

AREALENDRINGER OG DERES INNVIRKNING PÅ TAP OG SKADE AV KULTURMINNER I BYNÆRE LANDBRUKSOMRÅDER, SANDNES, ROGALAND

Delrapport i forskningsprosjektet Land use changes in urban pressure areas - threats to food production and landscape qualities 2009-2012

Amundsen, H.R., Nesbakken, A. og Sollund, M-L. Bøe





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo

Telefon: 23 35 50 00

www.niku.no

Tittel AREALENDRINGER OG DERES INNVIRKNING PÅ TAP OG SKADE AV KULTURMINNER I BYNÆRE LANDBRUKSOMRÅDER, SANDNES, ROGALAND Delrapport i forskningsprosjektet Land use changes in urban pressure areas - threats to food production and landscape qualities 2009-2012	Rapporttype/nummer NIKU Rapport 60	Publiseringsdato 25.01.2013
	Prosjektnummer 1563073	Sider 40
	Avdeling By og landskap	Tilgjengelighet Åpen
Forfatter(e) Amundsen, H.R., Nesbakken, A. og Sollund, M-L. Bøe	ISSN 1503-4895 ISBN 978-82-8101-125-0	Periode gjennomført 2009-2012
	Forsidebilde Gravminner og steingjerde i beiteareal. Foto: NIKU	

Prosjektleder Hilde R. Amundsen
Prosjektmedarbeider(e) Anneli Nesbakken, May-Liss Bøe Sollund, Petter Molaug, Gro B. Jerpåsen
Kvalitetssikrer Kari C. Larsen

Finansiert av Norges forskningsråd, program for Natur og næring, samt forskningsmidler gjennom jordbruksavtalen
--

<p>Sammendrag</p> <p>Rapporten er utarbeidet som en del av forskningsprosjektet «Land use changes in urban pressure areas – threats to food production and landscape qualities» 2009-2012. Prosjektet var finansiert av Norges forskningsråd, program for Natur og næring, og gjennom forskningsmidler over jordbruksavtalen (Landbruks- og matdepartementet). Bioforsk har hatt prosjektledelsen, og med Norsk institutt for skog og landskap, Gøteborgs universitet, Bioforsk (avd. Kvithamar) og Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) som partnere. NIKUs rapport inngår i leveransene til forskningsprosjektets delprosjekt (WP 3), relatert til kulturminner og kulturmiljøer i urbane landbruksområder, og hvordan disse påvirkes av endret arealbruk, spesielt med hensyn til endringer innenfor landbruk og byutvikling. To kommuner er studert, Sandnes i Rogaland og Sarpsborg i Østfold. Denne rapporten omhandler Sandnes. Det redegjøres innledningsvis for kulturminnelovens bestemmelser og praksis, spesielt relatert til kommunal arealplanlegging. Videre presenteres målsetting, spørsmål og problemstillinger som ligger til grunn for studiet, samt utvalgt materiale og metodevalg. Undersøkelsen omfatter både automatisk fredete kulturminner (fornminner) og eldre bygninger. Studieområdet og dets kulturhistorie omhandles generelt. I kapitlet om resultatene redegjøres det for tap og skade på kulturminner og årsakssammenhenger knyttet til dette, i både tabellform og tekst. Avslutningsvis følger konklusjoner og referanseliste.</p> <p>Abstract</p> <p>The report is composed as part of the research project “Land use changes in urban pressure areas - threats to food production and landscape qualities” 2009-2012. The project was funded by The Research Council of Norway, program for Nature and Industry, and by research grants from the Agricultural Agreement (Ministry of Agriculture and Food). Bioforsk were responsible for project management, with The Norwegian Forest and Landscape Institute, University of Gothenburg, Bioforsk (Dept. Kvithamar) and The Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU) as partners. NIKU’s report is one of the deliverables for the research project’s sub-project (WP 3). This is related to cultural heritage monuments in urban agricultural areas, and how these are affected by changes in land use, particularly with regard to changes in agriculture and urban development. Two municipalities were studied, Sandnes in Rogaland and Sarpsborg in Østfold. This report concerns Sandnes. Initially, the report describes the Cultural Heritage Act and its implementations, particularly in relation to municipal land use planning. Later, the aims, questions and approaches that underlie the study, as well as selected material and methods are presented. The survey includes both cultural heritage monuments protected by statute and older buildings. The study area and its cultural history are presented in general terms. In the chapter about the results, loss and damage of cultural heritage and causal relationships related to this are presented, in both tabular form and text. Finally, conclusions and a reference list are provided.</p>

Emneord Kulturminner - Arealbruksendringer - Miljøovervåking - Landbruk – Byutvikling
Keywords Cultural heritage - Land use changes - Monitoring - Agriculture - Urban development

Avdelingsleder

Kari C. Larsen

Forord

Rapporten er utarbeidet som en del av forskningsprosjektet «Land use changes in urban pressure areas – threats to food production and landscape qualities» 2009-2012. Prosjektet var finansiert av Norges forskningsråd, program for Natur og næring, og gjennom forskningsmidler over jordbruksavtalen (Landbruks- og matdepartementet). Bioforsk har hatt prosjektledelsen, og med Norsk institutt for skog og landskap, Gøteborgs universitet, Bioforsk (avd. Kvithamar) og NIKU som partnere.

NIKUs rapport inngår i leveransene til forskningsprosjektets delprosjekt (WP 3), relatert til kulturminner og kulturmiljøer i urbane landbruksområder, og hvordan disse påvirkes av endret arealbruk, spesielt med hensyn til endringer innenfor landbruk og byutvikling. Prosjektet har studert to kommuner, Sandnes i Rogaland og Sarpsborg i Østfold. Denne rapporten omhandler Sandnes. En tilsvarende rapport er utarbeidet for Sarpsborg (Amundsen et al. 2013). Det er i tillegg publisert en vitenskapelig artikkel, med hovedvekt på Sarpsborg (Amundsen et al. 2012).

Petter Molaug og Kari C. Larsen, NIKU takkes for gode kommentarer til manus.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
2	Kulturminner i lovverk og planlegging.....	7
2.1	Kulturminneloven.....	7
2.2	Kulturminner i kommunal planlegging.....	9
3	Målsetting, spørsmål og problemstillinger.....	9
4	Materiale og metode.....	10
4.1	Registreringen for Økonomisk kartverk.....	11
4.2	Kontrollregistreringer av automatisk fredete kulturminner.....	11
4.3	Sefrak kontrollregistreringer.....	12
4.4	Endringsdata for arealbruk utarbeidet i prosjektet.....	13
4.5	Sammenliknende analyse, i tall og tekst og som overlay-analyser i et GIS.....	14
5	Studieområdet.....	15
6	Kulturminner og kulturmiljøer i landbruksområder.....	17
7	Sandnes med «Sandnes Øst» - en kort kulturhistorisk oversikt.....	18
7.1	Eldre steinalder (8250 – 3800 f.Kr.).....	18
7.2	Yngre steinalder (3800 – 1700 f.Kr.).....	19
7.3	Bronsealder (1700 – 500 f.Kr.).....	19
7.4	Eldre jernalder (500 f.Kr. – 550 e.Kr.).....	20
7.5	Yngre jernalder (550 – 1030 e.Kr.).....	21
7.6	Middelalder (1030 – 1537 e.Kr.).....	21
7.7	Historisk tid.....	22
8	Resultater.....	22
8.1	Tap og skade på automatisk fredete kulturminner, basert på miljøovervåkingsprosjekt «Fortidens minner i dagens landskap».....	22
8.2	Tap og skade på automatisk fredete kulturminner, basert på overlay-analyser av miljøovervåkingsdata mot endringsdata fra Norsk institutt for skog og landskap.....	24
8.3	Tap, tilstand og endring for SEFRAK-bygninger, basert på miljøovervåkingsprosjektet «Gamle hus da og nå».....	28
8.4	Tap, tilstand og endring for SEFRAK-bygninger, basert på overlay-analyser av miljøovervåkingsdata mot endringsdata fra Norsk institutt for skog og landskap.....	30
9	Konklusjoner.....	34
10	Kilder.....	36

Figurer

Figur 1 Sandnes kommune med endringer i jordbruksarealer 1983-2003. Kilde: Norsk institutt for skog og landskap (gjengitt med tillatelse).....	14
Figur 2 Sandnes kommune, Rogaland. Kart utarbeidet av NIKU over automatisk fredete kulturminner (fornminner) og SEFRAK-registrerte bygninger. Studieområdet «Sandnes Øst» er markert med sort avgrensing. Kulturminnegrunnlag: Riksantikvaren, kartgrunnlag: Statens kartverk	16
Figur 3 Studieområdet «Sandnes Øst». Kart utarbeidet av NIKU. Kartgrunnlag Statens kartverk.	16
Figur 4 Illustrasjon kulturminner under markoverflaten. Illustrasjon K.F. Keller. Kilde: Norges Bondelag 2000:12.....	18

Tabeller

Tabell 1 Tabell som viser kategorier for arealbruksendringer definert i WP 1. Kilde: Norsk institutt for skog og landskap (gjengitt med tillatelse).....	13
Tabell 2 Hele kommunen: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.....	23
Tabell 3 Delområde: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.....	24
Tabell 4 Hele kommunen: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.....	25
Tabell 5 Hele kommunen: fordeling innenfor jordbruksrelaterte arealendringer.....	26
Tabell 6 Hele kommunen: fordeling mellom samtlige arealendingskategorier.	27
Tabell 7 Delområde: tap, endring og skade på automatisk fredete kulturminner.	28
Tabell 8 Hele kommunen: tap, endringer og skader på SEFRAK-bygninger.....	30
Tabell 9 Hele kommunen: fordeling innenfor jordbruksrelaterte arealendringer.....	31
Tabell 10 Hele kommunen: fordeling mellom samtlige arealendingskategorier.	32
Tabell 11 Delområde: tap, endringer og skade på SEFRAK-bygninger.....	33

1 Innledning

Denne rapporten er utarbeidet som en del av forskningsprosjektet «Land use changes in urban pressure areas – threats to food production and landscape qualities» 2009-2012, heretter omtalt som «Land use changes». Prosjektet var finansiert av Norges forskningsråd, program for Natur og næring, og gjennom forskningsmidler over jordbruksavtalen (Landbruks- og matdepartementet). Bioforsk har hatt prosjektledelsen, og med følgende partnere og delprosjekter (WP):

- WP 1 - Land use changes, ved Norsk institutt for skog og landskap
- WP 2 - Driving forces to land use changes, ved Gøteborgs universitet
- WP 3 - Loss of cultural heritage, ved Norsk institutt for kulturminneforskning
- WP 4 - Loss of biodiversity, ved Bioforsk
- WP 5 - Land use in time and space and how changes has influenced the potential for food production, biodiversity and cultural heritage, ledet av Bioforsk og med bidrag fra alle partnere
- WP 6 - Policy strategies for sustainable land use management, ledet av Göteborgs universitet og med bidrag fra alle partnere

NIKUs rapport inngår i leveransene til forskningsprosjektets WP 3, relatert til kulturminner og kulturmiljøer i urbane landbruksområder, og hvordan disse påvirkes av endret arealbruk, spesielt med hensyn til endringer innenfor landbruk og byutvikling. Prosjektet har studert to kommuner, Sandnes i Rogaland og Sarpsborg i Østfold. Denne rapporten omhandler Sandnes. En tilsvarende rapport er utarbeidet for Sarpsborg (Amundsen et al. 2013). Det er i tillegg publisert en vitenskapelig artikkel, med hovedvekt på Sarpsborg (Amundsen et al. 2012). Resultater og kriterier for våre analyser vil kunne anvendes og utdypes nærmere i felles analyser og tverrvitenskapelige artikler mellom de ulike fagområder og partnere i forskningsprosjektet.

I rapporten redegjøres det innledningsvis for kulturminnelovens bestemmelser og praksis, spesielt relatert til kommunal arealplanlegging. Videre presenteres målsetting, spørsmål og problemstillinger som ligger til grunn for studiet, samt utvalgt materiale og metodevalg. Undersøkelsen omfatter både automatisk fredete kulturminner (fornminner) og eldre bygninger. Studieområdet og dets kulturhistorie omhandles generelt. I kapitlet om resultatene redegjøres det for tap og skade på kulturminner og årsakssammenhenger knyttet til dette, i både tabellform og tekst. Avslutningsvis følger konklusjoner og en referanseliste.

2 Kulturminner i lovverk og planlegging

I dette kapitlet omtales først kulturminnelovgivningen generelt. Deretter følger en kort presentasjon av kulturminnetemaet i kommunale planer for Sandnes.

2.1 Kulturminneloven

Kulturminnelovens formål (§ 1) er at *«kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon skal vernes både som en del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning»*. Det er: *«... et nasjonalt ansvar å ivareta disse ressursene som vitenskapelig kildemateriale og som varig grunnlag for nålevende og fremtidige generasjoners opplevelse, selvforståelse, trivsel og virksomhet»*.

I henhold til lovens § 2 defineres kulturminner som «*alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til*».

Kulturmiljøer defineres som: «*... områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Reglene om kulturminner og kulturmiljøer gjelder så langt de passer også for botaniske, zoologiske eller geologiske forekomster som det knytter seg kulturhistoriske verdier til*». Etter denne lov er det «*... kulturhistorisk eller arkitektonisk verdifulle kulturminner og kulturmiljøer som kan vernes. Ved vurdering av verneverdier kan det i tillegg legges vekt på viktige naturverdier knyttet til kulturminnene*».

Kulturminneloven skiller mellom ulike typer kulturminner; *automatisk fredete kulturminner, løse kulturminner* (oftest gjenstander), *fredete kulturminner* (oftest bygninger og anlegg), *samiske kulturminner* samt *skipsfunn og fartøyvern*.

Automatisk fredete kulturminner er en betegnelse på kulturminner fra tiden før reformasjonen, år 1537 e.Kr. Denne type kulturminner, som tidsmessig spenner fra steinalder, bronsealder, jernalder og middelalder, er automatisk fredet etter Lov om kulturminner av 9.juni 1978 (med senere revideringer). Andre betegnelser som ofte brukes er *fornminner, arkeologiske kulturminner, forhistoriske kulturminner* (*fornminner* er en kortform som benyttes flere steder i denne rapporten). En fem meters sikringssone rundt kulturminnets synlige eller kjente ytterkant inngår i fredningen. Videre er stående byggverk med opprinnelse fra perioden 1537-1649 e.Kr. automatisk fredet etter samme lov.

