



Makrofossilanalyse av kokegroper og dyrkingslag fra bronse- og jernalder på Vagle

Vagle, gnr 51, bnr. 6 og 239, Sandnes kommune,
Rogaland.

Mia Lempiäinen-Avci

AM saksnummer / Journalnummer: 2011/02369
Askeladden ID: 160734 & 160738
AM nat. vit. nummer: 2015/05

Dato: 23.8.2017
Sidetall: 17
Opplag: 10

Oppdragsgiver: Vagle Næringspark AS

Stikkord: Kokegroper, Dyrkning, Makrofossilanalyse, *Avena sativa*,
Havre, Bronsealder, Jernalder

Oppdragsrapport 2017/6
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2017

Makrofossilanalyse av kokegroper og dyrkingslag fra bronse- og jernalder på Vagle

Vagle, gnr 51, bnr. 6 og 239, Sandnes kommune,
Rogaland.

Mia Lempiäinen-Avci



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum	RAPPORTNUMMER 2017/6
OPPDRAKS RAPPORT	
Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no	
Rapport tittel	SIDETAL: 17
Makrofossilanalyse av kokegroper og dyrkingslag fra bronse- og jernalder på Vagle	OPPLAG: 10
Vagle, gnr 51, bnr. 6 og 239, Sandnes kommune, Rogaland.	DATO: 23.8.2017
AM saksnummer / Journalnr. 2011/02369, Nat. vit. j. nr. 2015/05 FORFATTER(ER) Mia Lempiäinen-Avci	

OPPDRAKSGJEVAR: Vagle Næringspark AS	OPPDRAKSGJEVAR SI REF.
REFERAT I denne rapporten presenteres de naturvitenskaplige analysene fra Vagle (ID 160734 og 160738). Totalt 22 makrofossilprøver ble analysert. Disse kommer fra kokegroper og dyrkingslag. En prøve ble også tatt ut under en steinkonstruksjon. Trekull fra kokegropene er datert til eldre og yngre jernalder (ca. Cal AD 395-600) og trekull under steinkonstruksjonen er datert til yngre bronsealder (Cal BC 755-405). Mesteparten av plantematerialet kommer fra dyrkingslagene, men planterestene er dårlig bevart og kan ikke dateres. Funn av havre (<i>Avena sativa</i>) i dyrkingslagene i profil 1 kan indikere dyrkning. Analysene viser også at bringebær (<i>Rubus idaeus</i> s.l.) og hasselnøtter (<i>Corylus avellana</i>) ble samlet fra lokalt miljø og benyttet til mat.	
STIKKORD	
Kokegroper	<i>Avena sativa</i>
Dyrking	Havre
Makrofossilanalyse	Bronse-/ jernalder

INNHold

1	SAMMENDRAG	1
2	INNLEDNING	1
	2.1 Bakgrunn	1
	2.2 Personer tilknyttet undersøkelsen	3
	2.3 Arkivering	3
3	PROBLEMSTILLINGER	3
4	METODE OG MATERIALE	4
	4.1 Profiler 1, 3, 4, steinkonstruksjon og kokegrop	4
5	ANALYSE AV MAKROFOSSILER	10
6	RESULTAT	10
	6.1 Økologiske plantegrupper	11
	6.2 Arkeologiske kontekster og dateringer	13
7	KONKLUSJONER	15

Referanser

1 SAMMENDRAG

Den arkeologiske undersøkelsen på Vagle ble utført av Arkeologisk Museum, Universitet i Stavanger i 2015 (Rødsdalen 2016). Denne rapporten omhandler de naturvitenskapelige analysene fra makrofossile planterester som ble gjennomført av AM i 2017. Naturvitenskapelige prøver ble tatt fra kokegroper og dyrkingslag fra de registrerte lokalitetene ID 160734 og ID 160738. De viktigste resultatene av makrofossilanalysene fra Vagle er:

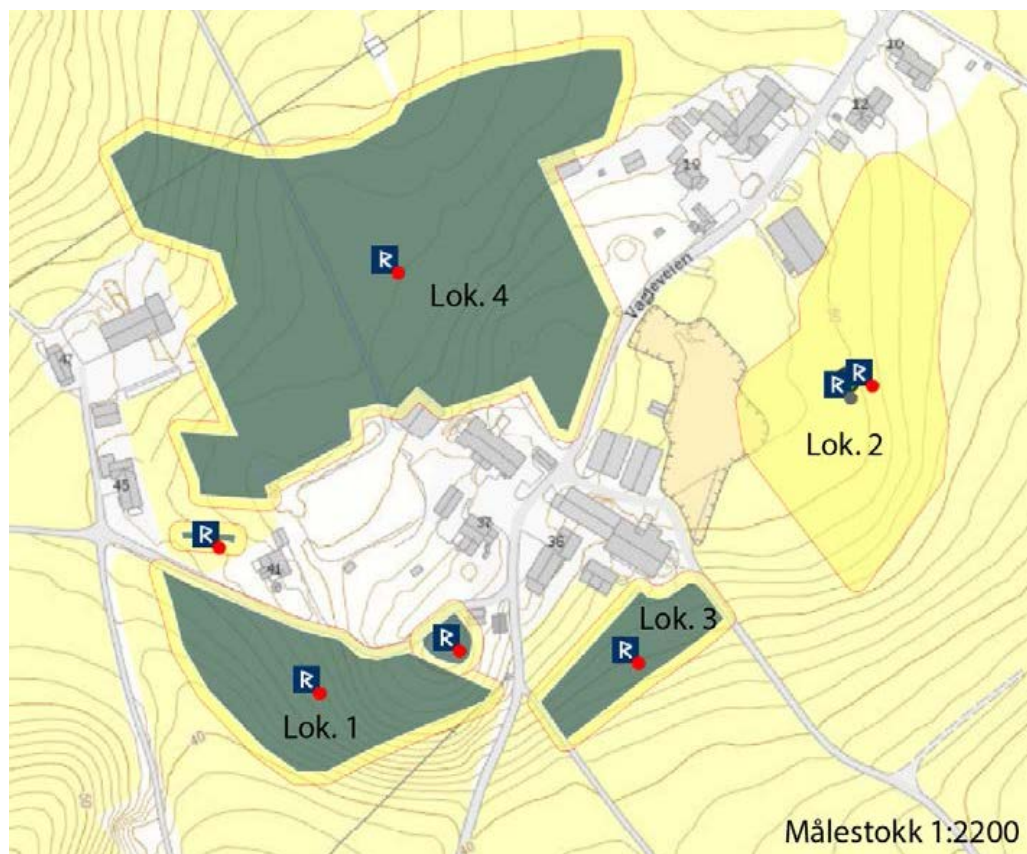
- De ble funnet havre (*Avena sativa*) fra dyrkingslag.
- Bare profil 1, serie 1, lag 3 viser dyrkingsaktiviteter.
- Eng- og beitemarksplanter funnet i lagene indikerer at marken ble lagt brakk.
- Bringebær og hasselnøtter ble samlet fra lokalt miljø og nyttet til mat.
- Kokegropene var nesten tomme fra makrofossila planterester.
- Det ble datert trekull fra kokegropene og steinstrengen. Dateringene viser at steinstrengen er fra yngre bronsealder, men kokegropene er fra yngre- og eldre jernalder.
- Makrofossile planterester ble ikke datert fra lokaliteten, derfor at de er for små og fragmentariske.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for undersøkelsene var Rogaland fylkeskommunes påvising av automatisk fredete kulturminner som kom i konflikt med utbygging av Vagle Næringsområde. Under registreringen ble det totalt påvist 4 forhistoriske lokaliteter på Vagle, gnr 51, Sandnes kommune, Rogaland (Bjørlo et al. 2013) (**Figur 1**). To av lokalitetene ble utgravd av Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger i 2016 (Rødsdalen 2016). Det ble undersøkt kokegroper og dyrkingslag på lok. 1 (ID 160734) og et dyrkingslag på lok. 4 (ID 160738). Fra kokegropene og under en steinstreng ble samlet inn trekull, som ble datert til yngre bronse-/eldre jernalder (Rødsdalen 2016; Tamers & Hood 2016). Undersøkelsesområdet Gården Vagle ligger nordøst på Jæren, sør for Sandnes og Ganddal. Gården består i dag stort sett av dyrket mark og beitemark (**Fig. 2-3**).

Det er allerede skrevet en rapport fra de arkeologiske undersøkelsene fra dette prosjektet (Rødsdalen 2016), men grunnet kapasitetsproblemer er ikke de naturvitenskapelige analysene blitt gjennomført for nå. Denne rapporten supplerer derfor slik den arkeologiske rapporten gjennom å presentere og diskutere resultatene av makrofossilanalysene av prøver tatt i forbindelse med undersøkelsene av dyrkings- og bosetningssporene. Pollenprøver og mikromorfprøver ble også innsamlet fra lokaliteten, men ble ikke analysert i denne omgang.



Figur 1. Kart over undersøkelsesområdet og registrerte fornminner (Bjørlo et al. 2012).



Figur 2. Landskapet rundt Vagle. Undersøkelsesområdene er markert med rødt. Fra www.norgeskart.no, bearbejdet av Solveig Sølva Rødsdalen (SSR).



Figur 3. Lok 1. før utgraving. Mot NVN. Foto: SSR 2015.

2.2 Personer tilknyttet undersøkelsen

Ansvarlig for prøvetakingen og dokumentasjon av prøvetakingen i profilene var Daniel Fredh og Jenny Ahlqvist. Prøvene ble samlet inn fra steinkonstruksjon og kokegroper av Solveig Sølna Rødsdalen og Matthew Wilson, makroprøvene ble flottert av Susanne Busengdal og Solveig Sølna Rødsdalen. Sortering ble utført av Kidane F Gebremariam og makrofossilanalysen ble utført av Mia Lempiäinen-Avci.

2.3 Arkivering

Originalen av denne rapporten, fotoliste, foto og original profiltegninger ligger i Topografisk Arkiv ved Arkeologisk Museum, UiS. Det arkeobotaniske materialet og restmaterialet fra makrofossile prøvene er lagret i magasinet i AM. De naturvitenskapelige prøvene ble tildelt nat.vit. journalnummer 2015/05.

