

(A) = Åpen, kan bestilles fra Arkeologisk museum i Stavanger  
(B) = Begrenset distribusjon  
(C) = Kan ikke utleveres

## Plantemakrofossilanalysar av sedimentprøver frå Sande, gnr. 136/1, 2, 5, Farsund kommune, Vest-Agder

Forfattarar:

Paula Utigard Sandvik, Arkeologisk  
museum i Stavanger, og Ann-Marie  
Hansson, A-M. Archaeobotanical  
Investigation

---

AmS saksnummer:  
Web.sak. 05/530

---

Dato: 21.11.2006  
Sidetal: 16 + 2 tabellar  
Opplag: 10

---

Oppdragsgjevar:  
Kulturhistorisk museum, UiO

---

Stikkord:  
Brent leire  
Busetnadsspor  
Bygg (*Hordeum vulgare*)  
Bygg, naken (*Hordeum vulgare* var. *nudum*)  
Diasporar: forkola og uforkola  
Matskorper  
Mogelege avtrykk av korn i brent leire

---



Oppdragsrapport 2006/19  
Arkeologisk museum i Stavanger  
Avdeling for fornminnevern

Utgjevar:  
Arkeologisk museum i Stavanger  
Box 478  
4002 STAVANGER  
Tel.: 51 84 60 00  
Fax: 51 84 61 99  
E-post: ams@ark.museum.no

Stavanger 2006

## Plantemakrofossilanalysar av sedimentprøver frå Sande gnr. 136/1, 2; 5, Farsund kommune, Vest-Agder.

Forfattarar:  
Paula Utigard Sandvik, Arkeologisk  
museum i Stavanger og Ann-Marie  
Hansson, A-M. Archaeobotanical  
Investigations.



Arkeologisk museum i Stavanger

# AmS OPPDRAGSRAPPORT

Arkeologisk museum i Stavanger  
Boks 478 - N 4002 Stavanger

RAPPORTNUMMER

2006/19

TILGJENGELIGHET

Åpen

Plantemakrofossilanalysar av sedimentprøver frå Sande gnr. 136/1, 2, 5, Farsund kommune, Vest-Agder.

ANTALL SIDER 16 +to tabellar vedlagt

OPPLAG: 10

DATO 21.11.06

SAKSBEHANDLER AmS:

Paula Utigard Sandvik

FORFATTARAR: Paula Utigard Sandvik, AmS, og Ann-Marie Hansson, A-M. Archaeobotanical Investigations.

OPPDRAGSGIVER

Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum (KHM), Universitetet i Oslo

OPPDRAGSGJEVAR SI REF.

Saksnummer (arkivnr. KHM):

05/3729

Prosjektkode: 763022/

Tiltakskode: 211199

## REFERAT

I samband med inngrep for endringar av RV 465 på Sande, Farsund kommune, Vest-Agder, undersøkte KHM, UiO, ymse busetnadsspor. Det vart samla inn sedimentprøver frå fyllmassen i stolpehol for takbærande stolpar i til saman fire langhus, frå eit naust, kulturlag og graver. Prøvene vart sendt til AmS for flotasjon og analyse av makroskopiske planterestar, nærare bestemt diasporar (Frø, frukter, nøtter osv.). Ein fann forkola korn, anten bygg (*Hordeum vulgare*), naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), uspesifisert korn eller kornfragment (Cerealia) i fire av totalt 48 prøver. Det vart påvist forkola diasporar av viltveksande matplanter i 20 av prøvene, av eittårige ugras i 26 og andre planter i 36 prøver. I tillegg vart det funne trekol, brent leire og leirskår med mogeleg matskorpe og kornavtrykk.

## STIKKORD

Brent leire
Busetnadsspor
Bygg ( <i>Hordeum vulgare</i> )
Bygg, naken ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> )

Diasporar: forkola og uforkola
Hus
Matskorpe
Mogelege avtrykk av korn i brent leire

Paula Utigard Sandvik, Arkeologisk museum i Stavanger, og Ann-Marie Hansson, A-M. Archaeobotanical Investigations.

## Plantemakrofossilanalysar av sedimentprøver frå Sande gnr. 136/1, 2, 5, Farsund kommune, Vest-Agder.

1. Bakgrunn .....	2
1.1. Vegetasjonshistoria i området .....	2
2. Del 1: Flotering av sedimentprøvene frå Sande .....	3
3. Del 2: Analyse av plantemakrofossilar frå Sande .....	5
4. Resultat og tolkingar av analysane .....	6
4.1. Hus 1 .....	6
4.2. Hus 2 .....	7
4.3. Hus, toskipa .....	8
4.4. Hus felt 3 .....	9
4.5. Nåustet .....	10
4.6. Kulturlag og moglege gravrøys .....	11
4.7. Grav .....	12
5. Planterestane frå Sande .....	12
6. Litteratur .....	14
Vedlegg .....	15
Tabell 2. Forkola diasporar .....	15
Tabell 3. Uforkola diasporar og ymse organisk og uorganisk materiale .....	15
Tabell 5. Forkola og uforkola diasporar påvist i prøvene frå Sande .....	15

### 1. Bakgrunn

Plantemakrofossilanalysane er ein del av prosjektet arkeologisk undersøking av automatisk freda kulturminne (båtgrop/naust/grav og busetnadspor), reguleringsplan for RV 465 på Sande i Herad (reguleringsplanendring), Sande 136/1, 2, 5, Farsund kommune, Vest-Agder. Den nye traseen for RV465 kom i konflikt med fleire typar av kulturminne som vart undersøkt hausten 2005 med Wenche Helliksen, Fomminneseksjonen, KHM, UiO som prosjektleiar.

