dei jordsmonndannande prosessane ikkje er komne så langt. Skjelsanden har i utgangspunktet ein einsidig næringsstatus, og dei næringsemna som finst blir fort utvaska i den humusfattige sanden. Strandkveke er særleg talrik på Sandvesanden (figur 19), men finst også på Hemnessanden, Ådland og Medhaugsanden.

Kvite dyner

Men som strandarven lenger ute i soneringa, må også strandkveka gi opp når oversandinga blir for stor. Innanfor strandkveke-beltet er det berre to artar som konkurrerer om plassen. Det er dei to sandbindande grasa strandrug og sandrøyr (marehalm). På Karmøy går desse under samnemninga sev. Sandrøyr er den mest effektive sandbindaren av dei to (figur 20). Han er dessutan varmekjær, og i Noreg har arten si nordgrense ved Stad, mens strandrug er nordleg og finst langs heile norskekysten. Begge artane spreier seg til vanleg ved hjelp av rotutløparar, ikkje ved hjelp av vanleg kjønna formeiring. Det skjer på den måten at det blir danna nye rot- og stengelskot etter kvart som vinden legg opp ny sand. Denne eigenskapen gjer at dei høver godt som sandbindarar. Eit problem er at dei begge er lite motstandsdyktige mot trakk og anna slitasje. Om dei blir skada eller forsvinn heilt, er det ingen ting som hindrar sanden i å blåse vekk, og det oppstår sandflukt. På Karmøy som i andre område med sanddynar, har dette vore eit stort problem som til tider har fått store økonomiske konsekvensar. Når sanden forsvinn, skapar det ikkje berre stygge sår i landskapet, men forringar eller øydelegg også dyrkingsvilkåra for jordbruksområda innanfor. I dag er det opparbeidd mykje røynsle med å stabilisere fykesand, og det er ikkje



Figur 20. Dei mest aktive sanddynene er dominerte av sandrøyr (også kalt marehalm) og strandrug. I folkeleg tale går dei under samnemninga sev.



Figur 21. Blodstorkenebb er ein av dei mest karakteristiske plantene i sanddynelandskapet.

så ofte ein høyrer om omfattande øydeleggjingar. Men faren er stadig like aktuell, og er eit moment som må takast med når bruken av sandstrendene skal vurderast.

Der det er liten eller ingen slitasje utviklar sandrøyr og strandrug tette, høgvaksne grasmatter som har ei utruleg evne til å binde sand. På Sandvesanden, kor sandfluka i dag er mest aktiv, kan ein om våren sjå meterhøge sandrøyr og strandrug som nesten er fullstendig skjulte av sand som har lagt seg rundt plantene om vinteren. Seinare utover sommaren kan ein sjå korleis dei har vokse seg godt opp over sanden. Utan desse artane ville sandflukta vore eit alvorleg problem på Karmøy.

Eit stykke inn i sandrøyr/strandrug-beltet er sanden så stabil at også andre artar kan klare seg. Ein av dei vanlegaste her er raudsvingel, og saman med denne veks andre urter og gras som er meir vanlege litt lenger inn i soneringa, i dynebakkane og engene innanfor. Me skal no sjå nærmare på korleis dei ser ut og fungerer.

Etablerte dynar

Dei økologiske vilkåra innanfor dei kvite dynene er ikkje så spesielle som lenger ute. Påverknaden frå saltvatn er mindre, og sanden er meir stabil. Dette gjer det mogeleg for andre artar å etablere

seg, og ein får eit tettare og meir slutta plantedekke. Parallelt med dette skjer det også viktige endringar i jordsmonnet, slik at det blir utvikla eit humusdekk (figur 24). Det tette plantedekket og det aukande innhaldet av humus i sanden innover i soneringa gjer at faren for sandflukt avtek.

Ei klassisk sonering i vesteuropeiske dyne-landskap er overgangen frå dei kvite til dei såkalla grå dynene. Dei kvite dynene manglar mosar og lav, i botnsjiktet, og den nakne sanden gir dei eit kvitt preg. I dei grå dynene veks mange mosar og lav, og av dette kjem namnet grå dynar. Men dette biletet stemmer dårlig med det dynelandskapet me kjenner frå Karmøy. I staden for grådyner finn me ein mosaikk av tørre dynebakkar og friskare enger. Dette er eit særtrekk ved dynelandskapet på Karmøy. Den viktigaste årsaka til dette er at dyneområda på Karmøy i eldre tid har vore utnytta til ulike jordbruksføremål (omtalt lenger framme). Både dyrking, slått og beite er faktorar som har vore med på å omforme den opphavlege dynevegetasjonen, slik at ein i dag kan seie at vegetasjonen og landskapet innanfor dei kvite dynene er meir eller mindre kulturpåverka. På Liknes henta dei såleis jord og torv frå utmarka for å stabilisere sanden innanfor stranda, slik at dei kunne utvikle beiter, eng og åker.