I dette prosjektet er det først og fremst automatisk fredete kulturminner og eldre bygninger som er de aktuelle studieobjektene. Utvalgte bygninger/anlegg er vedtaksfredet etter Lov om kulturminner, gjennom en juridisk prosess. Fredningsvedtak er tradisjonelt begrunnet med at bygningen/anlegget er av nasjonal verdi. Med verneverdig forstås at en bygning/anlegg er tilskrevet kulturhistorisk, arkitektonisk eller annen verdi. Det største datamaterialet utgjør derimot bygninger som ikke er formelt fredet, såkalt SEFRAK-registrerte bygninger. Felles for disse er at de er oppført før år 1900, men ikke alle er å regne som verneverdige etter dagens kriterier. Det er hovedsakelig SEFRAK-bygninger som er omhandlet i denne undersøkelsen, og de vil følgelig presenteres nærmere.

De antikvariske myndigheters syn på hva som regnes som verne- og fredningsverdig har endret seg over tid, og er også gjenstand for debatt. Riksantikvaren har utarbeidet et sett kriterier til hjelp i vurderingen av hvilke kulturminner som kan regnes som verdifulle. Det er, i korthet: 1) autentisitet, 2) fysisk tilstand, 3) sammenheng/miljø, 4) identitet/symbol, 5) arkitektonisk/kunstnerisk, 6) bruksressurser og økonomi, 7) historisk kildeverdi/kunnskapsverdi og 8) representativitet (Riksantikvaren 2001).

Plan- og bygningsloven er kommunenes viktigste redskap for å sikre kulturminner og kulturmiljøer. I arealplaner (som kommuneplanens arealdel, kommunedelplaner og reguleringsplaner) kan områder med viktige kulturminner markeres som egne planformål, med angivelse av verdier og kvaliteter. Det er mulig å legge restriksjoner på tiltak som kan komme i konflikt med kulturminneverdiene. Plan- og bygningsloven gir hjemmel til å verne spesielle bygninger og bygningsmiljøer. I den nye Plan- og bygningsloven (av 27.6. 2008) er det innført en bestemmelse om såkalte *hensynssoner*, som gir mulighet for å innarbeide større områder med kulturminner i plansammenheng, og som erstatter den tidligere betegnelsen *spesialområde bevaring* (Riksantikvaren 2010).

2.2 Kulturminner i kommunal planlegging

Kulturminner og kulturmiljøer kan ha lokal og regional verdi selv om de ikke anses som frednings- eller verneverdige i nasjonal eller streng faglig forstand. Kulturminner utgjør et mangfold av kvaliteter som ikke lar seg måle på en enkel måte, og kan mellom annet representere kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier, samt ha betydning for identitet og tilhørighet i et lokalsamfunn. I denne utvidete betydningen kan kulturminner ha eller få en rolle i samfunnsutviklingen.

Det gjenspeiles i *Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljø i Sandnes 2005 - 2017*, som omhandler fredete, verneverdige og bevaringsverdige bygninger, bygningsmiljøer og kulturmiljøer samt kulturlandskap. I visjonen vektlegges det at kulturminnearbeidet i Sandnes skal bidra til å styrke trivsel, identitet og verdiskaping. I planens formål påpekes det at kulturminner og kulturmiljøer er kilder til kunnskap, opplevelser og verdiskaping. Kulturminner er ressursforvaltning og en naturlig del av planlegging og utvikling av samfunnet. Planen omhandler sentrale kulturminner og -miljøer, med vekt på bygningsarven (derav SEFRAK-bygninger og kontrollregistreringer av disse). Det redegjøres for lovverk og forvaltning. Det er en generell omtale av automatisk fredete kulturminner (fornminner) med hensyn til typer, potensial og forvaltningsprosedyrer. Med planen følger et kulturminnekart. Det er opprettet et digitalt kulturminneregister på kommunens nettsider, som i hovedsak inneholder informasjon fra SEFRAK-registreringer av bygninger og andre tilleggsopplysninger (<https://www1.sandnes.kommune.no/IPS/custom/kulturminner/>).

3 Målsetting, spørsmål og problemstillinger

Et delmål i forskningsprosjektet «Land use changes» er å identifisere konsekvensene for kulturminner og kulturmiljøer av arealbruksendringer i urbane pressområder (WP 3).

Hypoteser og spørsmål knyttet til kulturminnetemaet i denne type områder er mellom annet:

- Sentralt beliggende og fruktbare områder med jordbruksvirksomhet har som regel stor tidsdybde, og har, i alle fall inntil det 20. århundre, bevart en høy andel kulturminner.
 - I hvor stor grad er kulturminner bevart i slike områder i dag?
 - Foregår tap av kulturminner her særlig på grunn av bygge- og anleggsvirksomhet, uavhengig av jordbruksvirksomheten?
 - Foregår tap av kulturminner her også grunnet jordbruksaktiviteter?
- Tap innenfor mer marginale jordbruksarealer er også en trussel for kulturminner. Slikt kan skje gjennom spredt boligbygging og annen anleggsvirksomhet, samt gjennom skogplanting og gjengroing.
 - I hvor stor grad er kulturminnene bevart i slike områder i dag?
 - Hva skjer med kulturminner innenfor denne type arealer, og hvilken virksomhet innebærer størst skade på disse?
- Å unngå nedbygging av sentrale landbruksområder kan medføre press på arealer med liten eller ingen jordbruksaktivitet i dag og hvor det er bevart mange kulturminner.
 - Er det størst trussel for tap av kulturminner i pressområder og nær byene, eller kan trusselen være stor også i mer perifere områder?
 - Kan nydyrking ramme andre kulturminnetyper enn de som finnes i sentrale landbruksområder, og som vitner om en annen kulturhistorie (som utmarksbruk) og/eller andre tidsperioder (som fangstboplasser fra steinalder)?

- Hvilke utviklingsretninger og -tendenser vil i fremtiden ha størst konsekvens for bevaring av kulturminner i bynære landbruksområder?
 - Vil det kunne bli gode synergieffekter mellom en eventuelt strengere jordvernpraksis og vern av kulturminner?
 - Eller vil jordvern være mindre viktig for tap av kulturminner enn driftsendringer i jordbruket og annen bygge- og anleggsvirksomhet?

Ikke alle problemstillingene drøftes eller besvares utfyllende i denne rapporten. Samtidig er tematikken kompleks, og de mange hypoteser og spørsmål har sammenheng med hverandre. Det anses derfor som viktig å skissere opp flere momenter innledningsvis her.

4 Materiale og metode

Analysen bygger primært på tre hoved-datasett:

- Data fra Riksantikvarens overvåkningsprogram for automatisk fredete kulturminner: «Fortidens minner i dagens landskap». Dataene ligger i kulturminnedatabasen *Askeladden*.
- Data fra Riksantikvarens overvåkningsprogram for eldre bygninger: «Gamle hus da og nå». Dataene tar utgangspunkt i det såkalte SEFRAK-registeret, som er koordinert og oppdateres med Matrikkelen.
- Data for arealbruksendringer i Sandnes mellom 1983 og 2003, slik de er definert og avgrenset av Norsk institutt for skog og landskap i WP 1 i dette forskningsprosjektet.

Data som er innført i kulturminnedatabasen *Askeladden* for automatisk fredete kulturminner kan være av varierende kvalitet. Av den grunn har Riksantikvaren startet flere prosjekt som skal bidra til kvalitetsheving og sikring. Et av disse er overnevnte miljøovervåkingsprosjekt «Fortidens minner i dagens landskap» der fornminnene blir nøyaktig innmålt og beskrevet. Data fra disse kontrollregistreringene, som denne analysen bygger på, anses å være av høy kvalitet (Haavaldsen 2003, Sollund 2008).

Det understrekes at kun synlige fornminner inngår i miljøovervåkingen. Svært mange fornminner er ikke synlige over markoverflaten fordi de har vært overpløyd i flere generasjoner. Rester av disse kan være bevart eller «forseglet» under dagens pløyelag i åkrene. I tillegg til strukturer etter hus, gravminner, ildsteder og kokegroper, kan gjenstander være godt bevart. Det har ikke vært mulig, innenfor rammene av dette prosjektet, å integrere kjente ikke-synlige fornminner i tolkninger og analyser. Det ville ha fordret et omfattende arkiv- og registersøk. I gjennomgangen vises det likevel til noen eksempler på arkeologiske undersøkelser der slike fornminner er blitt avdekket.

Også når det gjelder SEFRAK-bygningene kan dataene være av varierende kvalitet. I kommunene der det er gjennomført miljøovervåking med kontrollregistrering i regi av overnevnte prosjekt «Gamle hus da og nå», deriblant i Sandnes, må dataene regnes som oppdatert og av god kvalitet (Broe og Skogstad 2005, 2009).

Det redegjøres nærmere for metodikk og resultater av arealendringsdataene som er utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap i avsnitt 4.4 og 4.5, inkludert tabeller og kart.

4.1 Registreringen for Økonomisk kartverk

Sandnes kommune omfatter etter 1974 det gamle Sandnes byområde, den tidligere Høyland kommune samt deler av de gamle kommunene Høle og Hetland. Den første systematiske arkeologisk-topografiske registreringen av fornminner ble utført av T. Helliesen i Hetland kommune i 1900. Høyland kommune ble registrert på samme måte i 1904. Senere, i 1959 utførte B. Myhre registrering i Høyland mens M. Osaland registrerte Høle kommune i 1960. Alle disse registreringene ble overført til flyfoto som ble brukt til konstruksjon i forbindelse med Økonomisk kartverk, og som ble sluttført for hele kommunen i 1965. I 1990 ble det gjennomført en omløpsregistrering for kartverket, hvor så å si hele kommunens fornminnebestand ble oppsøkt på nytt. Det ble da laget nye beskrivelser av fornminnelokalitetene og de ble inntegnet på de nye flyfotoene som dannet grunnlag for konstruksjon av ØK-kartene i målestokk 1:5000, der fornminnene ble markert med symbolet R (rune R). Ved denne metoden ble enkeltminnene ikke avtegnet på flybildene, kun lokalitetene. Dersom det lå mer enn fire fornminner innenfor en lokalitet, ble ikke enkeltminnene beskrevet. Det ble kun foretatt en befarings av området og notert hvor mange fornminner som ble observert. I beskrivelsene står det derfor som oftest av feltet inneholder minst x antall fornminner. I forbindelse med arbeidet ble det utarbeidet rapporter om fjernede fornminner og øvrige funn. Det som var mulig å dokumentere av dette materialet, ble kartfestet på flybildene.

Alle opplysninger som ble samlet inn ved de tidligere registreringene ligger nå i den nasjonale kulturminnedatabasen *Askeladden*. I tillegg blir alle nye registreringer som utføres fortløpende av Rogaland fylkeskommune og Arkeologisk museum i Stavanger (AmS) lagt inn. Data fra *Askeladden* er grunnlagsmateriale for alle prosjekter og administrative tiltak som omhandler fornminner.

4.2 Kontrollregistreringer av automatisk fredete kulturminner

I 1997 startet Riksantikvaren opp et prosjekt med fokus på desimeringshastigheten på fornminner. Det ble valgt ut 16 representative kommuner i hele landet. Formålet med prosjektet er å skaffe en oversikt til Miljøverndepartementet over tap og skade på fornminnene samt å finne årsakene til slike hendelser (St. melding nr 26. 2006-2007). Kommunenes fornminner kontrolleres hvert femte år, og foreløpig er det bestemt at kontrollen skal gjennomføres tre ganger. Prosjektet omfatter så å si bare synlige kulturminner. Sandnes er en slik kontrollkommune. Grunnen til at den ble valgt er at det er en bykommune i et viktig jordbrukslandskap og i tillegg en presskommune der innbyggerantallet har økt jevnt de siste årene. Sandnes ble kontrollregistrert i 2002 (Haavaldsen 2003) og i 2007 (Sollund 2008). Ved den siste kontrollen, da det datatekniske utstyret har kommet opp på et svært høyt nøyaktighetsnivå, ble alle enkeltminner innmålt som flater og lagt inn i databasen.

Kontrollregistreringer utføres i tråd med *Norsk Standard 9450-2003: Automatisk fredete kulturminner - Registrering av tap og skade* (NS 9450). Ved kontrollregistreringene oppsøkes hvert fornminne som inngår i prosjektet. Fornminnets status registreres i forhold til forrige besøk. Status kan registreres som tap, skade, ikke gjenfunnet og uendret. Man registrerer årsakene til de hendelsene som har funnet sted i kategorier definert i standarden, eksempelvis jordbruk, skogbruk, husbygging og fritidsaktiviteter, bygg- og anleggsvirksomhet og naturgitte hendelser som erosjon eller rotvelt. I tillegg registreres arealbruken jfr. kategorier i NS 9450, slik at hvilke typer arealbruksendringer som har funnet sted kan gjengis og analyseres som en del av resultatene. På denne måten kan man vise at selv små endringer i areal kan påføre fornminnene skade. Til slutt skrives en merknad om konkret skade eller tap.

NS 9450-standarden lister opp hvilke type aktiviteter som klassifiseres under alle sektorrelaterte tap og skader. For eksempel kan skadeårsak «jordbruk» omfatte skade eller tap av kulturminner som følge av: pløying, dyrking, nydyrking, tildekking, planering, deponering av masse, skade av husdyrhold, opparbeidelse av landbruks- og adkomstveier.

Når det foretas omdisponering av dyrket mark, kan dette få følger for dyrkingsjorda som kan være reversibelt eller irreversibelt i forhold til fremtidig jordbruk, se mer om dette under. Dette er i de fleste tilfeller ikke en opsjon for fornminnene. Dersom fornminner for eksempel fjernes i forbindelse med husbygging, veibygging eller nydyrking, er det alltid et irreversibelt tiltak. Både opplevelsesverdi og kunnskapspotensialet blir borte.

4.3 Sefrak kontrollregistreringer

For undersøkelser av tap og skade av ikke-fredete kulturminner fra nyere tid har vi valgt å fokusere på bygninger registrert i SEFRAK. Forkortelsen SEFRAK står for «SEkretariatet For Registrering Av faste Kulturminne i Noreg», og er et register bygget opp gjennom feltarbeid i de fleste av landets kommuner i perioden 1975-1995. Målet var et fullstendig register over alle landets bygninger fra før år 1900. I enkelte kommuner er også nyere bygg registrert (Riksantikvaren.no 2011).