Dei naturvitskaplege analysane frå Sande-prosjektet er tufta på samarbeidsavtalen om naturvitskaplege oppdrag mellom Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo (KHM) og Arkeologisk museum i Stavanger (AmS). Avtalen omfattar analysar av plantemikro- og makrofossilar i antropogene sediment samla inn under arkeologiske undersøkingar utført av KHM i medhald av Lov om kulturminne av 1978 med seinare revisjonar og tillegg.

Etter ønskje frå Wenche Helliksen vart arbeidet med prøvene til makrofossilanalysane delt i to prosjekt. Det vart inngått separat avtalar mellom KHM og AmS for kvart av prosjekta.

#### 1.1. Vegetasjonshistoria i området

Det er utført pollenanalytiske undersøkingar som har kartlagt den regionale vegetasjonsutviklinga i området kring Farsund og på Lista (Hafsten 1963, Høeg 1995, Prøsch-Danielsen 1996). Området vart tidleg isfritt etter siste istid, og undersøkingane syner at det voks bjørk (*Betula*) i området for 13.500-13.800 år sidan. Hassel (*Corylus avellana*) kom inn for ca. 10.200 år sidan, og or (*Alnus*) noko seinare, for ca. 9150 år sidan. Smalkjempe (*Plantago lanceolata*) som indikerar beitedyr, dvs. husdyrhald, kom inn for ca. 6000 år sidan. Eit einskild funn av pollen av korntype (Cerealia) kan tyde på korndyrking på Lista alt for 5800-6000 år sidan (Prøsch-Danielsen 1996).

Etter det vi kjenner til er det ikkje tidlegare utført analysar av plantemakrofossilar i samband med arkeologiske undersøkingar i denne delen av landet. Det er difor av stor interesse å få utført analysar av plantemakrofossilar frå denne lokaliteten.

## **2. Del 1: Flotering av sedimentprøvene frå Sande**

Del 1 av dette prosjektet omfattar floteringa av dei 48 sedimentprøvene til makrofossilanalyse som vart sendt til AmS frå Sande-prosjektet. Prøvene vart oversendt i plastposar merkt med lokalitetsnamn, nummer på lag, struktur, og makrofossilprøve, dato og signaturen til den som samla inn prøva. AmS har laga egne skjema for dokumentasjon av prøvene, og kvar prøve har fått sitt skjema der alle relevante opplysningar om innsamlinga av den einskilde prøva er samla. Skjemaet følgjer prøva frå innsamlinga og gjennom prepareringa og analysane, og blir arkivert ved AmS.

Ved flotering av sedimentprøver utnyttar ein det at organisk og minerogent materiale har ulik eigenvekt. Prøvene blir flotert i vatn eller vatn med metta med salt, og den delen av prøva som er lettare enn væska flyt opp, medan resten søkk ned. Alle prøvene frå Sande er flotert av Kristine Rundshaug, AmS, i vatn og med ei flotasjonsmaskin utvikla ved Arkeologisk museum i Stavanger (Bakkevig 1998, Bakkevig *et al.* 2002). Floteringsprosessen startar med at ein måler opp volumet av prøva. Alt materiale som blir skild ut ved flotasjonen, blir sila gjennom ein sikt med maskevidde 0,5 mm, noko som tek vare på plantemakrofossilar, men ikkje planterestar og eventuelt anna materiale i storleiksfraksjonen mindre enn 0,5 mm, så som pollen, sporar og mikroskopiske algar. Prøvene er deretter tørka.

**Tabell 1. Vurdering av innholdet av organisk og minerogent materiale i prøvene etter floteringsa**

Nr.	Innhald
1	Ymse organisk og minerogent
2	Ymse organisk og minerogent
3	Ymse organisk og minerogent, brent leire
4	Ymse organisk og minerogent
5	Ymse organisk og minerogent
6	Ymse organisk og minerogent
7	Ymse organisk og minerogent
8	Ymse organisk og minerogent, brent leire
9	Ymse organisk og minerogent
10	Ymse organisk og minerogent, brent leire
11	Ymse organisk og minerogent, brent leire
12	Ymse organisk og minerogent
13	Ymse organisk og minerogent
14	Ymse organisk og minerogent
15	Ymse organisk og minerogent
16	Ymse organisk og minerogent
17	Ymse organisk og minerogent
18	Ymse organisk og minerogent
19	Ymse organisk og minerogent
20	Ymse organisk og minerogent
21	Ymse organisk og minerogent
22	Ymse organisk og minerogent
23	Ymse organisk og minerogent, brent leire
24	Ymse organisk og minerogent, brent leire
25	Ymse organisk og minerogent
26	Ymse organisk og minerogent, brent leire
27	Ymse organisk og minerogent, brent leire
28	Ymse organisk og minerogent, brent leire
29	Ymse organisk og minerogent
30	Ymse organisk og minerogent, brent leire
31	Ymse organisk og minerogent, brent leire
32	Ymse organisk og minerogent, brent leire
33	Ymse organisk og minerogent
34	Ymse organisk og minerogent, brent leire
35	Ymse organisk og minerogent
36	Ymse organisk og minerogent
37	Ymse organisk og minerogent
38	Ymse organisk og minerogent
39	Ymse organisk og minerogent
40	Ymse organisk og minerogent, brent leire
41	Ymse organisk og minerogent, brent leire
42	Ymse organisk og minerogent
43	Ymse organisk og minerogent
44	Ymse organisk og minerogent, brent leire
45	Ymse organisk og minerogent
46	Ymse organisk og minerogent
47	Ymse organisk og minerogent, brent leire
48	Ymse organisk og minerogent
49	Ymse organisk og minerogent, brent leire

Tabell 1 syner resultatet av ei vurdering utført av Paula Utigard Sandvik av innhaldet av organisk og minerogent materiale i dei floterte prøvene. Prosjektleder Wenche Helliksen vurderte resultatet og kom fram til at ein skulle gå vidare i del 2 av prosjektet og utføre analysar av prøvene.