Korleis den opphavlege vegetasjonen i dyneområda på Karmøy såg ut veit me lite om. Men

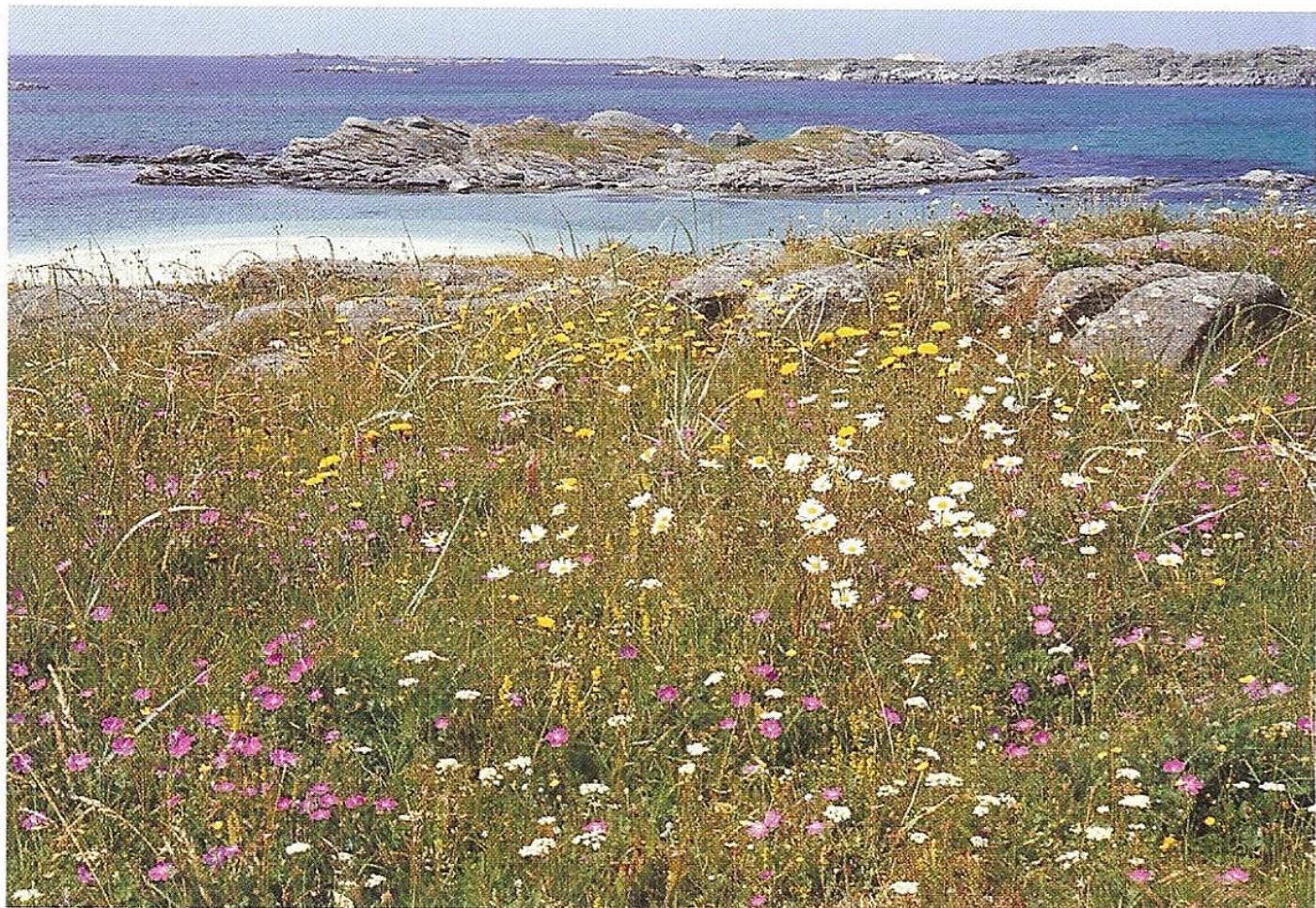
det er temmeleg sikkert at mykje av det som i dag er opne enger og dynebakkar før har vore dekka av skog eller kratt. Dei viktigaste artane i desse skogskratta har vore eik og hassel. Trea blei truleg svidd ned eller hogd vekk for å auke jordbruksarealet, og i dag er det berre restar igjen av denne vegetasjonstypen. Berre i dei indre delane av dynelandskapa kan ein nokre stadert sjå små klynger med eik og andre buskar og tre. Særleg tydeleg er dette på Mjølhussanden, Sandvesanden og Vikrasanden. Heilt fram til i dag har alle dyneområda på Karmøy vore beita, og så lenge beiinga pågår, vil skog og kratt bli haldne tilbake. Om beitepresset avtek, vil krattskogen vekse fram på ny. Men dette vil ta lang tid, fordi dei artane som kunne tenkast å vere med på ei slik utvikling må rekrutterast frå område langt vekke. Dei endringane som har gått føre seg i dynevegetasjonen før og etter at jordbruksaktiviteten sette inn, er forsøkt vist i figur 9.

Ein av dei mest karakteristiske artane i dynebakkane på Karmøy er blodstorkenebb (figur 21). Dette er ein art som eigentleg hører heime i utkanten av skogskratt. Han tilhører ei gruppe artar som går under namnet kantartar, fordi dei har ein tendens til å opptre i skogsbyrnen. Det er fleire av desse i dynelandskapa på Karmøy. Skogkløver, kantkonvall og liljekonvall er dei viktigaste kar-

plantane, og blant mosane finst det også nokre. Korleis kan det så ha seg at desse kantartane i dyneområda på Karmøy opptrer i ope lende? Svaret er truleg at dette er ei tilpassing til endringane i økosystemet som skjedde etter at krattskogen forsvant. Mens tre og buskar blei fjerna, blei delar av undervegetasjonen ståande igjen.