Fra år 2000 har Riksantikvaren hatt gående et miljøovervåkingsprogram med kontrollregistrering av SEFRAK-bygninger i 18 utvalgte kommuner, med kartlegging av kvantitative og kvalitative endringer. Kun stående bygg fra før 1900-tallet inngår i programmet, jfr. ovenstående. Kontrollregistrering gjentas hvert femte år i de 18 kommunene (Broe og Skogstad 2009).

Sandnes kommune ble førstegangs SEFRAK-registrert i perioden 1979-1988. Kontrollregistreringer er siden gjennomført i 2002 og 2007 (Broe og Skogstad 2005, 2009). I kontrollregistreringene undersøkes tap, endring og teknisk tilstand. Registreringskategorier knyttet til tap er henholdsvis «tapt», «endret», «står (men endringsstatus er ukjent)» og «uendret». Tapsårsak er beskrevet hvis det er kjent. Endringer deles inn i kategoriene «liten-middels-stor». «Flytting», «gjenoppbygging» og «delvis revet» kan være spesialtilfeller innenfor og lagt inn i kategori endringer. Teknisk tilstand dokumenteres med kategoriene «truet» og «meget truet» (Broe og Skogstad 2009).

Tapsårsak er systematisk innsamlet i regi av kontrollregistreringene. Disse data er benyttet i dette prosjektet både på kommune- og delområdenivå. Årsaken til de registrerte endringene er derimot ikke systematisk beskrevet, men er gjerne nevnt i merknader til registreringene.

Konkret er kulturminnedataene for SEFRAK sammenstilt ved at Excel-tabeller fra kontrollregistreringene er slått sammen med shapefiler for Riksantikvarens kartfestinger av SEFRAK-bygg. Deretter er det i dette prosjektet kun valgt ut bygninger som inngår i kontrollregistreringene. Det innebærer at bygg nyere enn år 1900 og SEFRAK-bygg uten kartfesting ikke er med i beregningsgrunnlaget. Beregningsgrunnlaget er med andre ord kun de bygningene som er blitt kontrollert etter at de ble registrert første gang. I og med at arealendringsdata (utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap, jfr. ovenstående) gjelder for perioden 1983-2003, er det her valgt å bruke data fra kontrollregistrering i 2002, slik at samsvaret i tid blir størst mulig. Det er også gjort kontrollregistreringer i 2007, og dataene fra disse vil diskuteres nærmere.

I Sandnes er det en del bygg som er registrert som stående, men der endringsgrad er ukjent. Disse er derfor ikke tatt med i diskusjonene omkring endring. Selv om noen av disse byggene kan være

endret, foreligger det ikke tilfredsstillende data om det. Ved kontroll i 2002 i Sandnes var endringsstatus ukjent for 7 % av byggene som inngikk i undersøkelsen. Halvparten av disse var under utbedring/ombygging under tidspunktet for kontrollregistreringen.

4.4 Endringsdata for arealbruk utarbeidet i prosjektet

Norsk institutt for skog og landskap har i WP 1 i dette prosjektet etablert et datasett som viser endringer i arealbruk fra 1983 til 2003 for Sandnes. Datasettet er etablert på bakgrunn av analyser av markslagskart fra de to aktuelle årene. De enkelte kategoriene tar utgangspunkt i AR5 klassifikasjonssystem (Bjørndal og Bjørkelo 2006), men enkelte kategorier fra dette systemet er slått sammen til mer formålstjenlige grupper for dette prosjektet. Dataene er delt opp etter endringstype, se beskrivelse i tekstboks (Tabell 1).

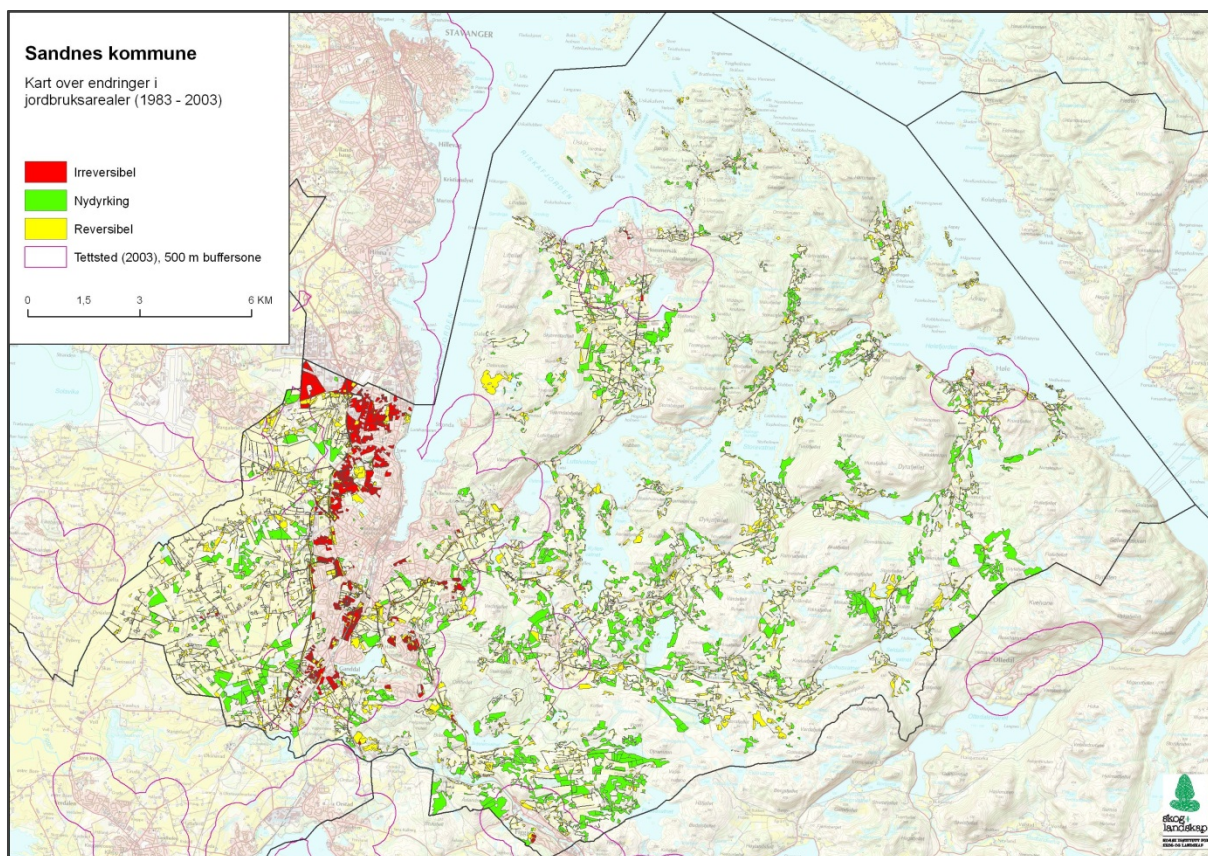
Alt endret areal: ("Klasse FRA" <> "Klasse TIL")							
		TIL	11	12	20	30	99
			Bebygd	Vei	Jordbruk	Skog og myr	Annet
FRA	11	Bebygd					
	12	Vei					
	20	Jordbruk					
	30	Skog og myr					
	99	Anna jorddekt					

		Filnavn		
	Jordbruk -> irreversibel	jb_irreversibelXXXX		
	Nydyrking	nydyrketXXXX		
	Jordbruk -> reversibel	jb_reversibelXXXX		
	Ingen endring			
			Endret	altendret

Tabell 1 Tabell som viser kategorier for arealbruksendringer definert i WP 1. Kilde: Norsk institutt for skog og landskap (gjengitt med tillatelse).

Jamfør denne klassifikasjonen regnes en endring fra «jordbruksmark» til «bebygd areal» eller «vei» som en irreversibel endring - det vil si at arealet ikke kan bli jordbruksmark igjen. Endring fra «jordbruk» til «skog og myr» eller «annet» regnes som en reversibel endring - det vil si at arealet kan tilbakeføres til produktiv jordbruksmark. Alle endringer som er gitt betegnelsen «nye jordbruksareal», uansett om det tidligere var «bebygd», «vei», «skog og myr» eller «annet jorddekt areal», er her regnet som nydyrking. Endringsdataene er registrert som flater i et shapeformat.

Institutt for skog og landskap har i tillegg utarbeidet et kommunekart med de samme endringsdata, der en 500 meters buffersone ut fra by/tettsteder er markert, se Figur 1.



Figur 1 Sandnes kommune med endringer i jordbruksarealer 1983-2003. Kilde: Norsk institutt for skog og landskap (gjengitt med tillatelse).

4.5 Sammenliknende analyse, i tall og tekst og som overlay-analyser i et GIS

Det er som nevnt utført miljøovervåking av tidligere registrerte automatisk fredete kulturminner (fornminner) i Sandnes, hvor tap og skade, herunder årsak til dette, er undersøkt. Resultatene fra overvåkingsprosjektet er presentert i tall og tekst i rapporter (Haavaldsen 2003, Sollund 2008, samt pdf-filer på www.niku.no). I denne rapportens kapittel 8, avsnitt 8.1, presenteres tap og skade på disse fornminnene, slik det framgår av kontrollregistreringene. I dette inngår arealbruk registrert ved det enkelte fornminne, samt tap- og skadeårsak, slik kategoriene er definert i NS 9450. I avsnitt 8.3 presenteres tilsvarende data for SEFRAK-bygningene, basert på kontrollregistreringer i miljøovervåkingsprosjektet «Gamle hus da og nå» (Broe og Skogstad 2005, 2009).

Data fra de to overvåkingsprogrammene foreligger i tillegg som kartfiler. I kapittel 8, avsnitt 8.2, er kartdata for tap og skade på fornminnene sammenstilt med kartdata for endringer i landskapsbruk utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap, jfr. ovenstående. I avsnitt 8.4 er en tilsvarende analyse foretatt for SEFRAK-bygningene. For analyse av forholdet mellom endringer i arealbruk og endringer på kulturminner, har vi gjort overlay-analyser i et GIS (geografisk informasjonssystem). Både endringsdata for kulturminner og endringsdata for arealbruk er etablert som shapefiler for hele kommunen. Vi har sammenstilt dataene og gjort romlige analyser i ArcMap for å undersøke i hvilken grad tapte og skadete kulturminner ligger innenfor arealer der arealbruk er endret.

5 Studieområdet

I forskningsprosjektet «Land use changes» har et sentralt mål vært å belyse historikk og utvikling innenfor bynære landbruksarealer som i dag er delvis nedbygd og fragmentert, og som anses som sentrale og attraktive areal med konkrete planer eller ønsker om ytterligere nedbygging.

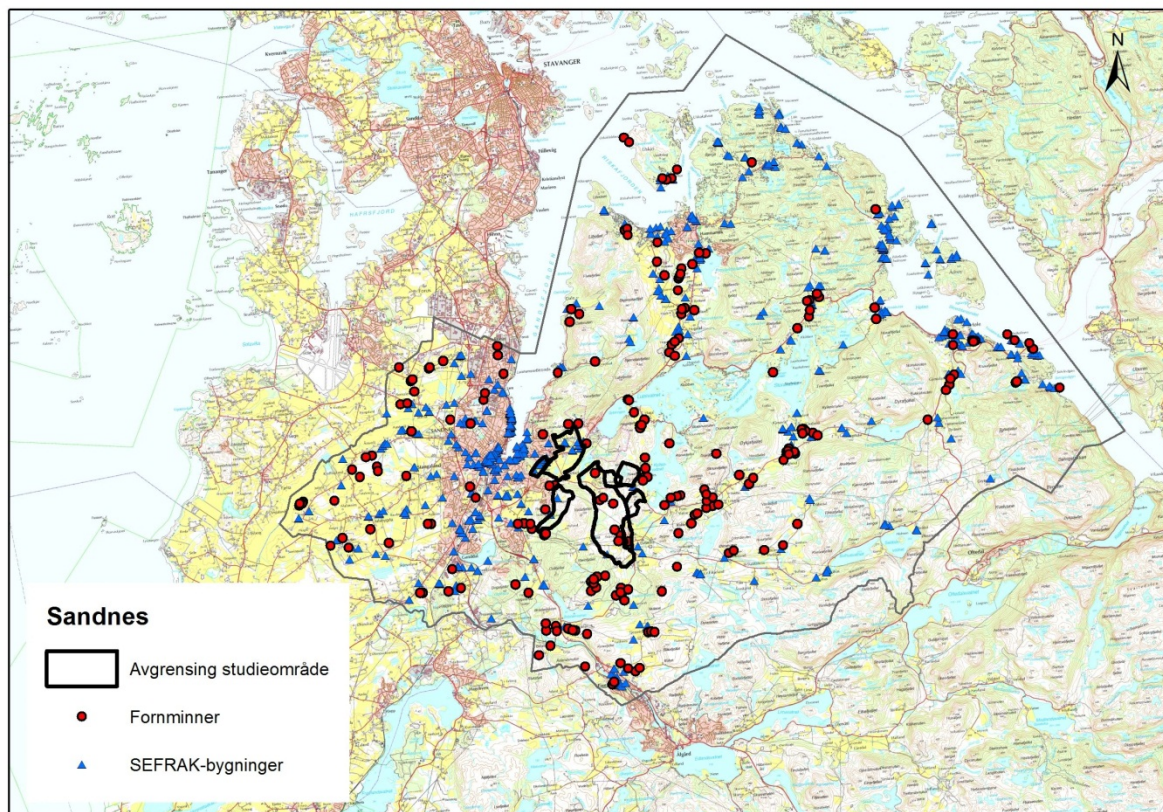
Sandnes er i dag bykommune, og samtidig en tradisjonell og rik jordbrukskommune. I tillegg er det en presskommune der innbyggerantallet har økt jevnt de siste årene. En viktig årsak til veksten er Sandnes sin beliggenhet nær Stavanger. Spesielt etter at Stavanger ble «Oljebyen», er store arealer i Sandnes utbygd til boliger, nye veier og oljerelatert næringsvirksomhet. Det er kjent et stort antall kulturminner i kommunen, både i form av fornminner og SEFRAK-bygninger. Et oversiktskart over disse kulturminnene, med vårt avgrensede studieområde innenfor «Sandnes Øst» markert, foreligger i Figur 2.

Vi har som et utgangspunkt tolket og analysert kulturminnedataene på kommunenivå. I tillegg er deler av det såkalte «Sandnes Øst» valgt som studieområde for å utlede kulturminners tilstand og endringer innenfor landbruks- og andre typer arealer ved - og som en forlengelse av - dagens bysentrum.