### 3. Del 2: Analyse av plantemakrofossilar frå Sande

Både plantemakrofossilane som er sortert ut og restmaterialet etter sorteringa av prøvene som er analysert er lagra i naturvitskapleg magasin ved Arkeologisk museum i Stavanger i samsvar med avtalen mellom KHM og AmS om naturvitskaplege oppdrag. Desse prøvene er eit potensiale til vidare undersøkingar i framtida av tilhøva på Sande i fortida. Prøvene frå Sande sine nummer ved naturvitskapleg laboratorium og i naturvitskapleg magasin ved Arkeologisk museum i Stavanger er AmS Nat. Vit. 2005/18/1-16 og 2005/18/18-49.

Artikkelsamlingane *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology* (Berglund (red.) 1986), *Geology and Palaeoecology for Archaeologists* (Hackens & Miller 1989), tidsskriftet *Populær arkeologi* (1995/1) og *Handbook of Archaeological Sciences* (Brothwell & Pollard (red.) 2001) presenterar metodar til undersøking av sedimentprøver. Arbeidsgangen for plantemakrofossilanalyse blir nærare omtala av mellom anna Wasylikova (1986), Griffin (1988), Schoch *et al.* (1988) og Sandvik (2000).

Vurderinga av mengdene av botanisk, minerogent og zoologisk materiale i kvar prøve er utført av Tamara Virnovskaia og Jon Amundsen. Dei ulike materialtypene er vurdert på ein 4-delt skala: Ikkje påvist, til stades (x), vanleg (xx) og rikeleg (xxx) (Tabell 3). Sortering og analyser er utført under ei stereolupe med største forstørring 40x.

Sorteringa og analysane av plantemakrofossila frå Sande-prosjektet er utført av fil. dr. Ann Marie Hansson, A-M. *Archaeobotanical Investigations*, Stockholm. Både forkola og ikkje-forkola diasporar er sortert ut og identifisert så langt som det let seg gjera til art, slekt eller familie. Resultatet er presentert i tabell 2 og 3.

Omgrepet plantemakrofossilar blir vanlegvis brukt om diasporar, som omfattar ulike former for spreingseiningar hos planter, så som frø, frukter, fruktsteinar og liknande. Diasporar av ulike artar av planter har morfologiske trekk som kan danne grunnlag for identifikasjon til art, slekt eller familie. Til hjelp ved identifisering av diasporar og andre planterestar nyttar ein referansesamlingar og oppslagsverka med illustrasjonar og beskrivande tekst som er relevante for floraen i Nord-Europa så som Anderberg (1994), Berggren (1969, 1981), Beijerinck (1947), Bertsch (1941), Dombrowskaja *et al.* (1959), Griffin (1988), Katz *et al.* (1965; 1977), Korsmo (1934), Korsmo *et al.* (2001), Schoch *et al.* (1988).

Som ein ser i tabell 2 og 3 står det i nokre tilfelle cf. framom plantenamnet. Cf. betyr at det mest truleg er tale om ei særleg plante, men at ein samstundes gjev uttrykk for ei viss tvil om identifikasjonen.

Nomenklatur for vitskaplege og norske namn på planter som er nytta i dette tilfellet er i samsvar med Norsk flora (Lid & Lid 2005). Soppnamna er i samsvar med Den norske soppnavnkomiteen av 1992 (1996).

Talet på planterestane som er identifisert til art, slekt og familie er talt opp i alle dei analyserte prøvene, og framstilt i tabell 2, der plantene er delt inn i grupper etter mønster av Sandvik (2006). Dei plantegruppene som er representert med forkola diasporar i prøvene frå Sande-prosjektet høyrer til i ei av fem grupper:

- Gruppe 2: Dyrka planter  
 Gruppe 3: Viltveksande matplanter  
 Gruppe 4: Eittårige ugras, som anten vekst i åkrar som ugras eller i nær tilknytning til dyrka mark eller andre sterkt antropogent påverka område  
 Gruppe 5: Andre planter som kan vekse i mange vegetasjonstypar og difor ikkje er eintydige miljøindikatorar eller diasporar som ikkje er identifiserte til art, men slekt eller familie og som av den grunn ikkje er eintydige miljøindikatorar.  
 Gruppe 6: Sporeplanter (sopp, bregner, mose)
- Gruppe 1: Dyrka, importerte planter er ikkje representert i prøvene frå Sande.

Resultata blir diskutert i høve til kunnskapen vår om utnytting av planter og vegetasjonen i fortida, konstruksjonar/strukturar der jordprøva vart samla inn og andre funn.

#### **4. Resultat og tolkingar av analysane**

Det totale talet på innsamla prøver frå Sande er ikkje oppgjeve. Av dei 49 som var ønskt flotert og analysert er 48 sendt til AmS til flotering og analyse. Størparten av desse prøvene er frå fyllmassen i strukturar som kan vera delar av bygningar, så som nedgravingane for takberande stolpar eller andre stolpar, graver og kulturlag (tabell 1, 2, 3 og 4).

Wenche Helliksen si tolkinga av resultata av den arkeologiske undersøkinga har resultert i at det er skild ut følgjande konstruksjonar/strukturar: fire hus, eit naust med båtopptrekk, kulturlag, graver og eit knust leirkar. Resultata av analysane av plantemakrofossilar i sedimentprøvene frå desse strukturane er presentert i teksten som følgjer og i Tabell 2, 3 og 4. Husa er presentert først og deretter dei andre strukturane.