Saman med blodstorkenebb og dei andre kantartane opptrer ei rad andre urter og gras (figur 22). Samansetjinga av desse plantesamfunna er nokså eineståande i vestnorsk samanheng, og utgjer ein vegetasjonstype som er trua også i nordeuropeisk målestokk. Nokre av dei mest karakteristiske artane som inngår i dette samfunnet er gulmaure, kystfrøstjerne, gjeldkarve, rundskolm, vill-lin, hjartegras, bakkestjerne, bitterbergknapp, raudknapp og lodnerublom. Den siste opptrer i Noreg både i låglandet og i fjellet. Til vanleg er lodnerublom sterkt håra, men på Karmøy opptrer han i ei avvikande, lita håra låglandsform. Han har meir til sams med sine artsfreender i Storbritannia enn dei som veks i norske fjell, og det indikerer at denne forma har kolonisert Noreg frå sørvest, ikkje frå sør aust som fjellformene.

Nokre stader kan ei også treffen på dei sjeldsynte artane harekløver, krabbekløver og lodnefølblom. Den siste er ganske vanleg m.a. på Sandvesanden. Har ein hellet med seg ein tidleg



Figur 22. Dei etablerte dynebakkane er artsrike og fargesprakande med innslag av mange sjeldsynte artar (sjå teksten).



Figur 23. Fagerknoppurt er ein varmekjær og krayfull art som er vanleg i sanddyneområda.

vårdag kan ein også treffe på vårarve, vårrublom og trefingersildre. Dei to siste er berre kjende frå bakkane omkring Mjølhussanden og Sandvæsandene. Om våren kan ein på dei tørre sandbakkanane også finne ein heilt spesiell løvetann, kystløvetann, som berre er kjent frå eit smalt belte langs kysten frå Oslofjorden til Sunnhordland. I dei etablerte sanddynebakkane veks også den interessante arten bakkesøte. Denne arten var vanleg og nokså talrik i alle bygdelag på Karmøy inntil for 40-50 år sia, men er i dag heller sjeldsynt. Årsaka til at arten har gått så dramatisk tilbake er at han var knytta til dei mange små slåttengene og ugjødsela beitemarker som var så typiske for Karmøy, men som no ligg brakk og er grodd igjen med mjødurt og anna ugras. Tendensen er den same i heile landet. Denne gjengroingsprosessen er ikkje komen like langt i sanddyneområda, og bakkesøte har derfor ein av sine siste lokale vekstader her. Saman med dei artane som no er omtalte inngår ei rekke meir vanlege artar som også er ein viktig del av heilskapen i det ein kan kalle tørrbakke- eller dynebakkevegetasjon.

Dyneenger

Me har tidlegare vore inne på at dynelandskapa på Karmøy har vore utsette for kulturpåverknad i lange tider. Denne påverknaden har også sett

spor etter seg i vegetasjonen, og denne tendensen er særleg tydeleg i dei indre delane av dyneområda.

I gamle beitemarker på litt tørrare jordsmonn blir det utvikla eit fargesprakande plantesamfunn som etter gammalt er beitepåverka. Det er dominert av den staslege planten fagerknoppurt (figur 23). Både fagerknoppurt og svartknoppurt, som også kan opptre i dette selskapet, har god evne til å gjendanne arbeita skot. Fagerknoppurt er ikke nokon vanleg art på Vestlandet, og han har visse krav til både sommartemperatur og næringsrikt jordsmonn. Rett nok finst han hist og her i landsdelen, men ingen stader i så store mengder som i dyneområda på Karmøy.