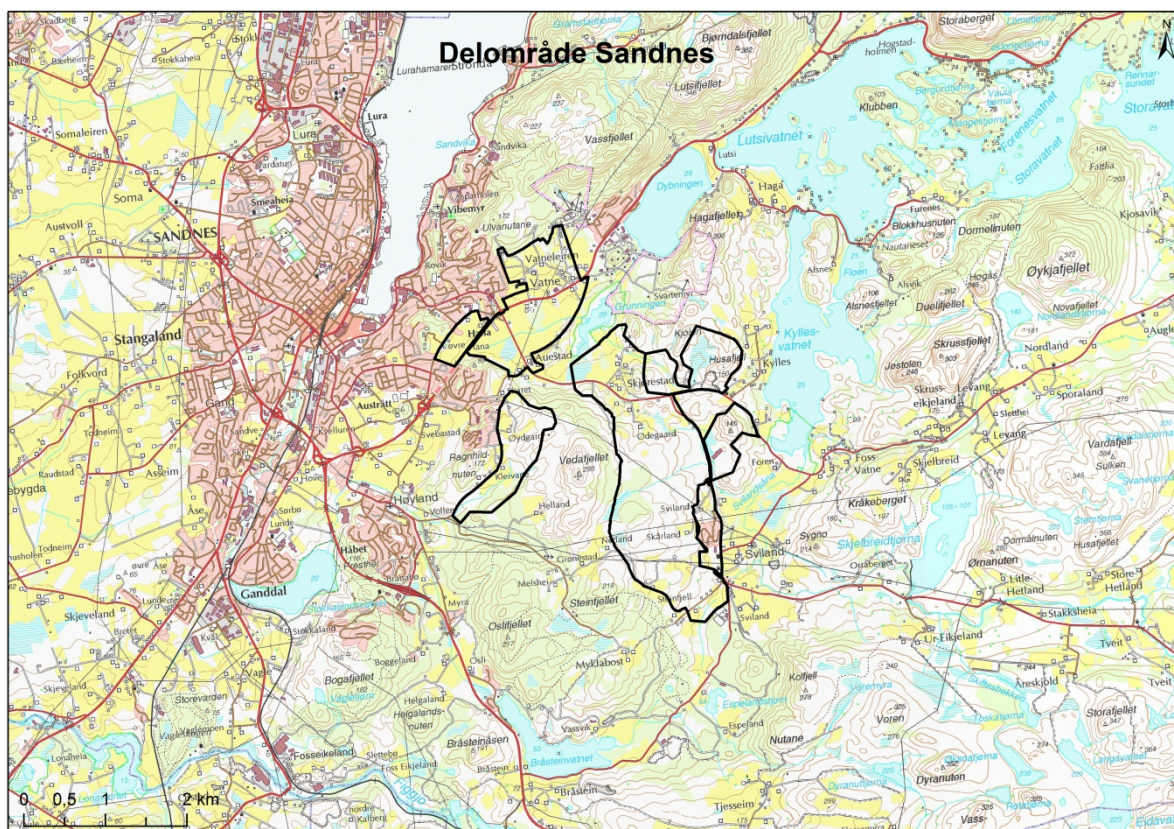
«Sandnes Øst» er en samlebetegnelse på et stort areal der kommunen planlegger nye utbyggingsområder, på grunnlag av beregninger som tilsier et betydelig økende innbyggertall fremover. Planen innbefatter også en bybane, som et bindeledd til Stavanger. «Sandnes Øst» har i dag noe karakter av by- og tettstedsutvikling, spesielt i vestre deler nærmest bysentrum. Området inneholder ulike arealkategorier, som åkerarealer inkl. randsoner, beitemark, skogsmark etc. Det er områder med høy jordkvalitet/god matjord, randområder rundt dyrka mark, samt nedbygde områder der tidligere åkerarealer er gått tapt.

Vårt utvalgte studieområde innenfor «Sandnes Øst» dekker deler av Hana, Vatne og Øydgard/Kleivane i vest, og Husafjell, Skjørestad, Øydgard, Sviland og Skårland mm. i øst. Studieområdet dekker om lag 6,7 km², se kart Figur 2 og mer detaljert i Figur 3. Med hensyn til kulturminnetemaet er det sentralt at studieområdet har en viss størrelse, for slik å kunne belyse landskapsmessige og lokale variasjoner, ulike kulturminnetyper og konsekvensene for disse ved arealendringer. Studieområdet og nærliggende områder innehar en rik kulturhistorie, med tidsdybde og variasjon. Mange og ulike kulturminnetyper er bevart. Det er funnrrike og mindre funnrrike delområder. Det er dokumentert at ulike former for arealendringer og -forvaltning, både innenfor landbruket og andre næringer og virksomheter, har hatt konsekvenser for bevaring av kulturminneverdiene i området. Det gjelder både bygninger, fornminner som er synlige over markoverflaten og fornminner som er bevart, eller delvis bevart under pløyselaget innenfor dagens åkerarealer.

Forholdet mellom arealendringer og kulturminneverdier på kommunenivå og spesifikt innenfor «Sandnes Øst» gir et godt grunnlag for å besvare og drøfte spørsmål og problemstillinger omkring kulturminnetemaet i forskningsprosjektet «Land use changes», og belyses videre i denne rapporten med både konkrete eksempler og statistiske data.



Figur 2 Sandnes kommune, Rogaland. Kart utarbeidet av NIKU over automatisk fredete kulturminner (fornminner) og SEFRAK-registrerte bygninger. Studiemrådet «Sandnes Øst» er markert med sort avgrensing. Kulturminnegrunnlag: Riksantikvaren, kartgrunnlag: Statens kartverk



Figur 3 Studiemrådet «Sandnes Øst». Kart utarbeidet av NIKU. Kartgrunnlag Statens kartverk.

6 Kulturminner og kulturmiljøer i landbruksområder

Jordvern har tradisjonelt ikke vært et sentralt felt innen kulturminneforvaltningen, i alle fall ikke som en spesifikk egen tematikk. I en tidligere høring vedrørende jordloven har Riksantikvaren uttalt seg positivt til et forslag om et styrket jordvern. I begrunnelsen angis det at jordvern vil bety ivaretagelse av en historisk arealbruk knyttet til jordbruk, som er en svært viktig del av det norske landskapet. De best egnede områdene for matproduksjon er ofte også av de områdene som først ble dyrket opp i forhistorisk tid, og representerer derfor en brukstradisjon med lang kontinuitet. Direktoratet støtter Statens landbruksforvaltning i at de foreslåtte jordvernområdene ikke må endre betydningen av å opprettholde et sterkt jordvern også i områder som blir liggende utenfor jordvernområdene. Riksantikvaren ønsker et sterkt jordvern og opprettholdt jordbruksdrift også i mer marginale jordbruksområder. Slike områder vil ofte kunne ha enda større kulturhistoriske verdier knyttet til arealer, bygninger og anlegg enn de områdene som vil være aktuelle for et framtidig jordvern etter det framlagte forslaget til vernehjemmel i jordloven (brev fra Riksantikvaren vedrørende jordloven, datert 14.12.2009, adressert til Landbruks- og matdepartementet).

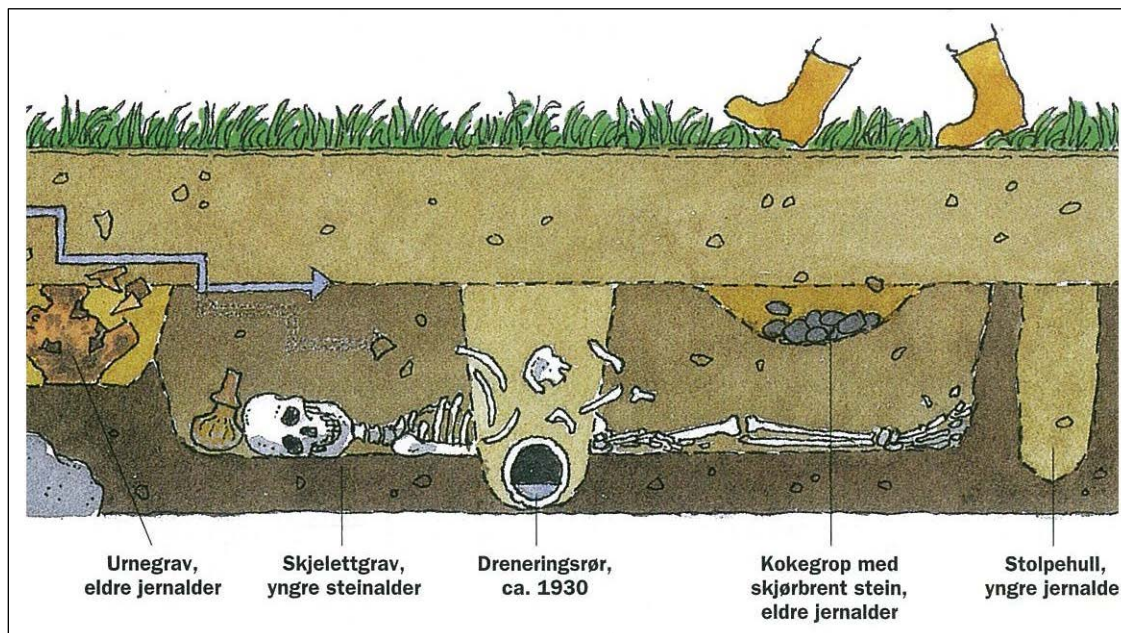
Det er i liten grad drøftet eller undersøkt hvorvidt praktisering av jordvern kan ha en positiv effekt for fremtidig bevaring av kulturminner og -miljø i landbruksområdene - eller om tvert i mot en streng jordvernpolitikk kan få uheldige ringvirkninger ved at andre areal typer med innhold av kulturminner velges til utbyggingsformål (som skog, beitemark etc.). Dette er en problematikk som antas å bli mer sentral i årene fremover. Hvordan jordvern praktiseres, vil få utfall for bruk og forvaltning av kulturminner på den ene eller den andre måten.

Uavhengig av eller løsrevet fra en spesifikk jordverntematikk, er kulturminners og -miljøers bevaringstilstand og fremtidige bevaringsforhold i jordbrukslandskapet et stort og komplekst felt, som er belyst både av kulturminneforvaltningen og gjennom FoU-prosjekter. Dette gjelder ikke bare Norge. Endringsprosesser med hensyn til landbrukets karakter, driftsformer og forutsetninger er en europeisk og internasjonal problematikk. Hvordan og hvorvidt disse endringene får konsekvenser for bevaring av kulturarven har en rekke fellesnevner, samtidig som det er variasjoner i ulike regioner og land (feks. Daugstad 2006, Trow et al. 2010). Problematikken gjelder både synlige kulturminner og fornminner som ikke er synlige på overflaten men som er delvis bevart under pløyselaget i dagens dyrka mark (feks. Stamnes 2008).

På landsbasis har et stort antall synlige kulturminner, som gravhauger og gravfelt, hustuffer og verneverdige/fredete hus, gamle ferdselsveier etc., gått tapt eller blitt skadet som en følge av drift, utbygginger og andre aktiviteter i landbruket. Denne desimeringen er godt dokumentert i Sandnes, gjennom overnevnte miljøovervåkningsprosjekt. Data basert på disse prosjektene presenteres i kapittel 8 i denne rapporten.

Den viktigste kilden til kunnskap om fornminner under dyrka mark er en egen arkeologisk registreringsmetode, såkalt *flateavdekking*, som ble introdusert i Norge i 1970-åra (Rolfsen 1976). De første større undersøkelsene av denne karakter ble utført på Forsand i Rogaland, der det i 1980-åra ble avdekket flere langhus og andre spor etter gårdsbosetning fra bronsealder og jernalder (Løken et al. 1996). Siden er det utført store undersøkelser av forhistoriske bosetninger, enkelte steder helt tilbake til yngre steinalder (neolitikum), innenfor landbruksområder i store deler av landet. I dag er det en godt innarbeidet praksis å undersøke jordbruksland som står i fare for nedbygging ved bruk av denne metodikken. Metoden går i korthet ut på at pløyselaget i åkrene fjernes forsiktig med

gravemaskin under tilsyn av arkeolog. I overgangen mellom pløyselag og undergrunn fremkommer spor eller avtrykk etter forhistorisk bosetning, graver, gjenstander og andre strukturer som stolpehull, vegggriller, ildsteder, kokegroper etc., se illustrasjon Figur 4. Slike undersøkelser er gjort i nærområdene for studieområdet «Sandnes Øst», og omtales nærmere under.



Figur 4 Illustrasjon kulturminner under markoverflaten. Illustrasjon K.F. Keller. Kilde: Norges Bondelag 2000:12.

7 Sandnes med «Sandnes Øst» - en kort kulturhistorisk oversikt

En sentral hypotese, jfr. kapittel 3 over, er at dagens sentralområder med gode forutsetninger for landbruk innehar en stor tidsdybde og har, i alle fall inntil det 20. århundre, bevart en stor andel kulturminner.

Sandnes er en bykommune i Norge med et meget høyt antall kulturminner, og med stor tidsdybde og variasjon. Det er også mange kulturminner i de bynære landbruksområdene, herunder innenfor «Sandnes Øst». Gjennom lang tid har enkel transport over land og vann, en gunstig geografisk beliggenhet innerst i Gandsfjorden med nærhet til kysten, naturlige forutsetninger for jordbruk og et godt klima gjort området attraktivt for næring og bosetting. Skogene rundt (datidens) jordbruksområder dekket større arealer i forhistorisk tid, med en rik og variert dyrebestand som var viktig for næringstilfanget. Innsjøene var rike på fisk, og det var heller ikke langt til kysten med rike marine ressurser.

Den kulturhistoriske utviklingen i Sandnes fra eldre steinalder til vår egen tid er lang og mangfoldig. Det har vært mange ulike studier, innsamling av oldsaker og dokumentasjon av faste kulturminner fra lang tid tilbake. Innenfor rammen av dette arbeidet avgrenses historikken til de viktigste trekk, presentert kronologisk fra eldre steinalder til historisk tid.