##### **4.1. Hus 1**

Det er analysert plantemakrofossil i åtte prøver fordelt på åtte strukturar i hus 1. Det er påvist trekol i sju og forkola diasporar i seks av prøvene. Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter, men ingen dyrka planter er representert (Tabell 2 og 3).

##### **Gruppe 3: Viltveksande matplanter**

Av viltveksande matplanter er fragmenterte nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*) og diasporer av bringebær (*Rubus idaeus*) påvist i kvar si prøve.

##### **Gruppe 4: Eittårige ugras**

Det er restar etter eittårige ugras i to prøver, fordelt på artane meldestokk (*Chenopodium album*) og vassarve (*Stellaria media*) i kvar si prøve.

##### **Gruppe 5: Andre planter**

Andre planter er representert i fire prøver. Det er minimale funn diasporar av artane småsyre (*Rumex acetocella*) og grasstjerneblom (*Stellaria graminea*), og familiarane nellik eller melde (Caryophyllaceae/Chenopodiaceae) og gras (Poaceae).

##### **Gruppe 6: Sporeplanter**

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i fem prøver.

##### **Uforkola diasporar**

Det er funne av uforkola diasporar i seks prøver, vanlegast er meldestokk (*Chenopodium album*) i fire av prøvene, og i tillegg er det spreidde funn av artane tungras



(*Polygonum aviculare*) og skogstjerneblom (*Silene nemorum*), slektene bjørk (*Betula*) og ugrasmelde (*Chenopodium*) og grasfamilien (Poaceae)(Tabell 3 og 4).

#### **Anna materiale**

Det er trekol i sju prøver og brent leire i to. I ei prøve er det dyrerestar i form av insekt og kokongar av meitemark (*Turbellaria*) (Tabell 3 og 4).

#### **Funna i hus 1.**

Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert med forkola diasporar, men mengdene er generelt små. Trekol er vanleg. Uforkola diasporar er påvist i små mengder i seks prøver og brent leire i to.

### **4.2. Hus 2**

Det er analysert plantemakrofossil i ti prøver fordelt på ti strukturar i hus 2. Det er påvist trekol og forkola diasporar i alle prøvene. Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter, men ingen dyrka planter er representert (Tabell 2, 3 og 4).

#### **Gruppe 3: Viltveksande matplanter**

Viltveksande matplanter i form av bringebær (*Rubus idaeus*) er påvist i ei prøve.

#### **Gruppe 4: Eittårige ugras**

Eittårige ugras fordelt på ni artar og slekter er påvist i til saman ni av prøvene. Dei vanlegaste artane er meldestokk (*Chenopodium album*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*), og i tillegg småklengjemaure (*Galium spurium*), kjertelhøsegras (*Persicaria lapathifolia*) og smalkjempe (*Plantago lanceolata*). I tillegg er slektene ugrasmelde (*Chenopodium*), linbendel (*Spergula*) og stjerneblom (*Stellaria*) også påvist.

#### **Gruppe 5: Andre planter**

Gruppe 5: Andre planter er representert i alle prøvene. Fleirårige artar er storarve (*Cerastium arvense*), skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*) og småsyre (*Rumex acetocella*). Slekten stor (Carex) og stjerneblom (*Stellaria*), og familiane nellik (Caryophyllaceae) og melde (*Chenopodium*) er også representert.

#### **Gruppe 6: Sporeplanter**

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i fem prøver.

#### **Uforkola diasporar**

Det er funne uforkola diasporar av meldestokk (*Chenopodium album*) eller linbendel (*Spergula arvensis*) i alle prøvene frå hus 2 (Tabell 3), og i tillegg spreidde funn av diasporar av høsegras (*Persicaria maculosa*) og skogstjerneblom (*Silene nemorum*), slektene løvetann (*Taraxacum*), bjørk (*Betula*) og ugrasmelde (*Chenopodium*), og familiane gras (Poaceae) og melde (*Chenopodiaceae*)(Tabell 3).

#### **Anna materiale**

Det er trekol i alle prøvene frå hus 2 og brent leire i sju. På ein av bitane av brent leire frå S-510, nedgravinga for ein av stolpane, er det eit avtrykk som kan vera av korn. I tillegg er det dyrerestar i form av insekt og kokongar av meitemark (*Turbellaria*) i til saman fem prøver (Tabell 3 og 4).

## Funna i hus 2.

Det er etter måten mange forkola diasporar i prøvene frå dette huset. Det er funne viltveksande matplante i form av bringebær (*Rubus idaeus*) i ei prøve, men utvalet av planter er dominert av eittårige ugras og andre planter. Det er mange skår av brent leire, og eitt med eit mogeleg avtrykk av korn. Det er trekol i alle prøvene. Det er ein del uforkola diasporar for det meste av eittårige planter og andre planter som alle veks på opne stader utsett for antropogen påverknad.

## 4.3. Hus, toskipa

Det er analysert plantemakrofossil i fire prøver fordelt på tre strukturar i eller i tilknytning til det toskipa huset. Det er påvist trekol og forkola diasporar i alle prøvene. Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter, men ingen dyrka planter er representert (Tabell 2, 3 og 4).

### Gruppe 3: Viltveksande matplanter

Av viltveksande matplanter er det fragmenterte nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*), krekling (*Empetrum nigrum*) og bringebær (*Rubus idaeus*) i til saman tre av prøvene.

### Gruppe 4: Eittårige ugras

Det er restar av det eittårige ugraset meldestokk (*Chenopodium album*) i ei prøve.