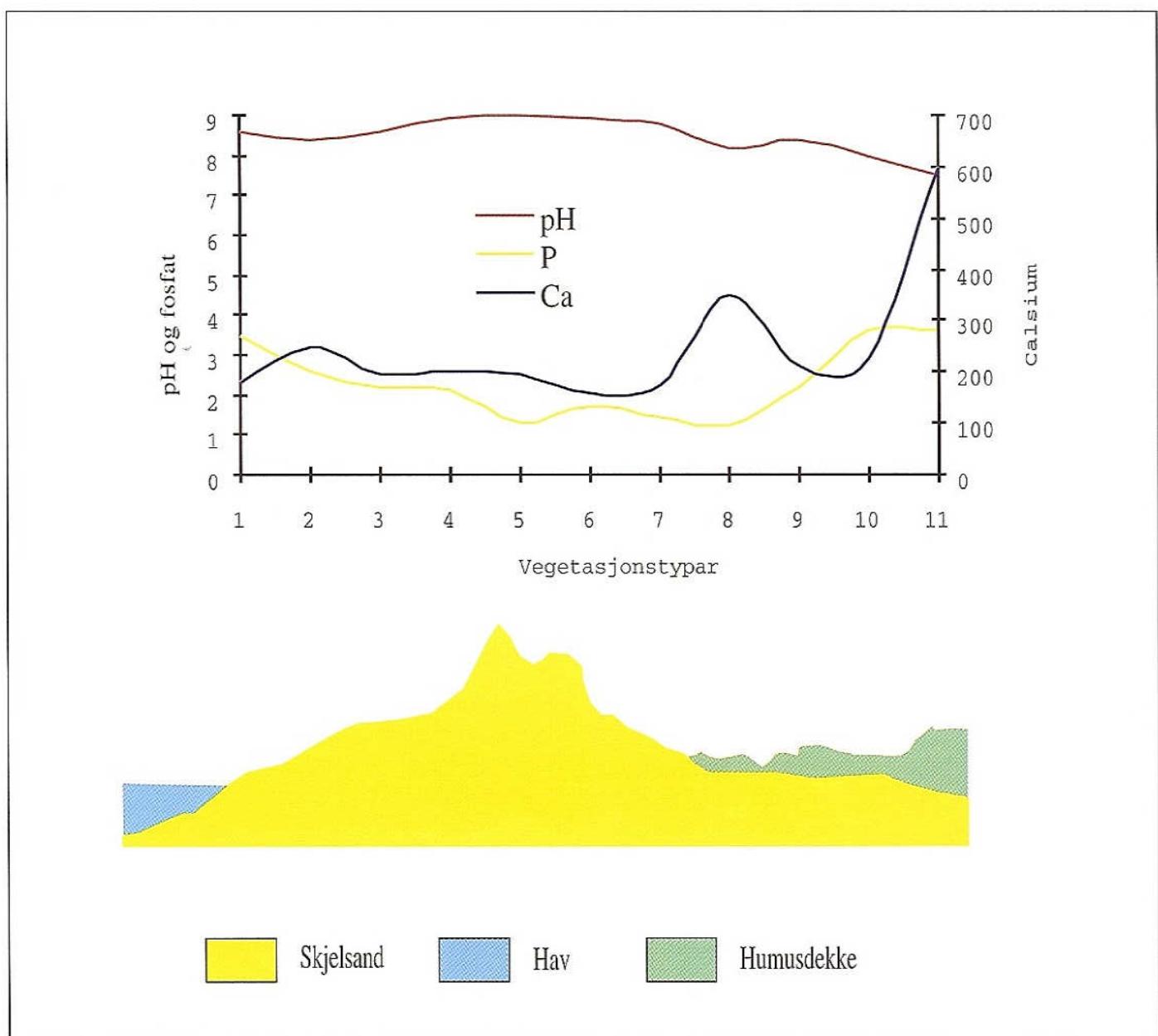
Tidlegare var det ikkje uvanleg å pløye opp den humusblanda sandjorda til dyrking av poteter og gulrøter. I dag er mange av desse åkerlappane ute av bruk, og dei er grodde til med høgvaksne gras og ulike urter. I den første fasen i denne gjengroinga er åkertistel en viktig pionerart. Han profiterer på det rike jordsmonnet som m.a. inneheld mykje kalsium (frå skjelsanden) og nitrogen, kalium og fosfor (frå tidlegare gjødsling). Dette forklarer kvifor kurva som viser kalsiuminnhaldet i jorda gjer eit markert oppsving ved åkertisteltypen i figur 24. Men etter nokre år blir desse næringsstoffa utvaska, dvs. transportert vekk frå rotssjiktet i jordsmonnet. Åkertistelen blir då mindre

konkurransedyktig i høve til artar som ikkje er så avhengige av desse næringsemna.

Den viktigaste av dei artane som overtek etter åkertistel er det store graset hestehavre. Mange stader kan ei sjå meterhøge hestehavreengjer som dannar tette matter i engene eit stykke inn i sone-ringa. Hestehavreengene er meir grasdominerte enn dei andre samfunna i dyneområda på Karmøy, og artar som raudsvingel, engrapp og hundegras er vanlege. Samfunnet er så tett at det er lite lys som slepp ned mot bakken. Dette gjer at meir lyskrevjande urter ikkje klarer seg her. Men det er også ein annan viktig grunn til at desse områda er grasdominerte. Både beite og slått har vore vanleg tidlegare, og dette har fungert som ein seleksjonsfaktor i konkurransen mellom artane. Beite og slått favoriserer artar som tåler dette «stresset» som blir

utøvd mot dei. Her har grasartane ei spesiell føremon fordi dei har evne til å danne nye skot etter kvart som gamle blir kutta av ein ljå eller eit beitande dyr. Av dei urtene som veks i slike samfunn er det gjerne rosettplanter, eller planter med krypande skot, over eller under jorda, som klarer seg. Dei oppreiste urtene vil forsvinne når dei blir kutta, fordi dei ikkje klarer å utvikle nye skot. Eit anna moment er at hestehavre-samfunnet ikkje tåler særleg mykje trakk, og derfor er best utvikla der slitasje-effekten er liten. Både åkertistel og hestehavre likar seg på relativt frisk mark, kor jordsmonnet inneheld meir vatn enn det som er vanleg i resten av dynesamfunna.

Figur 24 oppsummerer variasjonane i surhetsverdien (pH-verdien) og innhaldet av fosfat og kalsium i jorda fra dei ytre sjønære delane til dei



- 1 - Tangmelde-s. 2 - Sølvmelde-s. 3 - Strandreddik-s. 4 - Strandarve-s. 5 - Strandkveke-s.
6 - Sandrøyr-strandrug-s. 7 - Sandrøyr-strandrug-raudsvingel-s. 8 - Artsrik dynebakke. 9 - Fagerknoppurt-s.
10 - Svartknoppurt-s. 11 - Åkertistel-s (s=samfunn).

