



LOFOTR VIKINGMUSEUM

Georadarundersøkelser på gnr/bnr 93/5, 93/50, 93/109, Borg i Lofoten,
Vestvågøy kommune, Nordland fylke.

Monica Kristiansen, Erich Nau





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo
Telefon: 23 35 50 00
www.niku.no

Tittel Lofotr vikingmuseum Georadarundersøkelser på gnr/bnr 93/5, 93/50, 93/109, Borg i Lofoten, Vestvågøy kommune, Nordland fylke.	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 52/2022	Publiseringsdato [Publiseringsdato]
	Prosjektnummer 1022167	Oppdragstidspunkt 6.-10. september 2021
	Forsidebilde Georadarsystemet MIRA foran Høvdinghuset på Lofotr Vikingmuseum. Foto: MK/NIKU.	
Forfatter(e) Monica Kristiansen, Erich Nau	Sider Skriv inn antall sider	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

Prosjektleder Monica Kristiansen
Prosjektmedarbeider(e) Erich Nau
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver(e) Nordland fylkeskommune, Lofotr Vikingmuseum

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med planlagt utvikling av Lofotr Vikingmuseum innbød Nordland fylkeskommune den 28.4.2021 til tilbudskonkurranse for georadarundersøkelser av jordbruks-landskapet rundt Lofotr Vikingmuseum på Borg i Lofoten, Nordland fylke. Tiltaksområdet, som ligger på Borg i Vestvågøy kommune, er en av Nord-Norges mest kjente arkeologiske lokaliteter. Det er registrert flere automatisk fredete kulturminner på stedet, og huser i dag et museum som formidler historien på Borg, som strekker seg fra jernalderen og frem til ny tid. Områdene som var ønsket undersøkt utgjorde til sammen ca. 20 hektar (200 dekar) og omfattet beite-, jordbruks- og grøntarealene innenfor museumsområdet, tilgrensede jordbruksarealer i sør, samt den gamle kirkegården på Borge middelalderske kirkested. Målsetningen med undersøkelsen var å forsøke å påvise og kartlegge kulturminner innenfor undersøkelsesområdet, og slik danne grunnlag for den videre utredningen av området. Feltarbeidet ble utført 6.-10. september 2022, og det var mulig å undersøke totalt 12.8 hektar innenfor tiltaksområdet. Store deler av de nordlige delene måtte utelates da de ikke var kjørbare. Georadarundersøkelsen på Borg gav gode resultater, og det har vært mulig å påvise en rekke geofysiske anomalier i bakken som etter all sannsynlighet representerer hittil ukjente kulturminner. Anomaliene som er påvist i de geofysiske dataene er i nesten alle tilfeller grop- eller groplignende strukturer. Disse representerer sannsynligvis i stor grad kokegrop- og stolpehull, men kan også være refleksjoner fra andre nedgravde strukturer som graver og produksjonsgrop- (f.eks. jernbearbeiding, etc.). Disse befinner seg i all hovedsak i undersøkelsesområdene i tiltaksområdet vestre/sørvestre del, både på selve Borghøyden og jordbruksarealene i sør. Funnene fra georadarundersøkelsen er hittil ukjente strukturer som gir et supplement og en større kontekst til de allerede registrerte lokalitetene i området. Blant annet kan man se at kokegropfeltet, og de øvrige bosetningssporene som har blitt påvist under tidligere arkeologiske fortsetter både sør-, nord og østover på Borghøyden. I sør er det imidlertid påvist hittil ukjente bosetningsspor i et område man har visst lite om. Resultatene fra georadarundersøkelsen viser en stor mengde grop- og stolpehullstrukturer i tiltaksområdets sørligste deler, som med relativt stor sikkerhet viser at bosetningshistorien på Borg ikke har begrenset seg til Borghøyden. I nordøstre del av tiltaksområdet er det gjort interessante funn i forbindelse med undersøkelsen av den gamle kirkegården på Borge kirkested, samt det tilstøtende jordbruksarealet i sør. På kirkegården var det mulig å påvise en mengde graver, der det særlig i østre del var stor tetthet av gravlignende anomalier. I tillegg til å påvise graver på innsiden av kirkegårdsmuren, ble det også observert flere gravlignende anomalier utenfor kirkegården, i sør. Funnene viser at kirkegården tidligere har hatt større utstrekning i denne retningen. Inne på kirkegården ble det også påvist en struktur som kan representere en tidligere kirkegårds-avgrensning, hvilket kan antyde at kirkegården har hatt betydelig mindre utstrekning mot vest enn den har i dag.</p>
--

Emneord Lofotr Vikingmuseum, Borg, Vestvågøy, Lofoten, Nordland, arkeologi, georadar, jernalder, middelalder

Avdelingsleder

Knut Paasche

Forord

Vi vil takke Nordland Fylkeskommune, seksjon for Kulturminner, og Lofotr Vikingmuseum for oppdraget, og ikke minst for et hyggelig samarbeid både i forkant av og under feltarbeidet.