### Gruppe 5: Andre planter

Gruppe 5: Andre planter er representert i tre prøver med små mengder av artane bakkemynte (*Acinos arvensis*), småsyre (*Rumex acetocella*) og (*Stellaria graminea*), og familiane nellik (Caryophyllaceae) og gras (Poaceae).

### Gruppe 6: Sporeplanter

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i to prøver.

### Uforkola diasporar

Det er funne uforkola diasporar av bringebær (*Rubus idaeus*), og dei eittårige ugrasa meldestokk (*Chenopodium album*), jordrøyk (*Fumaria officinalis*), kjertelhønsgras (*Persicaria lapathifolia*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tungras (*Polygonum aviculare*), linbendel (*Spergula arvensis*) og yassarve (*Stellaria media*). I tillegg er det gjort spreidde funn av diasporar av kvassdå (*Galeopsis tertahit*), småsyre (*Rumex acetocella*) og krushøymole (*Rumex crispus*), slektene tangmelde (*Atriplex*), storr (*Carex*), smelle (*Silene*), fiol (*Viola*) og bjørk (*Betula*), og familiane gras (Poaceae), melde (Chenopodiaceae) og nellik (Caryophyllaceae)(Tabell 3).

### Anna materiale

Det er trekol i varierende mengder i alle prøvene frå strukturar i det toskipa huset. Insekt og kokongar av meitemark (Turbellaria) er påvist i til saman tre prøver.

### Funna i det toskipa huset.

Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert av forkola diasporar, men mengdene er generelt små. Prøvene frå dette huset er generelt rike på trekol. Det er eit etter måten stort utval av uforkola diasporar. I tillegg er den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*), insekt og kokongar av meitemark (Turbellaria) påvist.

#### 4.4. Hus felt 3

Det er analysert plantemakrofossil i sju prøver fordelt på sju strukturar i og ved huset på felt 3. Det er påvist trekol i alle og forkola diasporar i fem av prøvene. Både dyrka planter, viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert (Tabell 2, 3 og 4).

##### Gruppe 2: Dyrka planter

Det er påvist dyrka planter i små mengder i to prøver frå huset på felt 3, i form av anten agnekledd bygg (*Hordeum vulgare*), naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), eller kornfragment.

##### Gruppe 3: Viltveksande matplanter

Av viltveksande matplanter er det fragmenterte nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*) eller bringebær (*Rubus idaeus*) i tre prøver.

##### Gruppe 4: Eittårige ugras

Det er restar etter eittårige ugras i fire av prøvene, og funna er fordelt på artane meldestokk (*Chenopodium album*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*), og i tillegg slekta ugrasmelde (*Chenopodium*) i kvar si prøve.

##### Gruppe 5: Andre planter

Andre planter er representert i fem prøver av artane sumpmaure (*Galium uliginosum*), kjeldeurt (*Montia fontana*), småsyre (*Rumex acetocella*) og kvitkløver (*Trifolium repens*), slektene storr (*Carex*), kjeldeurt (*Montia*), soleie (*Ranunculus*), stjerneblom (*Stellaria*), smelle (*Silene*) og kløver (*Trifolium*), og familiane nellik (Caryophyllaceae), leppeblom (Lamiaceae) og gras (Poaceae).

##### Gruppe 6: Sporeplanter

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i to prøver.

##### Uforkola diasporar

Det er funne uforkola diasporar i alle prøvene og relativt store mengder både i høve til forkola diasporar frå dette huset og alle andre strukturar på Sande (Tabell 3).

Det er funne bringebær (*Rubus idaeus*), og dei eittårige ugrasa meldestokk (*Chenopodium album*), jordrøyk (*Fumaria officinalis*), hønsegras (*Persicaria maculosa*), kjertelhønsegras (*Persicaria lapathifolia*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tungras (*Polygonum aviculare*), linbendel (*Spergula arvensis*) og vassarve (*Stellaria media*). I tillegg er det gjort spreidde funn av diasporar av kvassdå (*Galeopsis tetrahit*), sprørarve (*Myosoton aquaticum*), krypsoleie (*Ranunculus repens*), myrstjerneblom (*Stellaria palustris*), skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*), grasstjerneblom (*Stellaria graminea*), småsyre (*Rumex acetocella*) og krushøymole (*Rumex crispus*), slektene marikåpe (Alchemilla), tangmelde (*Atriplex*), bjørk (*Betula*), storr (*Carex*), storarve (*Cerastium*) og fiol (*Viola*), og familiane gras (Poaceae), leppeblom (Lamiaceae) og nellik (Caryophyllaceae) (Tabell 3).

##### Anna materiale

Det er trekol i varierende mengder i alle prøvene frå huset på felt 3, og brent leire i tre. I tillegg er det dyrerestar i form av insekt i tre prøver og kokongar av meitemark (Turbellaria) i til saman seks prøver (Tabell 3 og 4).

### Funna i huset på felt 3

Forkola diasporar av både dyrka planter, viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert, men sjølv om utvalet er relativt stort er mengdene små. Det er trekol i alle prøvene, og fragment av brent leire i tre. Det er mange uforkola diasporar i desse prøvene, og årsaka kán vera det at krøtera som gjerne har tilhald på staden spreier møkka (Wenche Helliksen, munnleg opplysning). Dermed kan uforkola diasporar bli spreidd på overflata saman med møkka, trødd eit stykke ned i jordsmonnet og bli transportert vidare nedover gjennom bioturbasjon. Funna av kokongar av meitemark (*Turbellaria*) saman med uforkola diasporar tyder på at aktiviteten til meitemark er ei årsak til bioturbasjonen i sedimenta der dette huset låg.

Diasporane av vanlege artar som meldestokk (*Chenopodium album*) og vassarve (*Stellaria media*), er funne både forkola og uforkola, medan gras (*Poaceae*) og hønsegras (*Persicaria maculosa*) alle er i uforkola form.