7.1 Eldre steinalder (8250 – 3800 f.Kr.)

De første menneskene som besøkte Sandnes i eldre steinalder (mesolitikum), kom padlende i båt til det som den gang var et skjærgårdslandskap. Landet steg opp av havet parallelt med at iskapen etter siste istid smeltet, fra rundt 10 000 f.Kr. Det var et fangst- og fiskesamfunn. Galta på Rennesøy

er en av de eldste boplassene i Norge, og var lokalisert ved datidens ytterkyst (Høgestøl et al. 1995). Det er også tidlige boplasser langs innsjøer i fjell- og heiområdene på Jæren (Bang-Andersen 1990). De eldste funnene i dagens Sandnes kommune er fra om lag 8000 f.Kr. Steinøkser og andre redskaper er kjent fra flere av gårdene. Boplasser fra både eldre og yngre steinalder ligger langs Gandsfjorden, omkring Hommersåk, på Ådnøy og langs Figgjoelva (Haavaldsen 1997:3). På boplassene er det avdekket flintredskaper som pilspisser, mikrolitter og flekker (prosjektiler), skrapere, stikler, bor, økser etc. På Brualand innerst i Gandsfjorden er det funnet et lite fiskesøkke av kleber (foto i Haavaldsen 1997:3). I Lutsivassdraget, nordøst for studieområdet «Sandnes Øst», er det hellemalier på bergskrenter ved Rennarsundet i Storavatnet. Det er avbildninger av dyr av hjorteslekten, der både hjort, rådyr og elg synes å være representert. Ut fra motiv og stilpreg er slutten av eldre steinalder - tidlig yngre steinalder sannsynlig dateringsramme (Bang-Andersen 1997).

7.2 Yngre steinalder (3800 – 1700 f.Kr.)

Omkring 4000 - 3800 f.Kr. introduseres det første åkerbruket og husdyrholdet i Sør-Skandinavia. Det ble i den første tiden dyrket mest hvete, men også bygg. Husdyra var geit, sau, ku og gris samt hund. Jakt, fangst, fiske og innsamling av spiselige vekster og urter hadde fortsatt stor betydning (Myhre og Øye 2002). Rogaland er et av de rikeste funnområdene fra yngre steinalder (neolitikum) i Norge. Gjenstander fra denne tiden er flint- og bergartsøkser, flintdolker og flintsigder. Slike funn er gjort på så godt som alle gårdene i Sandnes, noe som vitner om at det var attraktive områder for de første jordbrukerne. Enkelte av gjenstandene er funnet i kontekster som indikerer at de ble lagt ned i graver eller som offer knyttet til den religiøse sfære (Haavaldsen 1997:3-6). Det fruktbare jordsmonnet ga gode forutsetninger for det eldste jordbruket, både i form av åkerbruk og husdyrhold. Pollenanalyser tyder på at det etableres beiter, og at det muligens dyrkes korn på Jæren fra i alle fall 2000 f.Kr., i siste del av yngre steinalder. På Soma, nordvest for Sandnes by, er det undersøkt rydningsrøys som er datert til overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder. Ved røysene ble det funnet forkullede korn av nakent bygg, datert til 3580 før nåtid, innenfor bronsealderen (Sageidet 1997). På Vatne, i nordvestre del av studieområdet «Sandnes Øst», ble deler av et rydningsrøysfelt utgravd i 2008. To røys ble botanisk undersøkt ved pollen og makrofossil-analyser samt datert ved ¹⁴C-metoden. Resultatene viste at begge røysene var fra siste del av yngre steinalder ved overgangen til bronsealder. Røysene ble anlagt for å rydde beitemark, men det var også et samtidig åkerbruk (bygg og hvete), om enn i mindre omfang, opp til den eldste jernalderen (Jensen et al. 2009).

7.3 Bronsealder (1700 – 500 f.Kr.)

Bronsealderen kjennetegnes ved at det første metallet tas i bruk, bronzen som er en legering av kobber og tinn. Det er funnet enkelte bronsegjenstander i Sandnes, men slike gjenstander er sjeldne både her og i landet for øvrig. Funn av støpeformer av kleberstein til bronseøkser vitner om lokal produksjon (Haavaldsen 1997:7). I denne perioden bygges synlige minnesmerker over de døde i form av gravrøys og gravhauger, som ble anlagt på markante punkt i terrenget, ved kystleden og langs ferdselsveier på land. Flere av gravene er monumentale, men de kan også være små og lave. Gravene ligger både enkeltvis og i felt. De døde fikk med seg gjenstander i graven, som smykker, beltespenner, sverd, syler, prener etc. Rogaland er en særegen region mht. gravhauger fra eldre bronsealder. Spesielt kjent er kvinnegraven på Rege på Sola som er av de rikeste fra bronsealder i Norge. I Sandnes er det funnet en bronsespenne i bunnen av en stor gravhaug, som ble fjernet under krigen (Haavaldsen 1997:6). Et markant skifte i gravskikken inntreer i løpet av bronsealderen. Mens gravrøys med jordfeste- eller skjelettgraver var den rådende skikken i eldre bronsealder (1700-1100 f.Kr.), introduseres kremasjonsgravskikken i yngre bronsealder (1100-500 f.Kr.)

Kremasjonsgravene er bevart i form av enkle brannflak eller leirurner med brente bein, som kan være plassert i sidekamre i de eldre gravrøysene eller anlagt for seg under markoverflaten. Det var store felt med kremasjonsgraver. På Hana, som inngår i studieområdet «Sandnes Øst», er det avdekket en liten gravrøys med et leirkar fra yngre bronsealder (Haavaldsen 1997:7). Spor etter bronsealderens jordbruksboplasser er avdekket i form av langhus med stolpehull/-fester, ildsteder og kokegroper, bevart som avtrykk under dagens pløyelag i åkrene. På Forsand i Rogaland er det som nevnt kartlagte flere langhus fra denne perioden (Løken et al. 1996). Det er kjent tilsvarende boplasser andre steder på Jæren, herunder fra Sandnes, som det redegjøres nærmere for neste avsnitt. Pollenanalyser og undersøkelser fra rydningsrøysfelt tyder på at det skjer en omforming av landskapet fra lynchhei til gressbevoiste beite- og slåttmarker i løpet av bronsealderen (Sageidet 1997). Helleristninger fra bronsealderen er et særegent kjennetegn for landskapene i Rogaland. Det er innholdsrike felt med en dominans av skipsristninger, samt menneske- og dyrefigurer, spiraler, fotsåler, skålgroper med mer (Myhre 2004).

7.4 Eldre jernalder (500 f.Kr. – 550 e.Kr.)

Landskapene i Rogaland er kjennetegnet ved mange gravfelt med en lang kontinuitet fra førromersk jernalder (500 f.Kr.-Kr.f.) til og med vikingtid (793-1030 e.Kr.), et tidsspenn på over 1500 år. Det kan være eldre graver fra bronsealderen innenfor områdene. Feltene inneholder varierte gravmarkeringer, som bautasteiner, steinsetninger, steinsirkler, gravrøyser og gravhauger. I tillegg til synlige markeringer, er det graver under flat mark, såkalte flatmarksgraver. I Sandnes er det flere slike felt, med graver som inneholder oldsaker av jern, sølv og gull, leirkar og kleberkar, glassbegre, bronsekjeler med mer. Flere gjenstander viser til kontakt med Europa i form av direkte import, spesielt fra Romerriket (Haavaldsen 1997:7-10, Myhre 1997). Spesielt for denne delen av landet er de mange gårdsanleggene fra eldre jernalder (300 - 600 e.Kr.), de såkalte *ødegårdene*. Det er hele miljøer med synlige hustuffer, gravrøyser, rydningsrøyser, geiler, kve og gardfar som leder fra husene til beitemarka. Gårdsanleggene er i dag nesten uten unntak bevart i utmarksområder. I Sandnes er det kjent over 20 slike ødegårder, de fleste i utmarka på gårdene i Høyland fjellbygd, mens også på Soma og på Usken (Haavaldsen 1997:8). Det er grunn til å tro at mange anlegg er blitt fjernet i de intensivt oppdyrkete jordbruksarealene. Steder med mange grav-, gjenstands- og bosetningsspor er å regne som jernalderens sentralområder. Innenfor og i nærområdet til studieområdet «Sandnes Øst» utgjør Hana - Hanafjellet, Vatne - Sandbakk, Skjørestad, Skaret - Skaret - Øygarden, Auestad, Skårland - Sviland slike rike fornminneområder. Øvrige sentralplasser vest for studieområdet, nærmere dagens Sandnes by, er Austrått, Hove og Høyland. Her er det gjort rike funn av gjenstander som bronsekar, arm- og fingerringe av gull, en halsring av forgylt sølv, et rikt dekorert leirkar, et spinnehjul av bronse etc. (Myhre 1997). Det er kjent i alt fem bygdeborger i Sandnes (Haavaldsen 1997:10-11), herunder en liten borg på Ragnhildnuten rett vest for studieområdet «Sandnes Øst», der det også er flere gravminner og andre strukturer. I de senere årene er det flere steder avdekket langhus, ildsteder, kokegroper og andre bosetningsspor, ved arkeologiske undersøkelser med bruk av flateavdekking som metode. Ved Høyland kirke på Sandved ble det ved storstilte undersøkelser i 1998 avdekket ca. 950 strukturer etter bygninger, ildsteder, kokegroper, grøftesystemer, ardsplor, åkerlag etc. Det ble skilt ut fem langhus, med dateringer tilbake til bronsealder og eldre jernalder. Det var også keramikkskår fra bronsealder (Hernæs 1998, Pilskog 1998). På Sørbutunet ble det samme år funnet tilsvarende strukturer. Her ble det påvist to langhus, det ene et treskipet hus på hele 21 meter. To mindre og kvadratiske firestolpers-hus lå i nærheten av langhusene. Det ble avdekket tre leirdepoter og et mulig fargedepot for leirkar, som vitner om keramikproduksjon. En

mektig åkerrein sørvest for Hove ble også undersøkt (Hernæs 1998, Aakvik 1998). Senere utgravninger på Sørbo har avdekket bosetnings- og aktivitetsspor som strekker seg fra eldre steinalder til historisk tid. Av dette var det et treskipet langhus og dyrkningsspor fra eldre bronsealder. Videre ulike hustyper, en smie, rydningsrøysen etc. fra eldre jernalder. De mest omfattende bosetningssporene stammet fra et gårdsanlegg fra sen folkevandringstid, i form av et langhus og en mulig fjøsbygning, samt en geil, steingjerder, en gårdsplass og en gravrøys. Det var mye gjenstandsfunn, mellom annet skår av spennformete leirkar (Dugstad 2011). I nærområdet, på Hove-Sørbo, har det senest i 2011-2012 vært omfattende arkeologiske utgravninger innenfor et åkerareal som er planlagt for utbygging. Det er blitt avdekket omfattende bosetningsspor, med om lag 50 hus fra ulike deler av jernalderen, en nedsenket gårdsplass, rester av graver og mange gjenstandsfunn, blant annet en betalingsring av gull. Alle bosetningssporene tyder på at det lå en sentralgård her i eldre jernalder (<http://am.uis.no/article.php?articleID=61063&categoryID=7823>, samt pers. meddelelse Even Bjørndal, AmS 10.12.2012).

7.5 Yngre jernalder (550 – 1030 e.Kr.)

Det er kjent graver og gravfunn fra yngre jernalder, periodene merovingertid og vikingtid, fra hele Sandnes. Flere slike yngre graver ligger innenfor de ovenfor omtalte gravfeltene. I yngre jernalder er i tillegg gravlegging på de enkelte gårdene et markant trekk, mens store fellesgravfelt var vanligst i eldre jernalder. Det er ikke kjent vikingskip, men to graver som er arkeologisk undersøkt på Foss-Eikeland og Lura viser de døde ble gravlagt i eller med båt. Funn av importgjenstander fra Irland viser til kontakter over havet. Det rikeste gjenstandsfunnet av irsk opprinnelse er forgylte selebeslag fra en grav på Soma, avdekket i 1854. En runestein fra Stangeland, som i dag står ved rådhusets hovedinngang, er fra slutten av 900-tallet. Den inneholder en minneskrift etter en person som falt i et slag i Danmark. På Skjæveland har det vært en liknende runestein (Haavaldsen 1997:11-13). Bosetningssporene er av samme karakter som i eldre jernalder, med unntak av at de store gårdsanleggene (*ødegårdene*) synes å ha gått ut av bruk.

7.6 Middelalder (1030 – 1537 e.Kr.)

I sen vikingtid, på 900-tallet, begynner impulser fra det kristne England å gjøre seg gjeldende i Norge. På denne tiden ble over 60 steinkors reist langs kysten fra Jæren til Trøndelag. På Jæren finnes slike kors på Krosshaug i Klepp og Tjora-steinene i Sola. Korset i Klepp er plassert på toppen av en gravrøys, som inneholdt en rik kvinnegrav fra eldre jernalder (Rindal og Steinsland 2001:58-64). Det vitner om en bevisst markering av trosskiftet, muligens representerer det også en kontinuitet i helligsteder fra norrøn religion til kristendom. På Lura i Sandnes er det en plass i Luravika som kalles «Krossane». Et sagn forteller at det her sto tre steinkors i eldre tid, noe som også gjenspeiles i et skrift fra 1745. Et annet sagn beretter om at det skal ha stått en kirke på Lura (Nesse 1997). Stavanger er en middelalderby, med domkirke, øvrige kirker, verdslige hus og handelsvirksomhet. På Høyland i Sandnes (den gang *Gond*) ble det første kirkebygget reist i middelalder. Den nevnes for første gang i 1299, og var muligens opprinnelig en stavkirke. Kirken som ble revet i 1840, var fra 1600-tallet, og var da en vanlig, rose malt trekirke (Nesse 1997:48). Høyland ligger ikke langt vest for studieområdet «Sandnes Øst». Nærliggende gravfelt og bosetningsspor fra jernalder vitner om at Høyland og omegn innehar en lang kulturhistorisk kontinuitet (Myhre 1997:16). En annen middelalderkirke i Sandnes var Soma. Muligens var det også kirker på Hove, Myklebust, Levang og som nevnt på Lura (Nesse 1997).