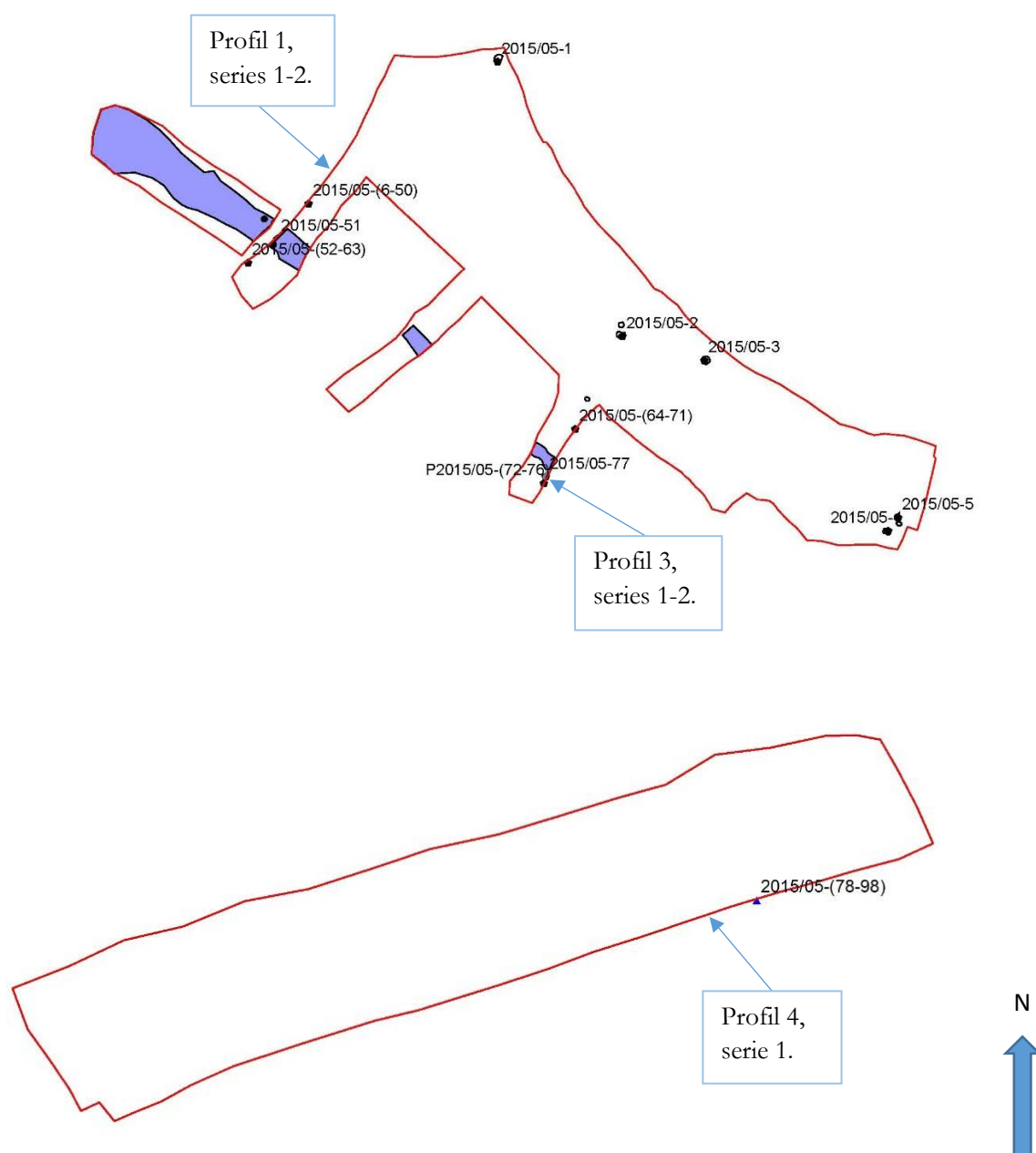
3 PROBLEMSTILLINGER

Analyse av makrofossilprøver fra de bevarte dyrkingslagene og kokegroperne registrert på Vagle kan gi ny informasjon om for eksempel hva slags planter som ble dyrket og hva slags planter ble nyttet til mat i yngre bronse-/ eldre jernalder, samt om eventuelle endringer i jordbruket og om vegetasjonen i området.

4 METODE OG MATERIALE

4.1 Profiler 1, 3, 4, steinkonstruksjon og kokegroper

Det ble tatt totalt 23 jordprøver for makrofossile undersøkelser fra dyrkingslage i tre profiler (profil 1, 3 og 4), steinstrengen og kokegroper. Fra én av prøvene ble kun materiale til C¹⁴-dateringer (prøve nr. 2015/05-5) tatt ut, altså ble det totalt 22 prøver analysert for planterester. Fra lokalitet 1 ble det tatt ut 20 prøver, og fra lok 4 ble det tatt ut 3 prøver (**Figur 5**).



Figur 5. Oversikt over hvor prøvene ble tatt på lok 1 (øverste bilde) og på lok 4 (nederste bilde). Steinstrengen er markert med lilla. Karta: SSR 2016, bearbeidet av Mia Lempiäinen-Avci (ML-A).

Profil 1

Det ble tatt ut 9 makrofossilprøver fra to serier i profil 1 (**Tabell 1a-b**). I tillegg til disse ble det tatt en jordprøve under en steinkonstruksjon ved profilen (se **Tabell 4**).

Jordlaget ved profil 1 var ca. 120 cm tykt (**Fig. 6**). Undergrunnen besto av orangebrun, silt- og sandholdig morene. Det moderne dyrkingslaget på toppen besto av mørkebrun, humus- og siltholdig sand med noen sten og grus. I den øvre delen av sjaktet ble det utskilt tre fossile dyrkingslag, som besto av brun til mørkebrun, humus- og siltholdig sand med noen trekull, grus og stein. I den nedre delen av sjaktet ble det identifisert et fossilt dyrkingslag og et avsvingslag. Dyrkingslaget ble beskrevet som brun humusholdig, siltholdig sand med noen stein. Avsvingslaget ble beskrevet som brunsvart, silt- og sandholdig humus (Fredh 2015).



Figur 6. Profil 1, Serie 1, før prøveuttak. Mot NV. Foto: Daniel Fredh (DF) & Jenny Ahlqvist (JA) 2015.

Tabell 1a. Profil 1, serie 1. Lagbeskrivelse, prøver og makrofossilresultat.
Original beskrivelse av DF (2016), bearbeidet av ML-A (2017).

Profil 1	Serie 1		Analyse av: M-LA 2017	Dato / beskrivelse av: 4/6-15 DF, JA
cm fra topp	Lag	Makroprøver	Makrofossile planterester	
108-120	5	.	.	Mørkbrun humøs siltig sand med islag av noen sten og grus. Modern matjord.
68-108	4	46	Ugress / ruderater Eng- og beitemarksplanter	Brun, något ljustare än lager 3. Humøs siltig sand. Inslag av enstaka träkol, grus, sten.
		47	Våtmarksplanter	
27-68	3	48	Dyrkede planter: havre	Brun. Humøs siltig sand. Inslag av enstaka träkol, grus, sten.
			Ugress / ruderater	
		49	Dyrkede planter: havre	
			Ugress / ruderater Eng- og beitemarksplanter Træ og buskar: hasselnøtt	
15-27	2	50	Ugress / ruderater	Mørkbrun. Humøs, siltig sand. Inslag av enstaka träkol, grus, sten.
			Eng- og beitemarksplanter	
0-15	1	.	.	Undergrund. Orangebrun, siltig sandig moran. Inslag av enstaka träkol, grus, sten.

Tabell 1b. Profil 1, serie 2. Lagbeskrivelse, prøver og makrofossilresultat.
Original beskrivelse av DF (2016), bearbeidet av ML-A (2017).