Figur 24. Variasjonar i pH, fosfat (P) og kalsium (Ca) i jorda frå den ytre stranda til dyneengene i baklandet, basert på målingar frå Karmøy. Skalaen for fosfat- og kalsiumverdiane er mg/100 g tørr sand.

indre delane av sanddynelandskapet. Alle pH-verdiane er ekstremt høge og gjenspeglar god tilgang på mineral og plantenæringsstoff. Dette forklarer kvifor sanddynene er så artsrike som dei er.

Planter til glede og nytte: lokale plantenamn

Som me har sett har sanddyneområda og ressursane der vore utnytta til mange ulike føremål opp gjennom tidene. Plantene som veks der set sitt klare preg på det karakteristiske landskapet, og dei fargesprakande blomsterpappene som utviklar seg utover sommaren har vore og er ein viktig del av det biletet folk flest har av Åkrasanden og dei andre strendene. Det er derfor ikkje overraskande at folk har hatt namn på mange av plantene som veks her. Nokre av desse namna er, til forskjell frå dei fleste plantenamn som er i bruk i dag, ikkje boklege namn, men namn som har oppstått spontant fordi folk har brukt plantene til pynt, til å flette blomsterkransar eller blott til lyst og skue. Kjært barn har mange namn, heiter det, og slik er det også med nokre av blomsterplantene i sanddyneområda. Eit døme er stemorsblomst, som i lokal dialekt går under namn som Dag og nått, Natt og dag og Sol og måne, namn som alle siktat til dei lyse og mørke kronblada. Eit anna døme er tiriltunge, som blir kalla fuglablom, gullsko eller berre terletunga. Andre lokale plantenamn er hattablom (blodstorkenebb), knøppagras (fagerknoppurt) og perleblom (gulmaure). Ja, til og med gras har fått lokale namn, som hjarter (hjartegras), og svemedl (kveke). Karakteristiske artar som inngår i dei sterkt kulturpåverka delane av sanddynelandskapet er dyrlandsgras (lokalt namn for skvallerkål), smørblomst (engsoleie) og sauga-blom (løvetann). Nokre av dei lokale namna lever stadig vidare, andre blir nydanna, mens nokre går ut etter kvart som boklege namn overtek. Alle er dei ein del av den lokale kulturhistoria.

Stadnamna fortel historie

Som me har sett hadde sandstrendene og ressursane der ein viktig funksjon i det lokale naturalhus-haldet. Her hadde dei sjørettar, her henta dei rekved og tare, og her gjekk dyra på beite. Derfor finst det namn på mest alle strendene, på nesa mellom dei, på holmane utanfor, på skiftene mellom gardane osb., men mange av dei er likevel ikkje å finne på moderne kart. Etter kvart som den tradisjonelle bruken har opphøyrt, går mange av dei lokale stadnamna i gløymeboka. Når relasjonane mellom folk og landskap endrar seg, endrar også namnebruken seg. Eit døme er namnet Åkra-sanden, som i dag gjerne blir brukt om alle strendene frå barnehagen og sør austover, inklusive Medhaugsanden. Dette er ikkje i samsvar med tra-