7.7 Historisk tid

Sandnes utvikler seg til en industrikommune, med særegne håndverksvirksomheter i form av teglsteinsindustri og pottemakerier. Grunnlaget for byen ble lagt da Lauritz Smith Petersen fikk Kongelig Privilegium til å opprette en tak- og murstensfabrikk i 1782. Gamlaverket ble opprettet året etter, og har status som Rogalands eldste industribedrift. Senere fulgte flere teglverk; Gravarens (1852), Altona (1856), Ullendal (1860), Nynæs & Ganns (1873) og Lura 1900 (etter Simonsen 1998). I 1794 starter Christoffer Zimmermann (1735-1812) det første pottemakeriet i byen. Simon «pottemaker» Asbjørnsen Haustveit (1807-1875) etablerer senere Sandnæs Potteri i 1842. En storstilt pottemakerindustri startet med Gann Potteri & Teglverk i 1873. Byen har en leirgauk i byvåpenet - *Sandnesgauken* - til minne om leirproduksjonen (Simonsen 1998). Produksjon av murstein og potterivarer førte til økt behov for sjøtransport. Sandnes ble tidlig kjent som byen med den store kystfartøyflåten, med mange sjøhus og bryggeanlegg for både små og store båter. Også jordbruket var en levevei av stor betydning i historisk tid. Kommunen har et stort jordbruksareal, ikke bare i Rogaland-målestokk, men også på landsbasis. Her finnes noe av den mest verdifulle dyrka marka i Norge. Byen utvikler seg fra de første strandsitterne langs sjøkanten ved Gandsfjorden på midten av 1600-tallet. Området Norestraen vokser fram som et tettsted fra slutten av 1700-tallet. Sandnes ble ladested i 1860. På det tidspunkt er tettstedet utvidet sørover i området rundt Langgata. I 1878 anlegges jernbanen mellom Egersund og Stavanger gjennom Sandnes. Sandnes kirke ble innviet i 1882. Av annen industrivirksomhet nevnes Øglænd Sykkellager, etablert i 1892, en forløper til sykkelfabrikken fra 1899. Den Beste Sykkel (DBS) skulle bli byens største eksportartikkel. Figgens Uldvarefabrik på Figgjo etableres i 1889 og Sandnes Kamgarn og spinneri i 1899. I 1965 ble Sandnes bykommune gjennom sammenslåing av Høyland kommune og ladestedet Sandnes (kilder: NB! registeret Nasjonale bymiljøer, Riksantikvaren: <http://nb.ra.no/nb/by>, *Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljø i Sandnes 2005 – 2017*).

8 Resultater

8.1 Tap og skade på automatisk fredete kulturminner, basert på miljøovervåkingsprosjekt «Fortidens minner i dagens landskap»

Da fornminnene i Sandnes ble registrert for Økonomisk kartverk i 1990, var arealbruken på stedene de var lokalisert som følgende (opplysningene er hentet fra ØK-registrantene):

Dyrket	Beite	Skog	Produktiv skog	Tun/hage/park	Randsone
0,5 %	85,6 %	4,0 %	7,3 %	1,7 %	1,0 %

Mønstret hadde endret seg en del frem til kontrollen i 2002 (tapte fornminner inngår i disse tallene):

Dyrket	Beite	Skog	Produktiv skog	Tun/hage/park	Randsone
5,0 %	81,5 %	4,0 %	7,0 %	1,7 %	0,8 %

Den største endringen er at det prosentvise tallet som lå i beiteområder er gått ned mens de som ligger/lå i dyrket mark har økt tilsvarende. Dette tyder på at det har foregått en stor del nydyrking i Sandnes rundt årtusenskiftet.

Undersøkte kulturminner i kommunen totalt (i 2007): 2853	Tapte og endrede automatisk fredete kulturminner fra registreringstidspunkt (1965) til kontrollregistrering i 2007: 2853		
Tall, kulturminner		Tapt	Skadet
	Jordbruksrelaterte tap/skader. Tap og skade der dette er direkte tilknyttet jordbruket slik som pløying, nydyrking, beiting.	133	37
	Tap/skader med annen årsak enn jordbruk, slik som bygging av bolig, industri, vei. Utbedring av hager. Friluftaktiviteter, naturskader, skogbruk etc.	50	34
	Sum, totalt i kommunen	183	71
Prosent, kulturminner		Tapt	Skadet
	Jordbruksrelaterte tap/skader. Tap og skade der dette er direkte tilknyttet jordbruket slik som pløying, nydyrking, beiting.	5 %	1 %
	Tap/skader med annen årsak enn jordbruk, slik som bygging av bolig, industri, vei. Utbedring av hager. Friluftaktiviteter, naturskader, skogbruk etc.	2 %	1 %
	Sum, totalt i kommunen	6,5 %	2 %

Tabell 2 Hele kommunen: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.

I alt 2853 fornminner er tilstandsregistrert i Sandnes kommune. Tabell 2 illustrerer at av disse er 183 fornminner gått tapt fra registreringstidspunkt i 1965 fram til kontrollregistrering i 2007. Det utgjør ca. 6 %. Av de tapte 183 objektene er 133 tapt på grunn av jordbruksvirksomhet mens 50 er tapt av andre årsaker. Det vil si at over halvparten av de faktiske tapene av fornminner i kommunen er knyttet til jordbruket. Skadete fornminner fordeler seg ganske likt. 37 er skadet av jordbruket, mens 34 er skadet av andre grunner.

Undersøkte kulturminner i delområdet totalt (i 2007): 258	Tapte og endrede automatisk fredete kulturminner fra registreringstidspunkt (1965) til kontrollregistrering i 2007: 258		
Tall, kulturminner		Tapt	Skadet
	Jordbruksrelaterte tap/skader. Tap og skade der dette er direkte tilknyttet jordbruket slik som pløying, nydyrking, beiting.	20	1
	Tap/skader med annen årsak enn jordbruk, slik som bygging av bolig, industri, vei. Utbedring av hager. Friluftaktiviteter, naturskader, skogbruk etc.	0	1
	Sum, totalt delområdet	20	2
Prosent, kulturminner		Tapt	Skadet
	Jordbruksrelaterte tap/skader. Tap og skade der dette er direkte tilknyttet jordbruket slik som pløying, nydyrking, beiting.	8 %	0,4 %
	Tap/skader med annen årsak enn jordbruk, slik som bygging av bolig, industri, vei. Utbedring av hager. Friluftaktiviteter, naturskader, skogbruk etc.	0	0,4 %
	Sum, totalt delområdet	8 %	0,8 %

Tabell 3 Delområde: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.

Av de totalt 2853 kontrollerte fornminnene i kommunen, ligger 258 innenfor studieområdet «Sandnes Øst». 7 % av fornminnene i studieområdet er tapt, mens det for hele kommunen er 6,5 %. Det er med andre ord ganske likt. Alle de tapte fornminnene - i alt 17 stykker - i «Sandnes Øst» er tapt grunnet jordbruksvirksomhet. Ingen fornminner er dokumentert tapt grunnet andre årsaker. For kommunen som helhet er prosentvis tap grunnet jordbruk 5 % mot 2 % tap av andre årsaker. Når det gjelder skader er kun ett fornminne oppgitt skadet på grunn av jordbruk i «Sandnes Øst» og ett grunnet andre årsaker. Andelen i hele kommunen er 1 % skade grunnet jordbruk og 1 % grunnet annen årsak. Tendensen går i retning av en større direkte tapsprosent enn skader.

8.2 Tap og skade på automatisk fredete kulturminner, basert på overlay-analyser av miljøovervåkingsdata mot endringsdata fra Norsk institutt for skog og landskap

I denne analysen inngår data fra Riksantikvarens kontrollregistreringer, som inngår i program for miljøovervåking og som gjennomføres i henhold til nasjonalt resultatmål 7.1 (St.meld. nr. 26 2006-2007) og som følger NS 9450. I rapportene fra miljøovervåkingsprosjektet «Fortidens minner i dagens landskap» omtales årsakene til tap og skade på automatisk fredete kulturminner (fornminner) i Sandnes detaljert, der årsaker defineres for hvert enkelt fornminne (Haavaldsen 2003, Sollund 2008). I denne sammenheng drøftes miljøovervåkingsdatene i en mer overordnet sammenheng, og spesifikt på bakgrunn av overlay-analyser mot identifiserte arealbruksendringer fra 1983-2003 slik de er identifisert og kartfestet av Norsk institutt for skog og landskap.

Tilstandsvurderte kulturminner i kommunen totalt (tom 2007): 2853		Tapte og endrede automatisk fredete kulturminner fra registreringstidspunkt 1965 til kontrollregistrering i 2007	
Tall, kulturminner	Områdetyper	Tapte	Skadet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	85	28
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	1	4
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	86	32
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	97	29
	Totalt i kommunen	183	71
Prosentdel av alle tilstandsvurderte kulturminner	Områdetyper	Tapte	Skadet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	3 %	1 %
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	0 %	0 %
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	3 %	1 %
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	3 %	1 %
	Totalt i kommunen	6 %	2 %

Tabell 4 Hele kommunen: tap og skade på automatisk fredete kulturminner.

Det totale tallet på tilstandsregistrerte fornminner er 2853 enkeltminner. Av disse 2853 er 183 fornminner, altså ca. 6 %, gått tapt i perioden fram til 2007. Knappt halvparten av de tapte, 86 fornminner, som er ca. 3 % av alle undersøkte, er gått tapt i områder der det er registrert arealendringer fra 1971-2003. 85 av disse 86 ligger i områder der arealet er blitt endret enten til eller fra jordbruksformål, det er ca. 3 % av alle undersøkte. Sagt på en annen måte er knapt halvparten av de faktiske tapene av fornminner i kommunen knyttet til at jordbruksarealer er blitt brukt til andre formål, eller at ny landbruksjord er blitt opparbeidet.

71 av 2853 fornminner er skadet i den aktuelle perioden. Det er registrert langt færre skader enn tap, 2 % av alle de undersøkte er skadet. 32 fornminner, om lag halvparten av de skadete, ligger i arealer der det registrert arealbruksendringer. 28 fornminner, som er under 1 % av de undersøkte men ca. 4/10 av de skadete, ligger i arealer med jordbruksrelaterte arealendringer.

Tabell 4 viser med andre ord ingen nødvendig sammenheng mellom endringer i arealbruk og tap eller skade av fornminner i samme areal, men sannsynligheten er likevel stor for at endret arealbruk

påvirker kulturminnene. Vanlige fornminner er gravhauger og gravrøyser som framstår som mer eller mindre tydelige forhøyninger i landskapet. Det er stor sannsynlighet for at mellom annet denne type fornminner påvirkes når bruken av arealet endres. De ulike typene arealendringer inndeles her i irreversible kontra reversible endringer for landbruksformål samt nydyrking. Taps- og skadeandelen for fornminner fordelt på disse tre kategoriene er som følger (Tabell 5):

Jordbruksrelaterte arealendringer	Antall automatisk fredete kulturminner	
	Tapt	Skadet
Irreversible (for landbruksformål) endringer	0	0
Reversible (for landbruksformål) endringer	25	22
Nydyrking	60	6
Totalt	85	28

Tabell 5 Hele kommunen: fordeling innenfor jordbruksrelaterte arealendringer.

Som påpekt over ligger knapt halvparten av de tapte og skadete fornminnene i områder som har gjennomgått jordbruksrelaterte arealbruksendringer. Tabell 5 viser at blant disse, er det nydyrking og endringene som er reversible for landbruksformål, som har hatt størst negativ konsekvens for kulturminner, både i form av tap og skade. 25 fornminner er gått tapt, og 22 er skadet, i områder hvor det har vært arealbruksendringer som er reversible til landbruksformål. Det er dessuten gått tapt 60 fornminner på arealer som er registrert som nydyrket. Seks av de skadete fornminnene ligger i nydyrkede områder. Dette høye antallet viser at i Sandnes er nydyrking den største trusselen mot fornminner. Tabellen kan leses som at endringer av arealer fra jordbruk til annet bruk er negativt både for jordbruks- og kulturminneinteressene. Samtidig vil vi presisere at selv om de endrede arealene tilbakeføres til jordbruksland - det vil si at endringene er reversible for landbruksformål - vil ikke eventuelle skader på kulturminner være reversible. Kulturminnetapet og -skaden er den samme, og relativt stor, uansett om arealet i framtiden tilbakeføres til landbruksformål eller ikke.

Type arealendring	Antall automatisk fredete kulturminner	
	Tapt	Skadet
11-12 Bebygd-vei	0	0
11-20 Bebygd-jordbruk	1	0
11-30 Bebygd-skog og myr	0	0
11-99 Bebygd-annet	1	1
12-11 Vei-bebygd	0	0
12-20 Vei-jordbruk	0	0
12-30 Vei-skog og myr	0	0
12-19 Vei-annet	0	0
20-11 Jordbruk-bebygd	0	0
20-12 Jordbruk-vei	0	0
20-30 Jordbruk-skog og myr	0	15
20-99 Jordbruk-annet	25	10
30-11 Skog og myr-bebygd	0	0
30-12 Skog og myr-vei	0	0
30-20 Skog og myr-jordbruk	59	6
30-99 Skog og myr-annet	0	1
99-11 Annet-bebygd	0	0
99-12 Annet-vei	0	0
99-20 Annet-jordbruk	0	0
99-30 Annet-skog og myr	6	2
Totalt	92¹	35

Tabell 6 Hele kommunen: fordeling mellom samtlige arealendningskategorier.

Tabell 6 viser at det er arealendringer fra «skog og myr» til «jordbruk» som i størst grad påvirker fornminner, spesielt i form av tap: 59 fornminner, samt seks dokumenterte skader. Dette antas hovedsakelig å ha sammenheng med nydyrking, og viser at det utgjør en stor problematikk. Deretter følger arealendring fra «jordbruk» til «annet», med et tapstall på 25 fornminner. Det viser med andre ord at endringer av arealer fra jordbruk til annen type bruk har en stor negativ virkning på kulturminner. 15 av de skadete fornminnene ligger i arealer endret fra «jordbruk» til «skog og myr». Erfaringer fra miljøovervåkningsprosjektet viser at gjengroing er et økende problem på landsbasis. Tallene her bekrefter at dette også i noen grad gjelder Sandnes. «Annet» er en samlekategori som kan omfatte flere typer areal, det er dermed vanskelig å gå nærmere inn på en diskusjon av type ny bruk av disse arealene.

Av de totalt 2853 undersøkte fornminnene i kommunen, ligger 258 innenfor delområdet utvalgt for dette prosjektet, det vil si studieområdet «Sandnes Øst». Tendensene for tap, endring og skade av disse, relatert til arealbruksendringer, vises i Tabell 7 under.

¹ Tallet her er større enn tallet på tap/skader i den første tabellen i dette avsnittet. Det samlede tallet på tapte/skadete kulturminner er vist i den første tabellen. Det høyere tallet i denne tabellen kommer av at enkelte kulturminner dekker et areal med mer enn én type arealendring. Eksempelvis kan den samme gravhaugen ligge delvis i et areal som er endret fra «skog og myr» til «annet», mens den andre delen kan ligge i et areal som er endret fra «skog og myr» til «bebygd».