### 4.5. Naustet

Det er analysert plantemakrofossil i 11 prøver fordelt på like mange strukturar i tilknytning til naustet. Det er påvist trekol i trekol i alle og forkola diasporar i ni av prøvene. Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter, men ingen dyrka planter er representert (Tabell 2, 3 og 4).

#### Gruppe 3: Viltveksande matplanter

Av viltveksande matplanter er det bringebær (*Rubus idaeus*) i fire og fragmenterte nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*) i ei prøve.

#### Gruppe 4: Eittårige ugras

Det er restar etter eittårige ugras i fem av prøvene fordelt på artane smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tungras (*Polygonum aviculare*) og linbendel (*Spergula arvensis*), alle i små mengder.

#### Gruppe 5: Andre planter

Gruppe 5: Andre planter er er påvist i sju prøver og omfattar småsyre (*Rumex acetocella*) og lækjeveronika (*Veronica officinalis*), maurarve (cf. *Moehringia trinervis*) og myrfiol (*Viola cf. palustris*). Det er vidare påvist diasporar av slektene stort (*Carex*), smelle (*Silene*) og kløver (*Trifolium*), og familiane gras (*Poaceae*) og leppeblom (*Lamiaceae*).

#### Gruppe 6: Sporeplanter

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i to prøver.

#### Uforkola diasporar

Det er funne uforkola diaspore av skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*) og storarve (*Cerastium*) i ei av prøvene (Tabell 3).

#### Anna materiale

Det er trekol i alle prøvene frå strukturar i og kring naustet, og brent leire i fire. På nokre bitar av leirkaret, S-659, som vart funne rett utanom naustet, er det avsett materiale som kan vera matskorper. I tillegg er det dyrerestar i form av insekt i fire prøver og kokongar av meitemark (*Turbellaria*) i ei (Tabell 3 og 4).

### Funna i naustet

Både viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert med mange artar, slekter og familiar, men i små mengder. Det er brent leire i fire prøver, og ser ut til å vera matskorpe på nokre av bitane av brent leire frå S-659, som ligg rett på utsida av naustet. Det er trekol i alle prøvene. Det er uforkola diasporar og kokongar av meitemark (*Turbellaria*) saman i ei prøve, og insekt i fire.

### 4.6. Kulturlag og mogeleg gravrøys

Det er analysert plantemakrofossil i til saman seks prøver der fire er frå kulturlaget og to frå røysa. Det er påvist trekol i fem og forkola diasporar i alle prøvene. Både dyrka planter, viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter er representert (Tabell 2, 3 og 4).

#### Gruppe 2: Dyrka planter

Det er påvist dyrka planter i form av små mengder av uspesifiserte korn (*Cerealia*) eller kornfragment i to av prøvene, den eine frå kulturlaget og den andre frå røysa.

#### Gruppe 3: Viltveksande matplanter

Av viltveksande matplanter er det fragmenterte nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*) og bringebær (*Rubus idaeus*) i til saman fem prøver.

#### Gruppe 4: Eittårige ugras

Eittårige ugras er påvist i fem prøver og fordelt på artane meldestokk (*Chenopodium album*), maure cf. småklengjemaure (*Galium* cf. *spurium*), kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*).

#### Gruppe 5: Andre planter

Andre planter er representert alle prøvene. Diasporar av dei fleirårige artane jonsokblom (*Silene* cf. *dioica*) og lækjeveronica (*Veronica officinalis*), slektene stor (Carex), då (*Galeopsis*), tvitann (*Lamium*) og svineblom (*Stachys*), og familiare gras (*Poaceae*), nellik (*Caryophyllaceae*) og melde (*Chenopodiaceae*) er alle påvist i små mengder.

#### Gruppe 6: Sporeplanter

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i to prøver.

#### Uforkola diasporar

Det er funne nokre få uforkola diasporar i fem av desse prøvene. Det er bringebær (*Rubus idaeus*) i tre av prøvene, opiumsvalmue (*Papaver somniferum*) og stornesle (*Urtica dioica*) i ei av prøvene frå kulturlaget, og nokre få funn av diasporar frå familiare nellik (*Caryophyllaceae*), halvgras (*Cyperaceae*) og gras (*Poaceae*). Opiumvalmue har tradisjon som hageplante, og kan vera spreidd frå hagar i området,

#### Anna materiale

Det er trekol i fem av prøvene og brent leire i ei. Ingen dyrerestar er påvist.

#### Funna i kulturlaget

Under den arkeologiske undersøkinga såg ein eit stratigrafisk skilje mellom kulturlaget, som er danna først, og ei mogeleg røys som er avsett over kulturlaget. Forkola diasporar frå både dyrka planter, viltveksande matplanter, eittårige ugras og andre planter i små mengder er fordelt på alle prøvene, og ser ikkje ut til av ha samanheng med den stratigrafiske inndelinga.

#### 4.7. Grav

Det er analysert plantemakrofossil i to prøver frå denne strukturen. Det er påvist trekol begge og forkola diasporar i ei prøve. Både viltveksande matplanter og andre planter, men ingen dyrka planter og eittårige ugras er representert (Tabell 2, 3 og 4).

#### Gruppe 3: Viltveksande matplanter

Viltveksande matplanter er i form av krekling (*Empetrum nigrum*).

#### Gruppe 5: Andre planter

Ein diaspore av arten småsyre (*Rumex acetocella*) er funne i prøva frå S-747.

#### Gruppe 6: Sporeplanter

Restar av den jordbuande soppen hagleskudd (*Cenococcum geophilum*) er påvist i ei prøve.