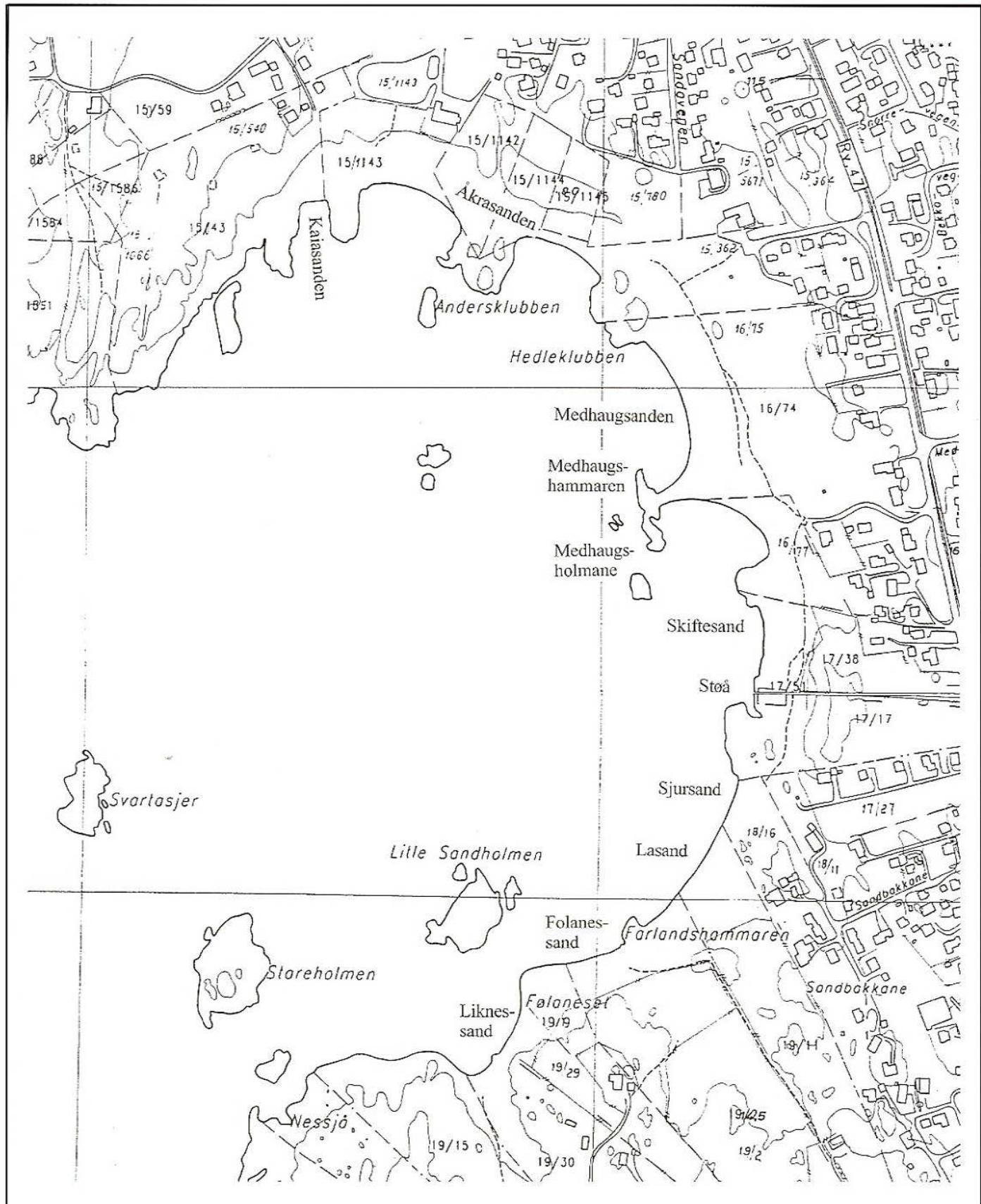
disjonell namneskikk, og i det følgjande skal me trekke fram nokre av dei gamle namna. Framstillinga er tufta på samtalar med eldre, lokalkjende informantar.

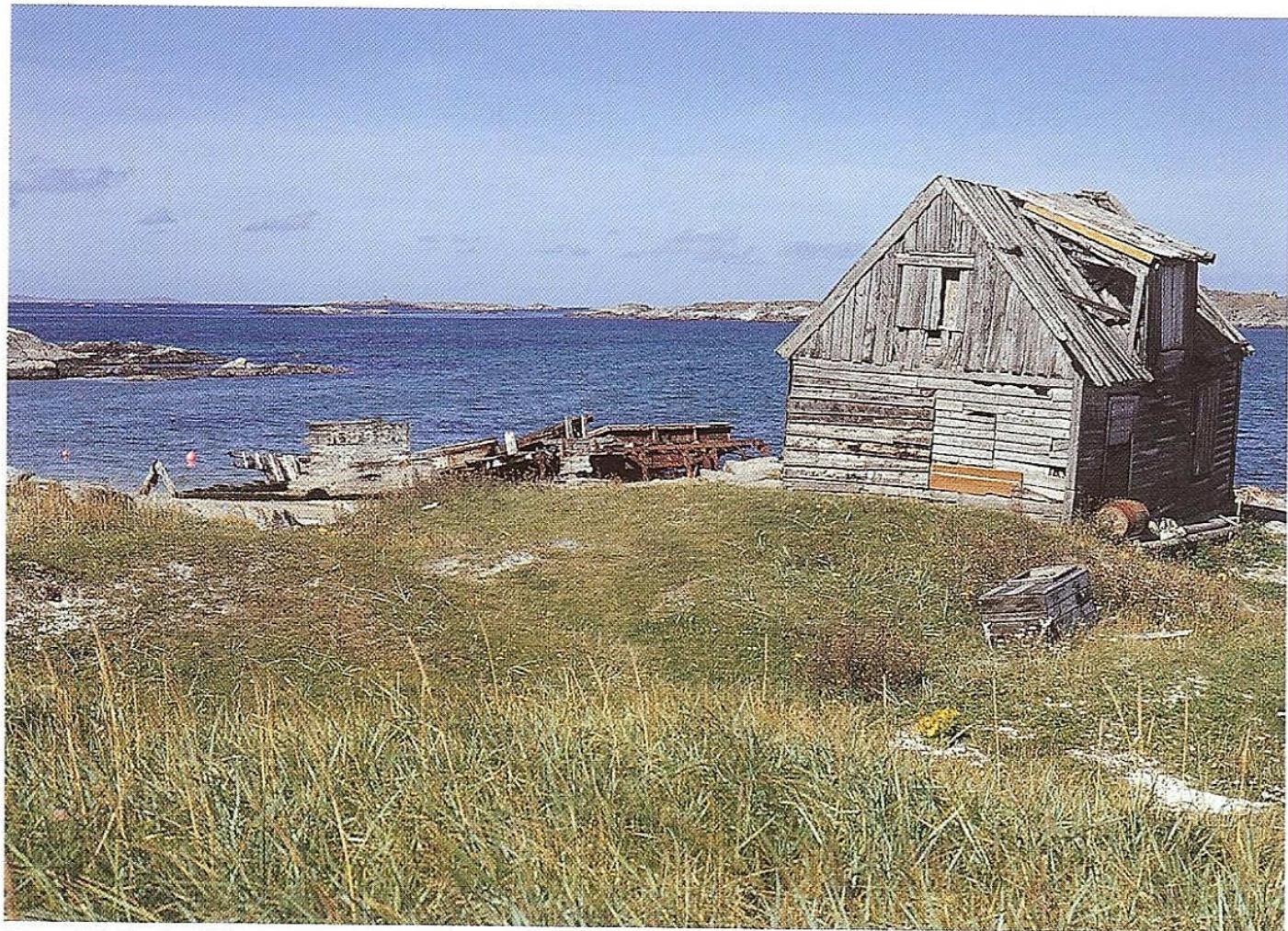
Strendene har fått namn etter gardane dei er knytte til, eller etter nokre av brukarane. Åkrasanden låg til garden Åkra, som i sør skifter med Medhaug ved Hedlekubben (figur 25). I eldre tid blei namnet Åkrasanden nytta om dei to sandstrendene på kvar side av Andersklubben. Alternativt kunne ein seie vestre og austre Åkrasanden, eller berre «fystesand» og «andresand.» Den little, interessante stranda vest for Åkrasanden har i dei siste par generasjonane vore omtalt som Kaiasanden, oppkalt etter Marta Karine Ahasverussen (1869-1967), som budde like ved. Ho gjekk under namnet doktor-Kaia, fordi ho hadde huspost hos dr. Valeur i Kopervik. Kaiasanden er eit heller nytt namn, og det namnet som blei brukt tidlegare var Litlesand.