Profil 1	Serie 2		Analyse av: M-LA 2017	Dato / beskrivelse av: 4/6-15 DF, JA
cm fra topp	Lag	Makroprøver	Makrofossile planterester	
65-100	6	60	.	Brun (humøs?) siltig sand, med noen sten.
47-65	5	61	.	Brunsvart, siltig sandig humus.
20-47	4	62	.	Gråbrun, fläckig, stenig, siltig sand. Stenar ca. 7 cm diameter.
12-20	3	63	.	Mörk gråsvart, siltig sandig humus med träkol.
4-12	2	.	.	Grå siltig sand.
0-4	1	.	.	Undergrund. Orangebrun, siltig sandig moran.

Profil 3

Det ble tatt ut 4 makrofossilprøver fra to serier i profil 3 (**Tabell 2 a-b**).

Jordlagene ved profil 3 (**Fig. 7**) var til sammen ca. 80 cm tykt. Undergrunnen besto av orangebrun, silt- og sandholdig morene. Det moderne dyrkingslaget på toppen ble beskrevet som mørkebrun, humusholdig, siltholdig sand. I den øvre delen av sjaktet ble det identifisert et fossilt dyrkingslag og et tynt (0,5 cm) avsviingslag. De fossile dyrkingslaget besto av brun, humus- og siltholdig sand. I den nedre delen av sjakten ble det skilt ut to fossile dyrkingslag som besto av brun humus- og siltholdig sand. Imellom dyrkingslagene ble det funnet en del av en kokegrop; et svart lag med trekull (Fredh 2015).



Figur 7. Profil 3, Serie 1, før prøvetaking. Mot SØ. Foto DF 2015.

Tabell 2a. Profil 3, serie 1. Lagbeskrivelse, prøver og makrofossilresultat. Original beskrivelse av DF (2016), bearbeidet av ML-A (2017).

Profil 3	Serie 1		Analyse av: M-LA 2017	Dato / beskrivelse av: 5/6-15 DF
cm fra topp	Lag	Makroprøver	Makrofossile planterester	
72-80	5	.	.	Mørk brun humøs siltig sand (Ap). Modern dyrkingslag.
26-72	4	.	.	Brun, humøs siltig sand (Ap).
23-26	3	70	Ugress / ruderater	0,5 cm tjock svart lager, trolig avsring.
				Gråbrun, humøs siltig sand (E).
11-23	2	.	.	Fläckig brun / orangebrun humøs siltig sandig morän. (B).
0-11	1	71	Træ og buskar: hasselnøtt	Orangebrun humøs siltig sandig morän (B).

Tabell 2b. Profil 3, serie 2. Lagbeskrivelse, prøver og makrofossilresultat. Original beskrivelse av DF (2016), bearbeidet av ML-A (2017).

Profil 3	Serie 2		Analyse av: M-LA 2017	Dato / beskrivelse av: 5/6-15 DF
cm fra topp	Lag	Makroprøver	Makrofossile planterester	
65-80	6	.	.	Mørk brun humøs siltig sand (Ap). Modern dyrkning.
53-65	5	.	.	Brun humøs siltig sand (Ap).
51-53	4	.	.	Svart med trekul, troligvis del av kokegrop
28-51	3	75	Ugress / ruderater	Brun, humøs siltig sand (Ap).
14-28	2	76	.	Fläckig brun humøs siltig sandig morän (B).
0-14	1	.	.	Orangebrun fläckig humøs siltig sandig morän (B).

Profil 4

Det ble tatt tre makroprøver fra profil 4, se **Tabell 3**.

Jordlagene ved profil 4 (**Fig. 8**) var til sammen opptil 90 cm tykke. Undergrunnen besto av orangebrun, siltholdig, sandholdig morene. To fossile dyrkingslag ble identifisert bestående av brun til mørkebrun humusholdig, siltholdig sand. Det moderne dyrkingslaget på toppen besto av mørkebrun humus- og siltholdig sand (Fredh 2015).



Figur 8. Profil 4, Serie 1, etter prøvetaking. Mot S. Foto DF 2015.

Tabell 3. Profil 4, serie 1. Lagbeskrivelse, prøver og makrofossilresultat. Original beskrivelse av DF (2016), bearbeidet av ML-A (2017).

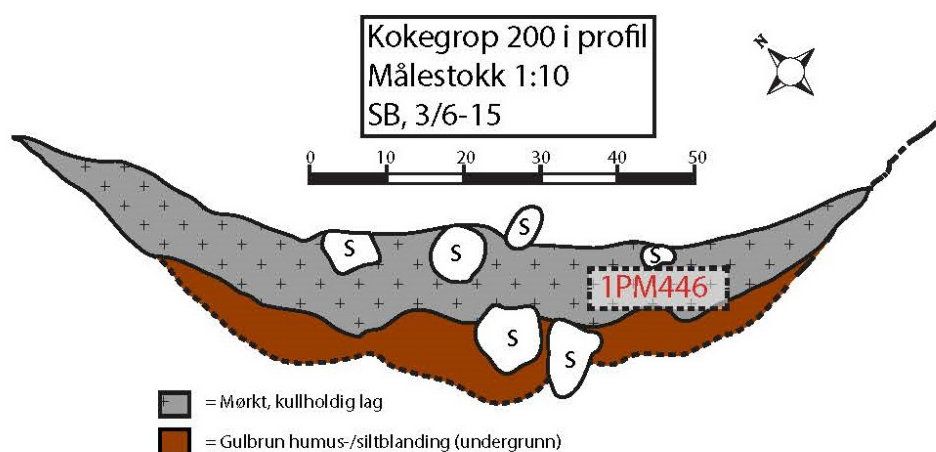
Profil 4	Fält 4	Serie 1	Analyse av: M-LA 2017	Dato / beskrivelse av: 5/6-15 DF
cm fra topp	Lag	Makroprøver	Makrofossile planterester	
68-90	5	.		Mørk brun humøs siltig sand (Ap). Modern dyrkning.
45-68	4	86	Eng- og beitemarksplanter	Brun humøs siltig sand (Ap).
			Våtmarksplanter	
34-45	3	87	.	Mørkbrun, humøs siltig sand (Ap).
16-34	2	88	.	Brun, humøs siltig sandig morän (B).
0-16	1	.	.	Orangebrun, humøs siltig sandig morän (B).