#### Uforkola diasporar

Det er funne uforkola diaspore av skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*) og storarve (*Cerastium*) i ei av prøvene (Tabell 3).

#### Anna materiale

Det er trekol i begge prøvene og brent leire i ei. Det er ein uforkola diaspore av bringebær (*Rubus idaeus*) og insekt i kvar si prøve.

#### Funna i grava

Berre viltveksande matplanter og andre planter er representert av svært små mengder av både forkola og uforkola diasporar.

### 5. Planterestane frå Sande

Tabellane 2, 3 og 4 syner fordelinga av forkola og uforkola diasporar og anna materiale påvist under analysane av sedimentprøvene frå Sande. I det følgjande går eg inn på fordelinga av forkola diasporar, som er påvist i vel 80 % av prøvene, og anna brent materiale.

Som ein ser av tabell 4 er dyrka planter, som alle er korn i prøvene frå Sande, berre representert i til saman fire prøver og anten av bygg (*Hordeum vulgare*) eller uspesifisert korn. Som omtala i kapittel 1.1 er det påvist pollen av korn attende i tid til 5000-6000 år før no i området Lista-Farsund (Høeg 1995, Prøsch-Danielsen 1996). Ein kunne difor vente at dyrka planter utgjorde ein større del av utvalet av planter frå Sande enn kva som er tilfellet.

Viltveksande matplanter er påvist i langt fleire prøver enn dyrka planter, men mengdene er små. Funna er fordelt nokså likt på artane hassel (*Corylus avellana*) og bringebær (*Rubus idaeus*), og i tillegg krekling (*Empetrum nigrum*) i ei prøve. Alle desse viltveksande matemna er har lang tradisjon i kosthaldet i Noreg (Griffin 1994). Nøtter har den store fordelan at dei, som korn, kan samlast om hausten og lagrast for utnytting i kosten gjennom vinterhalvåret, medan bringebær og krekling er vanskelegare å lagre over lang tid.

Eittårige ugras er påvist i vel halvparten av prøvene. Desse artane er i særleg grad knytt til dyrke mark der jorda gjerne blir omrota kvart år under førebuinga til såinga av åkeren. Desse eittårige artane kan vekse i alle åkrar, medan artar som linbendel (*Spergula arvensis*) i større grad enn dei andre artane er knytt til linåkrar. På Sande er det påvist lite dyrka planter, og i det heile ingen restar av lin (*Linum usitatissimum*). Dei eittårige ugrasa tyder i seg sjølv på at det har pågått dyrking i området i fortida. Meldestokk (*Chenopodium album*) som blir rekna som ugras, har heilt opp mot vår tid både vore dyrka og nytta som grønnsak (Høeg 1976). Som vist i Tabell 2 og 5 er det påvist mange forkola diasporar av

eittårige ugrasartar i prøvene frå Sande. Funna av uforkola diasporar (Tabell 3 og 5) syner at artar som veks i området i dag i stor grad også var del av vegetasjonen i fortida, dvs. for 1200-4000 år sidan.

Andre planter er den største gruppa, og er representert i til saman ca. 75 % av prøvene. Mange artar, slekter og familiar som er representert i denne gruppa har det til felles at dei kan vekse i antropogent påverka vegetasjon, om ikkje dyrka mark så beite, område med ferdsel eller generelt lysopne område.

Tabell 4. Fordelinga av grupper av planter i prøver frå bygningane og andre strukturtypar frå Sande. Tala syner kor mange prøver som inneheld diasporar og anna materiale av typen som går fram av kolonneoverskrifta.

Hus/struktur	Analyserte prøver	Prøver med forkola diasporar	Gruppe 2: Dyrka planter	Gruppe 3: Viltveksande matplanter	Gruppe 4: Eittårige ugras	Gruppe 5: Andre planter	Trekol	Uforkola diasporar	Brent leire	Avtrykk i leirskår	Matskorpe på leirskår
Hus 1	8	6		2	2	4	7	6	2		
Hus 2	10	10		1	9	10	10	10	7	1	
Hus, toskipa	4	4		3	1	3	4	3			
Hus felt 3	7	5	2	3	4	5	7	7	3		
Naust	11	9		4	5	7	11	1	4		1
Kulturlag	6	6	2	5	5	6	5	5	1		
Grav	2	1		1		1	2	1	1		
<b>Sum</b>	<b>48</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## 6. Litteratur

- Anderberg A-L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species :Part 4. Resedaceae-Umbelliferaea*. 281 s. Swedish Museum of Natural History. Stockholm.
- Bakkevig, S. 1998b. Ny flotasjonsmaskin finner de minste spor etter fortiden. *frá haug ok heiðni* 1998/4, 21-24.
- Bakkevig, S., Griffin, K., Prøsch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E-C. & Virnovskaia, T. 2002. Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. In (ed.): K. Viklund. *Nordic Archaeobotany-NAG 2000 in Umeå*, 23-48.
- Beijerinck, W. 1947. *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species :Part 2. Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm.. Lund. 68 s.
- Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 3. Salicaceae - Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 261 s.
- Dombrovskaja A. V., Korenyeva M. M. & Turemnov S. N. 1959. *Atlas of the Plant Remains Occurring in Peat*. Leningrad & Moskva.
- Griffin, K. 1994. The Usage of Wild Berries and Other Fruits in the Medieval and Postmedieval Household in Norway. *Botanical Journal of Scotland* Vol, 46/4, 521-526.
- Hafsten, U. 1963. A Late-Glacial pollen profil from Lista, South Norway. *Grana Palynologica* Nr. 4:2, 326-337.
- Høeg, O. A. 1976. *Planter og tradisjon*.
- Høeg, H.I. 1995. Pollenanalyse på Lista. *Universitetets oldsakssamling, Varia* 29, 266-321.
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Kipiani, M.G. 1965. *Atlas and keys of fruits and seeds occuring in the Quaternary deposits of the USSR*. Nauka, Moskva. 365 s (Russisk tekst)
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Skobeyeva, E.I. 1977. *Atlas of Plant Remains in Peat*. Nedra, Moskva & Leningrad. 371 s (Russisk tekst).
- Korsmo, E. 1954. *Ugras i nåtidens jordbruk*. A-S Norsk landbruksoforlag. 635 s., 494 ill.
- Korsmo, E., Videm, T. & Fykse, H. 1981. *Korsmos ugrasplansjer*. Landbruksforlaget. 295 s.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. *Norsk flora*. Ny utgåve ved Reidar Elven. Oslo: Det Norske Samlaget, 1230 s.
- Prøsch-Danielsen, L. 1996. Vegetation history and human impact during the last 11 500 years at Lista, the southernmost part of Norway. Based primarily on Professor Ulf Hafsten's materialand diary from 1955-1957. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 50, 85-99.
- Schoch, W.H., Pawlik, B. & Schweingruber, F.H. 1988. *Botanical macro-remains*. Paul Haupt Publisher, Bern & Stuttgart. 227 s.