Det rette namnet på stranda sør aust for Hedlekubben er Medhaugsanden, som strekkjer seg sør over til skiftet med Ådland. Her ligg ei lita sandstrand som få kjänner namnet på i dag, men som dei gamle kalte Skiftesand (og neset inntil: Skifteshammaren). Like sør for Skiftesand ligg ei naturleg båstø, som gjekk under namnet Støå. I eldre tid var det plass til større båtar her, men landhevinga har med åra gjort støå mindre.

Ådland skifter i sør med Fagerland, og her finn ein ei lita sandstrand som blir kalla Sjursand, truleg etter ein av dei eldre brukarane. Her, som ved dei andre sandstrendene, henta dei tare som blei brent til tareoske fram til ca. 1930. Oska blei selt for 10 øre pr. kilo, eller 1 kr for eit hestelass. Sjursand går i sør saman med Lasand, som høyrer til Øvre Liknes. Namnet Lasand skal kome av at det i seglskutetida blei tatt ombord ballastsand her ('barlast' etter lokal dialekt). Om seglskutene hadde ballast (helst stein) med seg når dei kom tilbake, blei han tömt ved Barlastflua, utanfor Hedlekubben. Lasanden stoppar i sør ved Farlandshammaren (figur 26). Etter namnet skulle ein tro at Farlandshammaren låg på Fagerland (=Fagerland), men hammaren ligg like fullt på Øvre Liknes. Forklaringa er at brukarane på Fagerland hadde sjø- og båtrett ved Farlandshammaren, då dei ikkje hadde landingsplass for båtar på sjølve Fagerland. Den little sandstranda sør vest for Farlandshammaren blei kalla Folanessand, mens stranda sør vest for Folaneset gjekk under namnet Liknessand.

På Nedre Liknes finst ei lita sandstrand med det interessante namnet Bønasand (rett nord for Stavasanden). Ved eit av bruka på Nedre Liknes finn ein det nærskyldne namnet Bøden, som truleg er eit forfina uttrykk for bøen. Bønasand må derfor vere sanden som ligg til Bøden, dvs. sandstran-





Figur 26. Farlandshammaren ligg på Øvre Liknes, men her hadde brukta på Fagerland sjø- og båtrett då dei ikkje hadde høveleg strand sjølve. Biletet er tatt omkring 1973, og sjøhuset er no borte.

da til Nedre Liknes. Dei andre sandstrendene vidare sørover har namn etter gardane dei er ein del av.

Eigedomstilhøve og forvaltningsansvar

Dei fleste av sandstrendene på Karmøy er i privat eige, med unnatak av Åkrasanden-Medhaugsanden og Sandvesanden, som blir forvalta av Nord-Rogaland og Sunnhordland Friluftsråd. Sjursanden-Lasanden er i kommuneplanen for Karmøy avmerka som naturvernområde, men har ikkje formell status som verna område. Stavasanden og Mjølhussanden er regulert som friområde, mens Hemnes- og Hålandsanden er såkalla Landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-Nområde). Alle strandene, med unnatak av dei to som friluftsrådet forvaltar, er likevel i privat eige. Vanleg ferdsel er tillate, men det er sjølv sagt ikkje lov å trakke ned gjerde, og publikum må ta omsyn til beitande dyr og gå utanom eng som ikkje er slått. Det er også ein god regel å gå utanom sanddyner utan slutta plantedekke (pga. erosjonsfare) og dei mest blomsterrike dyneengene.