Kokegroper

Det ble tatt ut 6 jordprøver fra fem ulike kokegroper fra lokaliteten 1 (se **Fig. 5**). Jordlagene i kokegroperne inneholdt skjørbrent stein, kullrand og deres dyp variere mellom ca. 10-15 cm. Makrofossilprøvene ble tatt ut fra et mørkt, kullholdig lag (Rødalden 2016). **Figurer 9-10**.



Figur 9. Kokegroperne på Vagle inneholdt skjørbrent stein og kull, som kan ses for eksempel i kokegrop (anleggsnr. 200) på lokalitet 1. Foto: SSR 2015.



Figur 10. Profiltegning av kokegrop 200 (Rødalden 2016), hvor makrofossilprøve 2015/05-04 (1PM446) ble tatt fra mørkt, kullholdig lag.

5 ANALYSE AV MAKROFOSSILER

For de makrofossile analysene ble totalt 22 jordprøver samlet inn fra Vagle. Fra profilene ble det tatt ut 17 jordprøver og fra kokegropene 5 jordprøver. Prøvenes volum varierer mellom ca. 0.5 og 4.0 liter og prøvene ble samlet inn i store plastbokser. Før flotteringen ble prøvene lagret på et mørkt og kjølig sted i Arkeologisk museum. Prøvene ble flottert med flotteringsmaskin på en sikt med maskevidde 0.5 mm (Bakkevik et al. 2002). Totalt ca. 50 liter jord ble flottert. Etter flotteringen ble det organiske materialet tørket og lagret i små plastbokser før sortering.

Identifiseringen ble foretatt under et Zeiss stereomikroskop (forstørrelse 7.5x-112.5x) med hjelp av litteratur (Beijerinck 1947; Cappers et al. 2006). Alle identifiserbare planterester fra hver prøve ble telt, registrert og de mest interessante eller viktigste funnene ble fotografert med mikroskopets digitalkamera. Parallelt med makrofossilanalysen ble antallet av øvrig materiale som trekull, sklerotier (*Fungi*), insekter og meitemarkkokonger notert. Deres antall er ikke telt, utenom at antallet ble evaluert i forhold til følgende skala:

- mindre enn 5 stk / prøve
- rimelig 6-20 stk / prøve
- massevis 21-100 stk / prøve
- mye mer enn 100 stk / prøve

6 RESULTAT

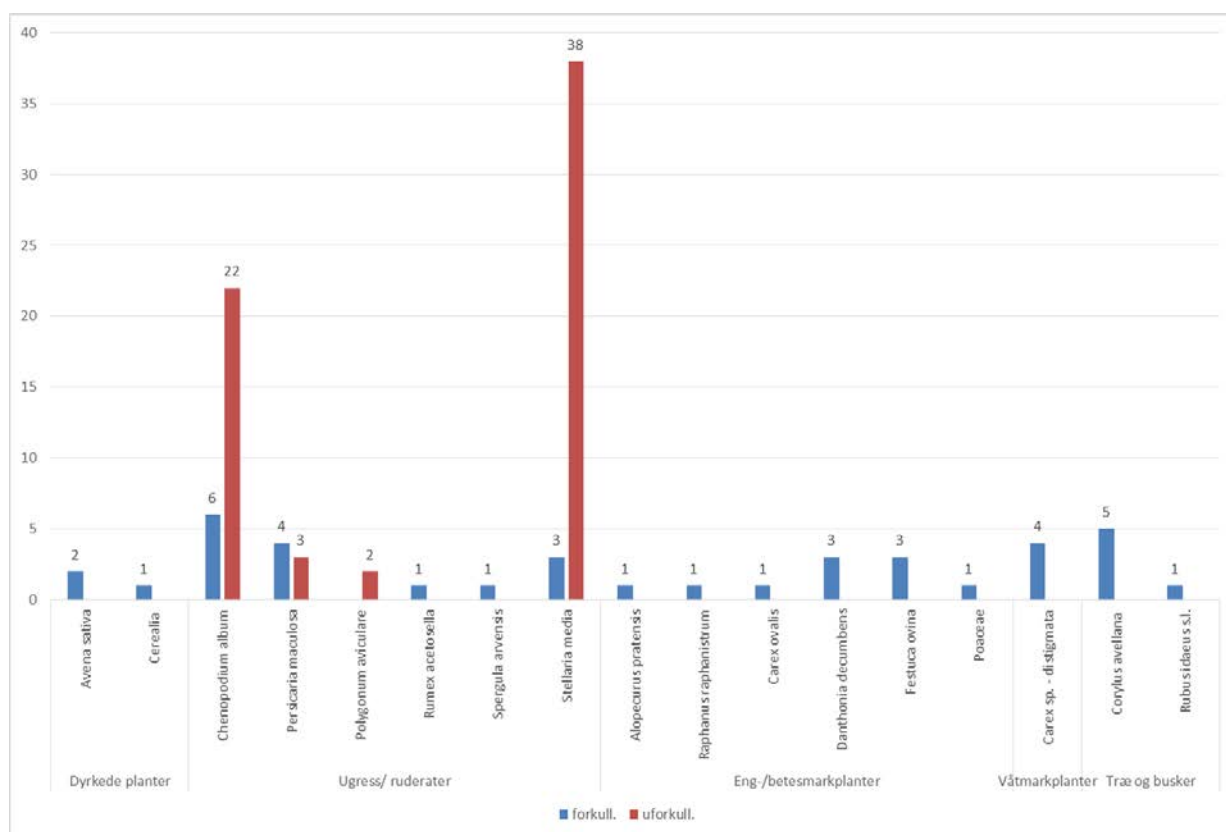
Antall plantearter og øvrige rester samt med C14-dateringer er angitt på slutten av rapporten i **Tabell 4**. Plantearter som ble funnet er først beskrevet etter deres økologiske gruppering (dyrkede planter, ugress, eng- og beitesmarkplanter, våtmarkplanter og trær eller busker, **Figur 11**). Deretter er resultatet beskrevet i henhold til arkeologiske kontekster (profiler 1, 3, 4 og kokegropene).