## Vedlegg

### Tabell 2. Forkola diasporar

### Tabell 3. Uforkola diasporar og ymse organisk og uorganisk materiale

### Tabell 5. Forkola og uforkola diasporar påvist i prøvene frå Sande

#### Tabell 5. Høgare planter påvist på Sande (x=påvist)

Gruppe	Forkola	Uforkola	Norsk namn	Vitskaplag namn
2	x		Bygg	<i>Hordeum vulgare</i>
2	x		Naken bygg	<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>
2	x		Byggslekta	<i>Hordeum</i>
2	x		Korn, uspesifisert	Cerealia.
2	x		Kornfragment	Cerealie, fragment
3	x		Hassel	<i>Corylus avellana</i>
3	x		Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>
3	x	x	Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>
4	x	x	Meldestokk	<i>Chenopodium album</i>
4	x		Eikemelde	<i>Chenopodium botrys</i>
4	x		Meldestokk/frømelde	<i>Chenopodium album/polyspermum</i>
4	x		Ugrasmeldeslekta	<i>Chenopodium</i>
4		x	Jordrøyk	<i>Fumaria officinalis</i>
4	x		Småklengjemaure	<i>Galium spurium</i>
4		x	Høsegras	<i>Persicaria maculosa</i>
4	x	x	Kjertelhøsegras	<i>Persicaria lapathifolia</i>
4	x	x	Smalkjempe	<i>Plantago lanceolata</i>
4	x	x	Tungras	<i>Polygonum aviculare</i>
4	x	x	Linbendel	<i>Spergula arvensis</i>
4	x		Linbendelslekta	<i>Spergula</i>
4	x	x	Vassarve	<i>Stellaria media</i>
5	x		Bakkemynte	<i>Acinos arvensis</i>
5		x	Marikåpeslekta	<i>Alchemilla</i>
5	x		Korgplantefamilien	Asteraceae
5		x	Tangmeldeslekta	<i>Atriplex</i>
5		x	Bjørkeslekta	<i>Betula</i>
5	x	x	Storr, flat nøtt	<i>Carex distigma.</i>
5	x	x	Storr, trekantet nøtt	<i>Carex tristigma.</i>
5	x	x	Nellikfamilien	Caryophyllaceae
5	x		Nellikfamilien/Meldefamilien	Caryophyllaceae/Chenopodiaceae
5	x	x	Storarveslekta	<i>Cerastium</i>

Gruppe	Forkola	Uforkola	Norsk namn	Vitskaplag namn
5	x		Storarve	<i>Cerastium arvense</i>
5	x	x	Meldefamilien	Chenopodiaceae
5		x	Storrfamilien	<i>Cyperaceae</i>
5	x		Dåслекта	<i>Galeopsis</i>
5		x	Kvassdá	<i>Galeopsis tetrahit</i>
5	x		Sumpmaure	<i>Galium uliginosum</i>
5	x	x	Leppeblomfamilien	Lamiaceae
5	x		Tvitannslekta	<i>Lamium</i>
5	x		Maurarve	<i>Moehringia trinervia</i>
5	x		Kjeldeurtslekta	<i>Montia</i>
5	x		Kjeldeurt	<i>Montia fontana</i>
5		x	Sprøarve	<i>Myosoton aquaticum</i>
5		x	Opiumvalmue	<i>Papaver somniferum</i>
5	x	x	Grasfamilien	Poaceae
5	x	x	Soleiefamilien	<i>Ranunculus</i>
5		x	Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>
5	x	x	Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>
5		x	Krushøymole	<i>Rumex crispus</i>
5	x		Smelleslekta	<i>Silene</i>
5	x	x	Raud jonsokblom	<i>Silene dioica</i>
5	x		Svinerotslekta	<i>Stachys</i>
5	x		Stjerneblomslekta	<i>Stellaria</i>
5	x	x	Grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>
5	x	x	Skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorum</i>
5		x	Myrstjerneblom	<i>Stellaria palustris</i>
5		x	Løvetannslekta	<i>Taraxacum</i>
5		x	Kvitkløver	<i>Trifolium repens</i>
5	x		Kløverslekta	<i>Trifolium.</i>
5		x	Stornesle	<i>Urtica dioica</i>
5	x		Bakkeveronika	<i>Veronica arvensis</i>
5	x		Lækjeveronika	<i>Veronica officinalis</i>
5			Fiolslekta	<i>Viola</i>
5			Myrfiol	<i>Viola palustris</i>