Sanddynene i framtida

Gjennom dei siste 20-30 åra har sanddyneområda på Karmøy endra seg ganske mykje. I det gamle jordbruks- og fiskarsamfunnet hadde ikkje folk fritid - det er eit moderne fenomen. På den tid blei sandstrendene brukte for å sanke rekved og tare, og som beiteland og slåttemark. I dag har fritidsaktivitetar for lengst overtatt som den viktigaste bruken av strandene, og det har sett sine tydelege spor. På dei mest brukte strandene, som Åkrasanden, Medhaugsanden og Stavasanden, er slitasje eit stort og tiltakande problem. Ikkje nødvendigvis fordi folk brukar strandene, det har dei gjort til alle tider, men pga. måten strandene blir brukte på. Bilar blir nytta for å få fram seglbrett og vassjet'ar, mopedar fér på kryss og tvers og dei seinare åra er hesteridning blitt ein populær aktivitet. Resultatet er at dei fargesprakande blomstereteppene med blodstorkenebb, gulmaure og fagerknoppurt blir erstatta av ugras som raigras og groblad, eller i ein seinare fase av naken sand. Slik blir det skapt hol i plantedekket, og sanden ligg open for vinderosjon. Eit anna problem kan også vere at sandstrendene på solvarme sommardager blir besøkt av mange badegjester, som sjølv sagt også skapar slitasje (figur 27).

Referanseliste

- Forskningsresultat, eller produksjon av ny kunn-
skap, blir stort sett publisert i internasjonale fag-
tidsskrift som er vanskeleg tilgjengelege for den
som ikke er fortruleg med den samla kunnskapen
innanfor eit fag, dei omgrepene som vitskapen bru-
kar for å karakterisere fenomen og prosessar, og
dei modellane som blir nytta for å analysere og
forklare årsakssamanhangar. Som ei orientering er
det under likevel ført opp nokre av dei faglege pu-
blikasjonane som er nytta ved utforminga av dette
heftet. Saertrykk av Lundberg sine arbeid er til-
gjengelege ved Karmøy Folkebibliotek.
- Andersen, B.G. 1978. The deglaciation of Norway 15,000-10,000 B.P. – Boreas 8: 79-87.
- Andersen, B.G., Wangen, O.P. og Østmo, S. 1987. Quaternary geology of Jæren and adjacent areas, southwestern Norway. – Norges geol. unders., Bull. 411. 55 s. + vedl.
- Isachsen, F. 1940. Langeskipsnaustene på Ferkingstad og landhevningen. – Norsk geogr. Tidsskr. 8: 94-104.
- Lundberg, A. 1983. Forvaltning av sanddyne-områda på Karmøy – friluftsliv eller naturvern? – Norges Handelshøyskole og Universitetet i Bergen, Geogr. Inst., Medd. 80. 147 s.
- Lundberg, A. 1984. A controversy between recreation and ecosystem protection in the sand dune areas on Karmøy, Southwestern Norway. – GeoJournal 8: 147-157.
- Lundberg, A. 1987. Sand dune vegetation on Karmøy, SW Norway. – Nord. J. Bot. 7: 453- 477.
- Lundberg, A. 1993. Dry coastal ecosystems of Central and South Norway. – s. 109-130 i: Maarel, E. van der (red.), Dry coastal ecosystems. Vol. 2A i: Goodall, D.W. (hovedred.), Ecosystems of the World, vol. 1-30. Elsevier Scient. Publ., Amsterdam.
- Lundberg, A. 1994. Økosystem, flora og biologisk mangfold i Karmøy. – Univ. Bergen, Inst. for geogr. 31 s.
- Lundberg, A. 1996. Oversikt over Karmøyss karplanteflora, 2. utg. – Univ. Bergen, Inst. for geogr. 28 s.
- Lundberg, A. og Handegård, T. 1996. Changes in the spatial structure and function of coastal cultural landscapes. – GeoJournal 39: 167-178.
- Ottesen, D. og Bøe, R. 1994. Skjellsandundersøkelser i Rogaland. Del II. Områdene nord for Boknafjorden. – NGU Rapp. 94.002. 33 s. + vedl.
- Ringen, E. 1964. Om drumliner og Skagerrakkmorene på Karmøy. – Norsk geogr. Tidsskr. XIX: 205-228.
- Sejrup, H.P., Haflidason, H., Aarseth, I., King, E., Forsberg, C.F., Long, D. og Rokoengen, K. 1994. Late Weichselian glaciation history of the northern North Sea. – Boreas 23: 1- 13.
- Sejrup, H.P., Aarseth, I., Haflidason, H., Løvlie, R., Bratten, Å., Tjøstheim, G., Forsberg, C.F. og Ellingsen, K.L. 1995. Quaternary of the Norwegian Channel: glaciation history and palaeoceanography. – Norsk geol. Tidsskr. 75: 65-87.
- Sturt, B. og Thon, A. 1978. A major early Caledonian igneous complex and a profound unconformity in the Lower Paleozoic sequence of Karmøy, Southwest Norway. – Norsk geol. Tidsskr. 58: 221-228.

Baksidbiletet viser strandmarihand (*Dactylorhiza purpurella*), ein av dei mest sjeldsynte orkideane i norsk flora. I sanddyneområda på Vest-Karmøy finn ein dei mest talrike førekomstane av denne arten i landet.