Cirka 0,3 liter (350ml) flottert jord ble analysert. Forekomsten av botaniske makrofossiler i prøvene var veldig sparsom. Fra prøvene ble det plukket ut 107 planterester, av hvilke 43 er forkullet og 64 er uforkullet (**Figur 11**). Planterestene representerer tilsammen 17 plantearter eller -taxa.

Uforkullede frø av *Stellaria media* (vassarve) var det vanligste funnet med 38 frø, og av forkullede var det *Chenopodium album* (meldestokk) med 6 frø.

Tallfestet mengde frø betyr hele eller en bit av ødelagte frø. For *Corylus avellana* (hasselnøtter) refereres det til antall skjellfragmenter, ikke hele nøtter. Totalt 5 planterester kunne ikke identifiseres, ettersom de enten var for fragmentariske, eller for vridde.

Nomenklatur for planter i denne rapporten er basert på Lid & Lid (2005) og Mossberg & Stenberg (2007).



Figur 11. Antall forkullet og uforkullet plantemateriale fra Vagle.

6.1 Økologiske plantegrupper

Dyrkede planter

Bare forkullet korn av *Avena sativa* (havre) ble funnet (Figur 12a-b). Det ble også funnet et forkullet korn som ikke kunne identifiseres til art.



12a



12b

Figur 12a-b. Forkullede korn av havre (*Avena sativa*) fra prøve 2015/05-48 (A) og 2015/05-49 (B) tatt i dyrkingslag, profil 1. Foto: M L-A. Scala 1 mm.

Ugress og ruderaer

I prøvene ble det funnet seks ulike plantearter fra denne habitatsgruppen. Plantearter i denne gruppen er vanlige på åpen, fuktig jord ved for eksempel veikanter, jordhauger og ruderaermarker. Det ble funnet flest frø av *Stellaria media* (vassarve). Nesten alle planterestene er uforkullede, men enkelte frø av *Chenopodium album* (meldestokk), *Persicaria maculosa* (hønsgras), *Rumex acetosella* (småsyre), vassarve og et ledd av *Raphanus raphanistrum* (åkerreddik) ble også funnet i forkullet form (**Figur 13**).



Figur 13. Forkullet umodent ledd av åkerreddik (*Raphanus raphanistrum*) fra prøve 2015/05-48, i dyrkingslag, profil 1. Foto: M L-A. Scala 1 mm.

Eng- og beitemarksplanter

Seks ulike arter ble identifisert i prøvene. Plantearter i denne gruppen er vanlige på frisk/fuktig kulturmark, som for eksempel beitemark, hogstfelt og stier. Det ble funnet forkullede frø av *Alopecurus pratensis* (engreverumpe), *Carex leporina*¹ (harestorr), *Danthonia decumbens* (knegrass), *Festuca ovina* (sauesvingel, **Figur 14**) og Poaceae (grasfamilien).



Figur 14. Forkullet frø av sauvingel (*Festuca ovina*) fra prøve 2015/05-49, tatt i dyrkingslag, profil 1. Foto: M L-A. Scala: 1 mm.

¹ Også kjent som *C. ovalis*

Våtmarksplanter

Av planter som favoriserer fuktige eller våte habitater ble det bare funnet frø av *Carex* sp. (storrslekta).

Træ og busker

Det ble funnet forkullede fragmenter av *Corylus avellana* (hasselnøtter) og *Rubus idaeus* s.l. (bringebær, **Figur 15**) frø.



Figur 15. Forkullet frø av bringebær (*Rubus idaeus* s.l.) fra prøve 2015/05-51, tatt i profil 1, under steinkonstruksjon. Foto: ML-A. Scala 1 mm.

6.2 Arkeologiske kontekster og dateringer

I teksten under er det referert til Figur 17. Denne figuren viser oversikt over antallet registrerte forkullede plantearter.

Dyrkingslag, profil 1 (Prøvene 46-50, 60-63)

Fra dyrkingsprofilen ble det funnet forkullede korn av havre og rester fra ulike plantearter som er typiske for åkerjord. Hasselnøttskall ble også funnet. Fra dyrkingslaget er mengden trekull i prøvene stor, mens bare enkelte rester av sklerotia og insekter ble funnet.

Steinkonstruksjon, profil 1 (Prøv 51)

Under steinkonstruksjon i profil 1 ble det funnet et uforkullet frø av meldestokk og et forkullet frø av bringebær (*Rubus idaeus* s.l.). Enkelte rester av insekter og sklerotia ble også funnet.

Dyrkingslag, Profil 3 (Prøvene 70-71, 75-76)

Fra profil 3 ble det funnet uforkullet frø av ulike arter av ugress og forkullet hasselnøttskall. Det ble funnet ganske mye av sklerotia og bare enkelte insekter fra profil 3.

Dyrkingslag, Profil 4 (Prøvene 86-88)