Tilstandsvurderte kulturminner i delområdet totalt (i 2007): 258		Tapte og endrede automatisk fredete kulturminner fra registreringstidspunkt 1965 til kontrollregistrering i 2007	
		Tapt	Skadet
Tall, kulturminner			
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	16	1
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	0	0
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	16	1
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	4	1
	Totalt i delområdet	20	2
Prosentdel av alle tilstandsvurderte kulturminner i delområdet		Tapt	Skadet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	6 %	0 %
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	0 %	0 %
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	6 %	0 %
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	2 %	0 %
	Totalt i delområdet	8 %	1 %

Tabell 7 Delområde: tap, endring og skade på automatisk fredete kulturminner.

Tabell 7 viser at det er registrert 20 tapte fornminner i delområdet, av de totalt 258 som er blitt tilstandsvurdert. Tapsandelen er høyere i delområdet enn i hele kommunen. Blant de tilstandsvurderte fornminnene i kommunen er totalt 6 % gått tapt, mens i «Sandnes Øst» er andelen tapte 8 %. Flertallet av de som er gått tapt ligger i områder der arealbruk er endret, mens bare fire av de totalt 20 tapte ligger i områder hvor det er registrert uendret arealbruk i studieperioden. Drøyt tre fjerdedeler av de tapte, 16 av 20, har ligget i arealer hvor det er registrert en endring i arealbruk til eller fra jordbruksdrift, og der arealbruksendringen er jordbruksrelatert. Det er registrert svært lave skadetall innenfor delområdet. Det er kun to registrerte skader, én i områder der arealbruk er endret, en i område der arealbruken er registrert som uendret. I dag inngår «Sandnes Øst» som nevnt i planer for mulig utbygging og etablering av en ny bydel. Dersom dette gjennomføres, vil trolig tallene for kulturminnetap og -skade bli høyere enn de er i dag.

8.3 Tap, tilstand og endring for SEFRAK-bygninger, basert på miljøovervåkingsprosjektet «Gamle hus da og nå»

Miljøovervåkingsprosjektet for SEFRAK-bygninger undersøker tap og endring sett i forhold til hvilken samfunnssektor bygningen tilhørte/tilhører - eksempelvis «landbruk/fiske/fangst», «merkantil virksomhet» eller «samferdsel». Bygningene er også koblet opp mot sosial miljøsammenheng,

grovsortert i kategoriene 1: Embetsverk/institusjon (feks. prest, kommune), 2: Næringsdrivende (feks. godseier, bonde, fisker), 3: Arbeider, husmann, tjenestemann.

I Sandnes er størstedelen av de kontrollerte bygningene per 2002, 71 %, tilknyttet «landbruk/fiske/fangst», der «landbruk» er absolutt største del. Dersom en ser på bygningenes sosiale miljøssammenheng er tallene noe annerledes, men gir fortsatt samme tendens: 59 % av bygningene er tilknyttet kategorien «bonde». I denne kategorien inngår også «fiskerbonde»: småbrukere der fiske er en viktig del av næringsgrunnlaget. Samlekategorien «arbeider, husmann, tjenestemann» utgjør ca. 10 %. Av disse er det færrest bygg tilknyttet «tjenestemann», mens «arbeider» og «husmann» har omtrent like mange bygg knyttet til seg (Broe og Skogstad 2005).

Fra registreringstidspunkt for SEFRAK til kontrollregistrering i 2002 var omkring 30 % av bygningene tilknyttet «bonde» gått tapt. Det utgjør den største gruppen, og tallet ligger nært gjennomsnitt for kommunen, jfr. Tabell 8 i neste avsnitt. I gruppen «arbeider, husmann, tjenestemann» er særlig tapet av bygninger tilknyttet «husmann» stort, mens det er mindre for «arbeidere» og «tjenestemann» (Broe og Skogstad 2005). Ved ny kontroll i 2007 er tapet generelt mindre, samtidig som tapet på 7 % av bygningene registrert med sosial miljøssammenheng «bonde» er i overkant av gjennomsnittet. I gruppen «husmann» var det ingen tap ved kontroll i 2007 (Broe og Skogstad 2009).

I diskusjonen omkring årsaker til tap, er over halvparten (55 %) av de tapte bygningene revet for å bruke arealet til noe annet, eller for å oppføre en ny bygning. Forfall og opprydning er oppgitt å være årsak til 24 % av tapene (Broe og Skogstad 2005).

Når det gjelder de endrede bygningene er det viktig å påpeke at endringer både kan være positivt og negativt for de kulturhistoriske verdiene knyttet til en eldre bygning. En endring kan innebære vedlikehold, ombygging eller påbygging i tråd med bygningens karakter, eller det kan innebære utskifting av bygningsselement eller endringer i bruksareal og karakter som reduserer bygningens kulturhistoriske verdi. I kontrollregistreringene er det kun påpekt hvorvidt det er gjort endringer, og om endringene er «små», «middels» eller «store». Type endringer inngår med andre ord ikke.

I Sandnes kommune er omkring 20 % av bygningsendringene registrert som «stilhistorisk tilbakeføring». Det gjelder særlig bygninger i Sandnes sentrum, bolighus og bygårder. Det er flest endrete bygninger i urbane områder, færre bygninger tilknyttet primærnæringene. Endringsprosenten for bygninger tilknyttet «landbruk, fiske, fangst» er lavere, men selve endringene som er gjort på disse bygningene er gjerne større. Det kan henge sammen med større vedlikeholdsbehov, men det kan også ha sammenheng med mer regulering og restriksjoner tilknyttet hus i urbane strøk. Fordelt på sosial miljøssammenheng har kategorien «bonde» lavest prosentandel endrede bygninger, men samtidig er det denne gruppen bygninger hvor andelen store endringer er størst. På bygninger tilknyttet «fisker», eksempelvis, er endringene generelt mindre omfattende. Endringene på bygninger tilknyttet kategorien «arbeider, bonde, husmann» viser samme tendens i form av at tap- endringsandelen for denne gruppen er høy, og mange hus har gjennomgått omfattende endringer (Broe og Skogstad 2005). Kontroll i 2007 viser i hovedsak samme trend som i 2002 (Broe og Skogstad 2009).

Kategorien «truet» inkluderer de bygningene der teknisk tilstand er vurdert å være så dårlig at bygningen trolig snart vil gå tapt. Det er først og fremst bygninger i miljøet tilknyttet primærnæringene som er vurdert som truet, og de fleste tilknyttet den sosiale kategorien «bonde».

Prosentandelen for truede bygninger tilknyttet «arbeider, husmann, tjenestemann» ligger langt under gjennomsnittet for kommunen. Bygningstypene som er mest truet er «driftsbygninger i tunet»; både kategorien «enhetslåver» og «hus, stall og låver» hver for seg omfatter mange truede hus (Broe og Skogstad 2005). Kontroll i 2007 viser samme trend som i 2002 (Broe og Skogstad 2009).

8.4 Tap, tilstand og endring for SEFRAK-bygninger, basert på overlay-analyser av miljøovervåkingsdata mot endringsdata fra Norsk institutt for skog og landskap

I denne analysen inngår data fra kontrollregisteringen av SEFRAK-bygninger i Sandnes fra 2002, som er en del av Riksantikvarens miljøovervåkingsprosjekt «Gamle hus da og nå». I denne sammenheng drøftes miljøovervåkingsdatene i en mer overordnet sammenheng, og spesifikt på bakgrunn av overlay-analyser mot identifiserte arealbruksendringer fra 1983-2003 slik de er identifisert og kartfestet av Norsk institutt for skog og landskap.

Undersøkte bygg i kommunen totalt (i 2002): 781		Tapte og endrede bygninger fra registreringstidspunkt SEFRAK (1979-1988) til kontrollregistrering i 2002		
		Tapt	Endret	Truet
Tall, kulturminner				
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	37	31	4
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	28	16	4
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	65	47	8
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	170	123	29
	Totalt i kommunen	235	170	37
Prosentdel av alle tilstandsvurderte bygninger		Tapt	Endret	Truet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	5 %	4 %	1 %
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	4 %	2 %	1 %
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	8 %	6 %	1 %
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	22 %	16 %	4 %
	Totalt i kommunen	30 %	22 %	5 %

Tabell 8 Hele kommunen: tap, endringer og skader på SEFRAK-bygninger.

I Sandnes kommune ble totalt 781 SEFRAK-bygninger undersøkt ved kontrollregistreringer i 2002. Av disse var 235 bygninger, 30 %, gått tapt siden førstegangs registrering. 170 bygninger, 22 % av bygningene var registrert som endret, mens 37 bygninger, 5 % av de undersøkte, ble vurdert som truet.

Blant de 235 tapte bygningene lå 65 bygninger innenfor områder hvor det er registrert arealbruksendringer. Det tilsvarer en andel på omkring 1/4 av mengden bygninger som er gått tapt i kommunen, totalt. Også når det gjelder endrede og truede bygninger ligger omkring 1/4 innenfor arealer som er endret. De fleste bygningene som er registrert tapt, endret eller truet ligger dermed i områder hvor arealbruken er den samme i dag som i 1983.

Blant bygningene innenfor endrede arealer, ligger/lå over halvparten av både tapte, endrede og truede bygninger innenfor områder med jordbruksrelaterte arealendringer.

Forholdet er undersøkt nærmere ved en inndeling av de ulike typene arealendringer i irreversible kontra reversible endringer for landbruksformål samt nydyrking. Andelen tapt, endret og truet for bygninger fordelt på disse tre kategoriene er som følger (Tabell 9):

Jordbruksrelaterte arealendringer	Antall SEFRAK-registrerte bygninger		
	Tapt	Endret	Truet
Irreversible (for landbruksformål) endringer	5	2	0
Reversible (for landbruksformål) endringer	25	29	3
Nydyrking	7	0	1
Totalt	37	31	4

Tabell 9 Hele kommunen: fordeling innenfor jordbruksrelaterte arealendringer.

I Tabell 9 vises tap og skade på SEFRAK-bygninger i forhold til jordbruksrelaterte arealbruksendringer. Som påpekt tidligere er det kun en liten del av bygningene som ligger i arealer endret til eller fra jordbruksformål. I den grad man kan se tendenser ut fra et så lite materiale, kan det pekes på at reversible (for landbruksformål) arealendringer berører langt flere av de tapte, endrede og truede bygningene enn hva nydyrkede arealer eller arealer med irreversible (for landbruksformål) endringer gjør. 25 av de totalt 37 tapte bygningene ligger i arealer med reversible endringer, syv bygninger er tapt i arealer som er registrert som nydyrket og til sist fem bygninger i arealer med irreversible (for landbruksformål) endringer.

Type arealendring	Antall SEFRAK-registrerte bygninger		
	Tapt	Endret	Truet
11-12 Bebygd-vei	1	0	0
11-20 Bebygd-jordbruk	1	0	1
11-30 Bebygd-skog og myr	0	0	0
11-99 Bebygd-annet	8	11	2
12-11 Vei-bebygd	0	0	0
12-20 Vei-jordbruk	0	0	0
12-30 Vei-skog og myr	0	0	0
12-19 Vei-annet	0	0	0
20-11 Jordbruk-bebygd	5	2	0
20-12 Jordbruk-vei	0	0	0
20-30 Jordbruk-skog og myr	4	1	1
20-99 Jordbruk-annet	21	28	2
30-11 Skog og myr-bebygd	0	0	0
30-12 Skog og myr-vei	0	0	0
30-20 Skog og myr-jordbruk	1	0	0
30-99 Skog og myr-annet	3	1	0
99-11 Annet-bebygd	9	2	1
99-12 Annet-vei		0	0
99-20 Annet-jordbruk	5		0
99-30 Annet-skog og myr	7	2	1
Totalt	65	47	8

Tabell 10 Hele kommunen: fordeling mellom samtlige arealendningskategorier.

Tabell 10 viser at blant den om lag fjerdedelen av de tapte, endrede og truede bygningene som ligger innenfor endrede arealer, er det arealendring fra «jordbruk» til «annet» som utmerker seg med langt flere tapte og endrede bygg enn de øvrige kategoriene. Men også endringer fra «bebygd» til «annet», og «annet» til «bebygd», viser seg å inneholde en større andel av de tapte bygningene enn de øvrige. Også når det gjelder endringer ligger en relativt stor andel i arealer som har gått fra «bebygd» til «annet» areal.

At bygninger er gått tapt i arealer som ikke lengre er registrert som bebygd, stemmer godt overens. Det er mer overraskende at en så stor andel av de tapte og endrede bygningene ligger i tidligere jordbruksareal som nå brukes på annen måte.

Undersøkte bygninger i delområdet totalt (i 2002): 20		Tapte og endrede bygninger fra registreringstidspunkt SEFRAK (1979-1988) til kontrollregistrering i 2002		
Tall, kulturminner		Tapt	Endret	Truet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	0	1	0
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	1	0	0
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	1	1	0
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	1	4	2
	Totalt i delområdet	2	5	2
Prosentdel av alle tilstandsvurderte bygninger i delområdet		Tapt	Endret	Truet
	I områder med jordbruksrelaterte arealbruksendringer (areal endret til eller fra jordbruksmark i perioden 1983-2003)	0 %	5 %	0 %
	I områder med arealbruksendringer som ikke er relatert til jordbruk	5 %	0 %	0 %
	I områder med endret arealbruk, både jordbruksrelatert og ikke-jordbruksrelatert	5 %	5 %	0 %
	I områder med uendret arealbruk fra 1983-2003	5 %	20 %	10 %
	Totalt i delområdet	10 %	25 %	10 %

Tabell 11 Delområde: tap, endringer og skade på SEFRAK-bygninger.

Av de totalt 781 undersøkte SEFRAK-bygningene ligger kun 20 innenfor det utvalgte delområdet for dette prosjektet - «Sandnes Øst». Tabell 11 viser at av disse 20 bygningene er to registrert tapt, fem er endret og to er truet (samme bygning kan inngå både i kategori endret og kategori truet).

Prosentandelen tapte, endrede og truede bygninger er lavere enn for kommunen som helhet, men med så få bygninger totalt, blir de statistiske og prosentvise forholdene mindre interessante. Kun et av de endrede byggene ligger innenfor arealer med jordbruksrelaterte endringer, ingen av de tapte eller truede.

9 Konklusjoner

Det er i denne rapporten vist hvordan og i hvilken grad kulturminner påvirkes av henholdsvis jordbruksdrift og arealendringer som kan knyttes opp mot by- og tettstedsutvikling, i form av utbygging av boligfelt, næringsareal, infrastruktur mm.