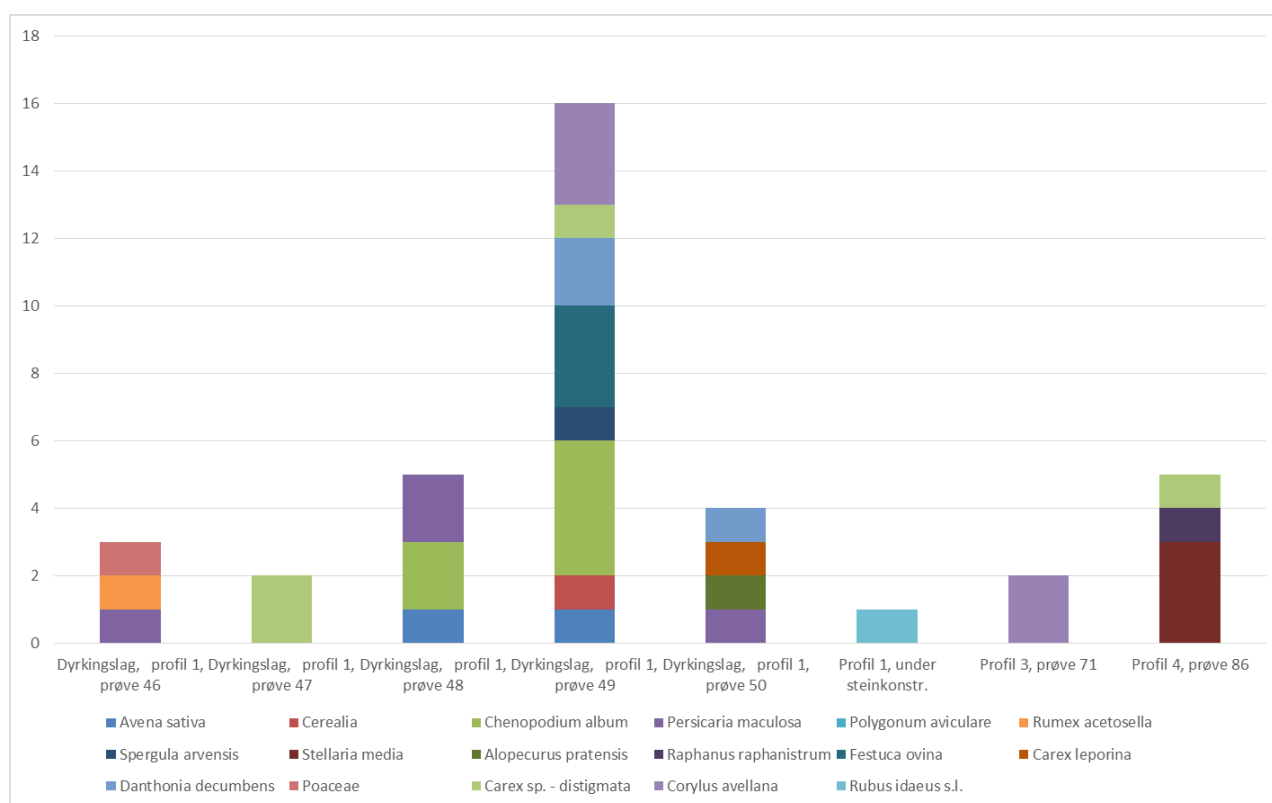
Det ble bare funnet noen forkullede frø av vassarve og storrslekta. Mengde trekull, og antall sklerotia og insekter er veldig sparsomt i prøvene fra profil 4.

Kokegroper (Prøvene 1-4, 77)

Forkullet planterester ble ikke funnet, og derfor ble det datert trekull fra kokegropene. Mengden trekull er liten i kokegrop 410 (prøve nr 1), kokegrop 350 (prøve 2), kokegrop 445 (prøve 3), mens kokegropene 446 (prøve 4) og 830 (prøve 77) hadde mye mer trekull.

Trekull fra kokegrop 410 (1PM443) ble datert til Cal AD 425-600 som tilsvarer perioder i eldre /yngre jernalder. Trekull fra kokegrop 290 (1PM445) ble datert til Cal AD 395-425 som tilsvarer eldre jernalder.

Det ble funnet uforkullet frø av ugress, som meldestokk og vassarve. Det ble også funnet enkelte rester av sklerotia og insekter fra kokegropene. Disse fund kan indikere forurensning av jordlagene i kokegropene.



Figur 17. Forkullede planterester fra de ulike profilene.

7 KONKLUSJONER

De beste resultatene kommer fra dyrkingslag tatt i profil 1, hvor korn av havre (*Avena sativa*) ble funnet. Havre kan enten ha vært et ugress eller et riktig kornslag. Havre ble dyrket i løpet av bronsealder, men fikk størst betydning sammen med agnekledd bygg i løpet av eldre jernalder (Soltvedt & Jensen 2011) og i Rogalands innland dominerte havre i folkevandringstiden (Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). Alle makrofossiler som er blitt identifisert er for små til å dateres, og havrefunnet på Vagle kan ikke dateres nærmere. Det er derfor litt usikkert om dyrkingslaget kan relateres til kokegroper eller andre bosetningsspor som er datert til perioden eldre bronsealder til yngre jernalder (Rødaldalen 2016).

Fra profil 1 det ble også identifisert hasselnøtskall og bringebær, som ble samlet fra lokalt miljø og var viktige matplanter, ettersom de er de mest næringsrike av de spiselige ville plantene i Skandinavia. Hasselnøtskallfragmenter og bringebærfrø er ikke datert, ettersom de er for små og fragmentariske for C14-dateringer.

Forekomsten av forkullede eng- og beitemarksplanter fra profil 1 kan indikere åpen gressmark som ble brent for å fornye og forbedre beitemarken og åkrene. Når dette ble gjort er usikkert. Sannsynligvis skjedde det før marken ble dyrket.

Mengden trekull var også størst i prøvene tatt i dyrkingslaget fra profil 1. Sklerotier er et vanlig funn i jorden, det finnes i ulike økosystemer og i mange tilfeller i relativt høye konsentrasjoner. Det ble bare funnet et lite antall av insekter i prøvene, noe som kan indikere ugunstige forhold for denne dyregruppen i sedimentet. Dette kan skyldes for surt jordsmonn eller dårlige næringsforhold.

I profil 3 og profil 4 ble det bare funnet enkelte frø av ugress som kan stamme fra eng eller beitemark fra ulike tidsperioder. Dette kan skyldes forurensning, siden både forkullede og uforkullede planterester ble funnet i prøvene.