Det er tatt utgangspunkt i en hypotese om at dagens beste landbruksområder var attraktive for bosetting og bruk langt tilbake i tid, og derfor ofte er rike på kulturminner. Eksempelkommunen Sandnes innehar en rik kulturhistorie. Spesielt innenfor de tradisjonelle jordbruksområdene, som studieområdet «Sandnes Øst» inngår i, har det vært gode forutsetninger for bosetning og næringsutøvelse fra steinalder til historisk tid. Mange av kulturminnene i denne type områder kan knyttes til tidlige jordbruksbosetninger og -aktiviteter.

Basert på data fra to miljøovervåkingsprosjekter har vi sett på årsakssammenhenger for tap og skade på både synlige automatisk fredete kulturminner (fornminner) og historiske bygninger eldre enn år 1900, de såkalte SEFRAK-bygningene. Miljøovervåkingsdataene er videre krysset mot data for arealbruksendringer utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap i dette forskningsprosjektet. Resultater fra det bynære studieområdet «Sandnes Øst» er sammenliknet med tendenser for kommunen i sin helhet.

Totalt 2853 fornminner inngår i datamaterialet for Sandnes kommune. Data fra miljøovervåkingsprosjektet «Fortidens minner i dagens landskap» viser at over halvparten av de faktiske tapene kan knyttes til jordbruket. Av i alt 183 tapte fornminner, er 133 tapt grunnet jordbruksvirksomhet og 50 av andre årsaker. Tendensen går i retning av en større direkte tapsprosent enn skader. 71 av de 2853 fornminnene er registrert skadet. Skadeårsakene fordeler seg ganske likt; 37 er skadet av jordbruket, 34 av andre grunner.

Av de totalt 2853 fornminnene i kommunen ligger 258 innenfor studieområdet «Sandnes Øst». Her har 8 % av fornminnene gått tapt, mens tallet for hele kommunen er 6,5 %. Det er med andre ord ganske likt. Alle de tapte fornminnene i studieområdet - i alt 20 stykker - er tapt grunnet jordbruksvirksomhet. For kommunen som helhet er prosentvis tap grunnet jordbruk 5 %, mot 2 % tap av andre årsaker. Kun ett fornminne er oppgitt skadet grunnet jordbruk i «Sandnes Øst» og ett grunnet andre årsaker. Det følger tendensen i kommunen for øvrig.

Ovennevnte miljøovervåkingsdata er som nevnt krysset mot arealendringsdata fra Norsk institutt for skog og landskap. Resultatene fra hele kommunen viser for det første at flertallet av tapte og skadete fornminner ligger i områder der arealbruken er registrert som uendret i perioden 1983-2003. 97 av de tapte fornminnene lå i arealer hvor bruken er den samme i 2003 som i 1983, mens 86 lå i arealer hvor bruken er endret. Blant de 86 tapte og 32 skadete fornminnene som lå i endrete areal, kan nesten alle tap og skader knyttes enten til nydyrking, eller til at jordbruksareal tas i bruk til andre formål. 60 fornminner er gått tapt i areal med nydyrking, mens 25 er gått tapt i arealer hvor endringene er definert som «reversible til landbruksformål». De fleste skadene (22 tilfeller) på fornminner kan knyttes til areal med endringer «reversible for landbruksformål», mens seks skader kan knyttes til nydyrkingsarealer. Når man ser nærmere på arealbruken, er det opparbeiding av «skog og myr» til «landbruksformål» som i størst grad kan kobles mot tap av fornminner. Men også i jordbruksareal som er gått over til annen type bruk har det vært relativt høyt tap og skade på fornminner. Det indikerer at nydyrking er en viktig årsak til tap av fornminner, fulgt av jordbruksareal

som får annen bruk. Når det gjelder skader på fornminner, skjer det oftest i arealer som er endret fra «jordbruksdrift» til «skog og myr» eller «annet». Trolig representerer dette gjengroingsområder.

Kryssingene av miljøovervåkingsdata mot arealendringsdata innenfor delområdet «Sandnes Øst» viser at her kan 4/5 av de tapte fornminnene knyttes til areal som enten er nydyrket eller er gått ut av landbruksdrift. Bare 1/5 av de tapte ligger i areal hvor bruken er uendret fra 1983 til 2003. Vi har ikke gått nærmere inn på om det er opparbeiding eller tap av landbruksjord som er hovedårsak i delområdet. Uansett har det å gjøre med endringer i arealbruk innenfor landbrukssektoren, og her synes nydyrking å utgjøre et stort problem.

Totalt 781 SEFRAK-bygninger er kontrollregistrert i Sandnes, med dokumentasjon av tap, endringer og trusselbilder, i regi av miljøovervåkingsprosjektet «Gamle hus da og nå». I alt 235 av disse bygningene er gått tapt siden førstegangs registrering, mens 170 bygninger er registrert som endret og 37 er vurdert som truet. En sammenstilling med arealendringsdataene viser at om lag en fjerdedel av de tapte, endrede og truede bygningene ligger innenfor endrede arealer, mens tre fjerdedeler av tap, endring og skade har skjedd i områder der arealbruk har vært/er uendret. Endring fra «jordbruk» til «annet» utmerker seg med langt flere tapte og endrede bygg enn de øvrige kategoriene. Også arealendringer fra «bebygd» til «annet», og «annet» til «bebygd», viser seg å inneholde en større andel tapte bygninger enn de øvrige. At bygninger er gått tapt i arealer som ikke lengre er registrert som bebygd, stemmer godt overens. Det er mer overraskende at en så stor andel ligger i tidligere jordbruksareal som nå brukes på annen måte. I den grad man kan se tendenser ut fra et så lite materiale, kan det pekes på at reversible (for landbruksformål) arealendringer berører langt flere av bygningene enn hva nydyrkede arealer eller arealer med irreversible (for landbruksformål) endringer gjør.

Av de totalt 781 undersøkte SEFRAK-bygningene i kommunen, ligger kun 20 i studieområdet «Sandnes Øst». Av disse er to registrert tapt, fem er endret og to er truet (samme bygning kan inngå både i kategori endret og kategori truet). Prosentandelen er lavere enn for kommunen som helhet, men med så få bygninger totalt, blir de statistiske og prosentvise forholdene mindre interessante. Kun et av de endrede byggene ligger innenfor arealer med jordbruksrelaterte endringer, ingen av de tapte eller truede.

Resultater og tall i denne undersøkelsen viser tendenser, og bør brukes med forsiktighet. De store taps- og skadetallene har sammenheng med at det er stor tetthet av kulturminner i Sandnes kommune. Desimeringene skyldes i første rekke jordbruksaktiviteter, og i senere tid også en omfattende utbygging som en følge av by- og tettstedsutvikling. Det ville ha vært interessant å gå inn på det enkelte tapte eller skadete kulturminnet, og undersøke årsaker til tap eller skade mer i detalj. Slike undersøkelser har det ikke vært ressurser til i prosjektet.

10 Kilder

- Amundsen, H.R., Sollund, M-L. Bøe og Nesbakken, A. 2012. Skjulte konflikter – kulturminner i bynære landbruksområder. *Kart og Plan 72. Bind, Nr. 4 2012*:247-254. Fagbokforlaget
- Amundsen, H.R., Nesbakken, A. og Sollund, M-L. Bøe 2013. *Tap og skade av kulturminner og kulturmiljø i urbane pressområder, Sarpsborg kommune, Østfold*. NIKU Rapport 61. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.
- Bang-Andersen, S. 1990. The Myrvatn Group, a Preboreal Find-Complex in Southwest-Norway. I Vermeersch, P.M. & P. van Peer (eds.). *Contributions to the Mesolithic in Europe*: 215-226. Leuven University Press, Leuven.
- Bang-Andersen, S. 1997. Bilder på berg i Lustivassdraget. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.3 1997*: 20-22. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Bjørndal, I. og K. Bjørkelo 2006. *AR5 Klassifikasjonssystem, Klassifikasjon av arealressurser*. Håndbok fra Norsk institutt for skog og landskap 01/2006.
- Broe, U. og S. Skogstad 2005. *Gamle hus da og nå. Status for SEFRAK-registrerte bygninger Sandnes kommune, Rogaland fylke 2002*. Riksantikvaren, Oslo.
- Broe, U. og S. Skogstad 2009. *Gamle hus da og nå. Status for SEFRAK-registrerte bygninger Sandnes kommune, Rogaland fylke 2007, 2. omverv*. Riksantikvaren, Oslo.
- Daugstad, K. (red.) 2006. *Jordbrukets rolle som kulturbærer*. Rapport 8/06. Stiftelsen norsk senter for bygdeforskning, Trondheim.
- Dugstad, S. Alræk 2011. *Undersøkelse av gårdsanlegg og gravrøys fra folkevandringstid på Sørbyø. Sørbyø, gnr. 45, bnr. 1, Sandnes kommune*. Oppdragsrapport B 2011/16. Universitetet i Stavanger/Arkeologisk museum.
- Haavaldsen, P. 1997. Funn og fornminner i Sandnes kommune. Ei reise gjennom forhistoria. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.3 1997*: 3-13. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Haavaldsen, P. 2003. *Fortidens minner i dagens landskap. Status for automatisk fredete kulturminner i Sandnes kommune, Rogaland, 2002*. NIKU Tema 3, Oslo (pdf. på www.niku.no).
- Hernæs, P. 1998. Feltsesongen 1998. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.1 1998*: 3-7. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Høgestøl, M. , Berg, E. og Prøsch-Danielsen, L. 1995. Strandbundne Ahrensburg- og Fosnalokaliteter på Galta-halvøya, Rennesøy kommune, Sørvest-Norge. *Arkeologiske Skrifter Nr. 8 - 1995*: 44-64. Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen.
- Jensen, C., H. Fyllingen og E-C. Soltvedt 2009. *Vatne i Sandnes kommune, gnr 37 bnr 14. Arkeologisk og botanisk undersøkelse av rydningsrøys*. Oppdragsrapport B 2009/25. Universitetet i Stavanger/Arkeologisk museum.

- Løken, T., L. Pilø og O. Hemdorff 1996. *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser - en metodisk innføring*. AmS-Varia, Arkeologisk museum i Stavanger.
- Myhre, B. 1997. Hove - ein sentralgård i Rogaland. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.3 1997*: 14-19. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Myhre, B. og Øye, I. 2002. *Norges landbrukshistorie, bind I. Jorda blir levevei 4000 f.Kr. - 1350 e.Kr.* Det Norske Samlaget, Oslo.
- Myhre, L. Nordenborg 2004. *Trialectic archaeology. Monuments and space in Southwest Norway 1700 – 500 BC*. AmS-Skrifter 18, Arkeologisk museum I Stavanger.
- Nesse, H. 1997. Kyrkja i Høyland i tidleg kristen tid. Frå heidendom til kristendom. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.3 1997*: 47-50. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Norges Bondelag 2000 (2.utgave). *De eldste sporene i jordbrukslandskapet*. Utgitt av Norges Bondelag i samarbeid med Riksantikvaren og Landbruksdepartementet.
- NS 9450:2003 (1.utg.). *Automatisk fredete kulturminner - Registrering av tap og skade*. Utgitt av Norsk Standard.
- Pilskog, F. 1998. Arkeologisk utgravning på Sandved i Sandnes kommune - smakebiter frå undersøkinga sommaren 1998. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.1 1998*: 12-16. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Riksantikvaren 2001. *Alle tiders kulturminner: hvorfor og hvordan verner vi viktige kulturminner og kulturmiljøer?*, Riksantikvaren, Oslo.
- Riksantikvaren 2009. Høringsuttalelse «Jordloven – forslag til vernehjemmel – høring», brev datert 14.12.2009, adressert til Landbruks- og matdepartementet.
- Riksantikvaren 2010. *Veileder. Kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Plan- og bygningsloven (versjon juni 2010)*. Utgitt av Riksantikvaren.
- Rindal, M. og Steinsland, G. 2001. *Heilage stader i Noreg*. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Rolfesen, P. 1976. Hustuffer, grophus og groper fra eldre jernalder ved Oddernes kirke, Vest-Agder. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1972-1974*:65-82.
- Sageidet, B. 1997. Et bidrag til Sandnes sin vegetasjonshistorie. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.3 1997*: 27-32. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Simonsen, S.E. 1998. Nytt lys på de tidligste teglverkene og potteriene på Sandnes. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.1 1998*: 11-24. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Sollund, M-L. Bøe 2008. *Fortidens minner i dagens landskap. Status for automatisk fredete kulturminner i Sandnes kommune, Rogaland, 2007*. NIKU Tema 22, Oslo (pdf. på www.niku.no).
- Stamnes, A. Anderson 2008. *Jernalderens jordbruksbosetning i Nord-Trøndelag: utvikling og testing av en prediktiv modell*. Upublisert masteroppgave i arkeologi. NTNU, Trondheim.

Stortingsmelding nr. 26 2006-2007. *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand*.
Miljøverndepartementet.

Trow, S., V. Holyoak & E. Byrnes 2010 (red). *Heritage Management of Farmed and Forested Landscapes in Europe*. EAC occasional paper no. 4, Europae Archaeologica Consilium (EAC), Belgia.

Vel bevart i Sandnes. Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljø i Sandnes 2005 – 2017, vedtatt av bystyret i Sandnes 25.april 2006, Sandnes kommune.

Aakvik, J. 1998. Undersøkelsen på Sørbøtunet, Sandnes – bosetning tidligere enn antatt. *Fra haug og heidni. Tidsskrift for Rogalands arkeologiske forening. Nr.1 1998*: 30-32. Arkeologisk Museum i Stavanger.

Elektroniske kilder:

Arkeologisk museum i Stavanger, feltarbeid feltsesongen 2012, Hove - Sørbo:
<http://am.uis.no/article.php?articleID=61063&categoryID=7823> (lest 06.12.2012).

Digitalt kulturminneregister Sandnes kommune:
<https://www1.sandnes.kommune.no/IPS/custom/kulturminner/>. (lest 25.01.2011).

Lov om kulturminner av 9.juni 1978: <http://www.lovdatab.no/all/tl-19780609-050-002.html>. (lest 25.01.2011).

NB! registeret Nasjonale bymiljøer, Riksantikvaren: <http://nb.ra.no/nb/by>. (lest 25.01.2011).

Riksantikvaren.no 2011: SEFRAK – register over eldre bygninger. Lest 25.01.2011 på
<http://www.riksantikvaren.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=2959>

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Rapport 60
ISSN 1503-4895
ISBN 978-82-8101-125-0

NIKU hovedkontor
Storgata 2
Postboks 736 Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 934 66 230

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112 Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 922 89 252

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 25
7013 TRONDHEIM
Telefon: 922 66 779 /
405 50 126

NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00