Referanser

- Bakkevik 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. I: Viklund K. (red.) Nordic archaeobotany – NAG 2000 in Umeå. *Archaeology and Environment* 15, 23-48.
- Beijerinck W. 1947. *Zadenatlas. Der nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Bjørlo A. H., Dugstad S. A. & Vivås A. S. 2013. *Kulturbistoriske registreringer – områderegerinsplan for Vagle Næringsområde – plan 2010 127. Skjæveland, Vagle og Kvål, gnr. bnr. (48/1, 48/5, 51/1, 51/2, 51/4, 51/5, 51/6, 51/9, 51/10, 51/12, 51/13 og 52/8) i Sandnes kommune*. Rapport nr. 57 2012. Rogaland fylkeskommune, seksjon for kulturarv. Stavanger.
- Cappers R., Bekker R.M. & Neef R. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen.
- Fredh D. 2015. *Notater fra dokumentasjon av profilene på Vagle*, datert 4.6.2015 / 5.6.015. Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum.
- Lid J. & Lid D. T. 2005. *Norsk Flora*. (4. opplag 2013). Bookwell AB, Finland.
- Mossberg B. & Stenberg L. 2007. *Gyldendals Store Nordiske Flora*. Revidert og utvidet utgave. Norsk utgave. Gyldendal Norsk Forlag AS, Norway.
- Prøsch-Danielsen L. & Soltvedt E-C. 2011. From saddle to rotary – hand querns in south-western Norway and the corresponding crop plant assemblages. *Acta Archaeologica* vol. 82, 129-162.
- Rødaldalen S. S. 2016. *Arkeologisk undersøkelse av bosetningsspor i periferien av et bosetningsområde fra bronse-/ jernalder på Vagle*. Oppdragsrapport 2016/04. Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum.
- Soltvedt E-C & Jensen C E 2011. *Makrosubfossil- og pollenanalyser frå forhistoriske åkerlag, bustomter og graver på Tjora. Tjora gnr 10, bnr 5, 17 og 19, Sola kommune*. Oppdragsrapport 2011/24. Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger.
- Tamers M. M. & Hood D. G. 2016. Report of radiocarbon dating Analyses. Beta Analytic Inc. Florida. Vedlegg i oppdragsrapport av Rødaldalen S.S. 2016.

Tabell 4. Resultatet av makrofossilanalyse fra Vagle. Førkullet materiale markert med bakgrunn 1

Vagle, Sandnes kommune, Rogaland		1	2	3	4	46	47	48	49	50	51	60	61	62	63	70	71	75	76	77	86	87	88	22 prøver		
	AM Nat. vit. j. nr. 2015/05	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 1	Lok 4	Lok 4	Lok 4			
PR 10472	Detaljer	felt1	4-14cm	5-13cm	5-12cm	89-107cm	69-87cm	49-67cm	28-47cm	16-26cm	Flate	66-85cm	48-64cm	21-64cm	felt1	27-47cm	12-22cm	29-50cm	15-27cm	8-11cm	46-67cm	35-44cm	17-33cm			
	Volum før flotering / l	1	0.4	0.8	0.5	0.3	3.8	4	3.8	3	2.6	3.9	2.3	2	0.5	3.4	1.5	4	0.6	0.2	4	4	3.8	50.4 litre		
	Volum etter flotering (analyserad volum) / ml	75	8	12	15	16	19	18	15	4	4	10	22	9	75	14	3	.	2	12	9	5	5	352 ml		
	Strukturtype	Kokegrop 410 1PM443	Kokegrop 350 1PM444	Kokegrop 290 1PM 445	Kokegrop 200 1PM446	Dyrkingslag, profil 1, serie 1	Dyrkingslag, profil 1, serie 2	Dyrkingslag, profil 1, serie 2	Dyrkingslag, profil 1, serie 2	Dyrkingslag, profil 1	Profil 1, under steinkonstruksjon	Dyrkingslag, profil 1, serie 2	Profil 1, serie 2	Profil 1, serie 2	Dyrkingslag, profil 1, serie 2	Profil 3, serie 1	Profil 3, serie 1	Profil 3, serie 2	Profil 3, serie 3	Kokegrop 830 1PM832	Profil 4, serie 1	Profil 4, serie 1	Profil 4, serie 1	TOTAL	Forkullet	Uforkullet
	Datering	Trekull; Cal AD 425- 600 - Eldre / yngre jernalder		Trekull; Cal AD 395- 425 - Eldre jernalder							Trekull; Cal BC 755- 405 - Yngre bronsesalder															
Dyrkede planter																										
<i>Avena sativa</i>	Havre							1	1															2	2	
Cerealia	Korn (ubest.)								1															1	1	
Ugress/ ruderater																										
<i>Chenopodium album</i>	Meldestokk			4	6			2	4		1					10		1						28	6	22
<i>Persicaria maculosa</i>	Hønsesgras					1		2	2	1						1								7	4	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Åkerreddik							1																1	1	
<i>Polygonum aviculare</i>	Tungras															1								1		1
<i>Rumex acetosella</i>	Småsyre					1																		1	1	
<i>Spergula arvensis</i>	Limbendel								1															1	1	
<i>Stellaria media</i>	Vassarve	1						4	1	28						4						3		41	3	38
Eng-/beitemarksplanter																										
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe									1														1	1	
<i>Carex leporina</i>	Harestorr									1														1	1	
<i>Danthonia decumbens</i>	Knegrass								2	1														3	3	
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel								3															3	3	
Poaceae	Grasfamilien					1																		1	1	
Våtmarkplanter																										
<i>Carex</i> sp.	Storrslekta						2		1													1		4	4	
Trø og busker																										
<i>Corylus avellana</i>	Hassel								3								2							5	5	
<i>Rubus idaeus</i> s.l.	Bringebær										1													1	1	
Indeterminata	Ubestembar					1	1	1	1	1														5	5	
	Forkullet	0	0	0	0	4	3	7	17	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	43	43	64
	Uforkullet	1	0	4	6	0	0	4	3	28	1	0	0	0	0	16	0	1	0	0	0	0	0	64		
	Totalt antall identifiserte planterester	1	0	4	6	4	3	11	20	33	2	0	0	0	0	16	2	1	0	0	4	0	0	107		
ØVRIG MATERIALE																										
Trekull		•	•	••	••••	••	•••	••••	••••	••••	••••		•	•	•	••••	•		•••	••••	••	•	••••			
Fungi																										
<i>Cenococcum geophilum</i>	Sklerotia	•		•	•	•		•	•		•	•••	•••	•	•		••••		•••		•	•				
Zoologisk																										
Insecta	Insekter	•		•		•	•	•	•		•	•	••	•	•	•			•	•	•	•	•			