Vi hadde et flott opphold på Borg, med vakre omgivelser og hyggelige møter med engasjerte og hjelpsomme kolleger og fagfolk – og nysgjerrige firbeinte!



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	7
2	Områdebeskrivelse	7
2.1	Terreng og geologi.....	7
2.2	Kulturminner og tidligere undersøkelser på Borg.....	9
2.3	Undersøkellesområdene	10
2.3.1	Delområde A.....	10
2.3.2	Delområde B, C og D.....	11
2.3.3	Delområde F.....	11
2.3.4	Delområde E, G, I, K og J.....	12
2.3.5	Delområde H.....	14
2.3.6	Delområde L.....	14
2.3.7	Delområde M.....	14
2.3.8	Delområde N.....	15
2.3.9	Delområde O.....	16
2.3.10	Delområde P (og Q).....	16
2.3.11	Delområde R, S og T.....	18
2.3.12	Delområde U.....	18
2.3.13	Delområde V.....	18
2.3.14	Delområde W (X og Z).....	18
2.3.15	Delområde Y.....	19
3	Metode.....	20
3.1	Georadar (GPR).....	20
3.2	Gjennomføring av undersøkelsene	22
3.2.1	Datainnsamling	22
3.2.2	Etterarbeid	23
4	Resultater	25
4.1	Delområde A	25
4.1.1	Moderne	25
4.1.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	25
4.2	Delområde F.....	27
4.2.1	Moderne strukturer.....	27
4.2.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	27
4.3	Delområde H.....	30
4.3.1	Moderne strukturer.....	30
4.3.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	32
4.4	Delområde L.....	32
4.4.1	Moderne strukturer.....	32
4.4.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	32
4.5	Delområde M.....	33
4.5.1	Moderne strukturer.....	33
4.5.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	34
4.6	Delområde N.....	35
4.6.1	Moderne strukturer.....	35
4.6.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	35
4.7	Delområde O.....	39
4.7.1	Moderne strukturer.....	39
4.7.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	40
4.8	Delområde P (Q).....	45
4.8.1	Moderne strukturer.....	45
4.8.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	46
4.9	Delområde U.....	52
4.9.1	Moderne strukturer.....	52
4.9.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	52
4.10	Delområde V.....	53
4.10.1	Moderne strukturer.....	53
4.10.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	53
4.11	Delområde W.....	54
4.11.1	Moderne strukturer.....	54

4.11.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	54
4.12	Delområde Y	57
4.12.1	Moderne strukturer.....	57
4.12.2	Arkeologiske strukturer og andre anomalier.....	57
5	Sammendrag og diskusjon	59
6	Referanser	63

1 Innledning

I forbindelse med planlagt utvikling av Lofotr Vikingmuseum innbød Nordland fylkeskommune den 28.4.2021 til tilbudskonkurranse for georadarundersøkelser av jordbruks-landskapet rundt Lofotr Vikingmuseum på Borg i Lofoten, Nordland fylke. Tiltaksområdet, som ligger på Borg i Vestvågøy kommune, er en av Nord-Norges mest kjente arkeologiske lokaliteter. Det er registrert flere automatisk fredete kulturminner på stedet, og huser i dag et museum som formidler historien på Borg, som strekker seg fra jernalderen og frem til ny tid. Områdene som var ønsket undersøkt utgjorde til sammen ca. 20 hektar (200 dekar) og omfattet beite-, jordbruks- og grøntarealene innenfor museumsområdet, tilgrensede jordbruksarealer i sør, samt den gamle kirkegården på Borge middelalderske kirkested. Målsetningen med undersøkelsen var å forsøke å påvise og kartlegge kulturminner innenfor undersøkelsesområdet, og slik danne grunnlag for den videre utredningen av området.

NIKU fikk tilbud om oppdraget den 28.5.2021. Feltarbeidet ble utført 6.-10. september 2021.

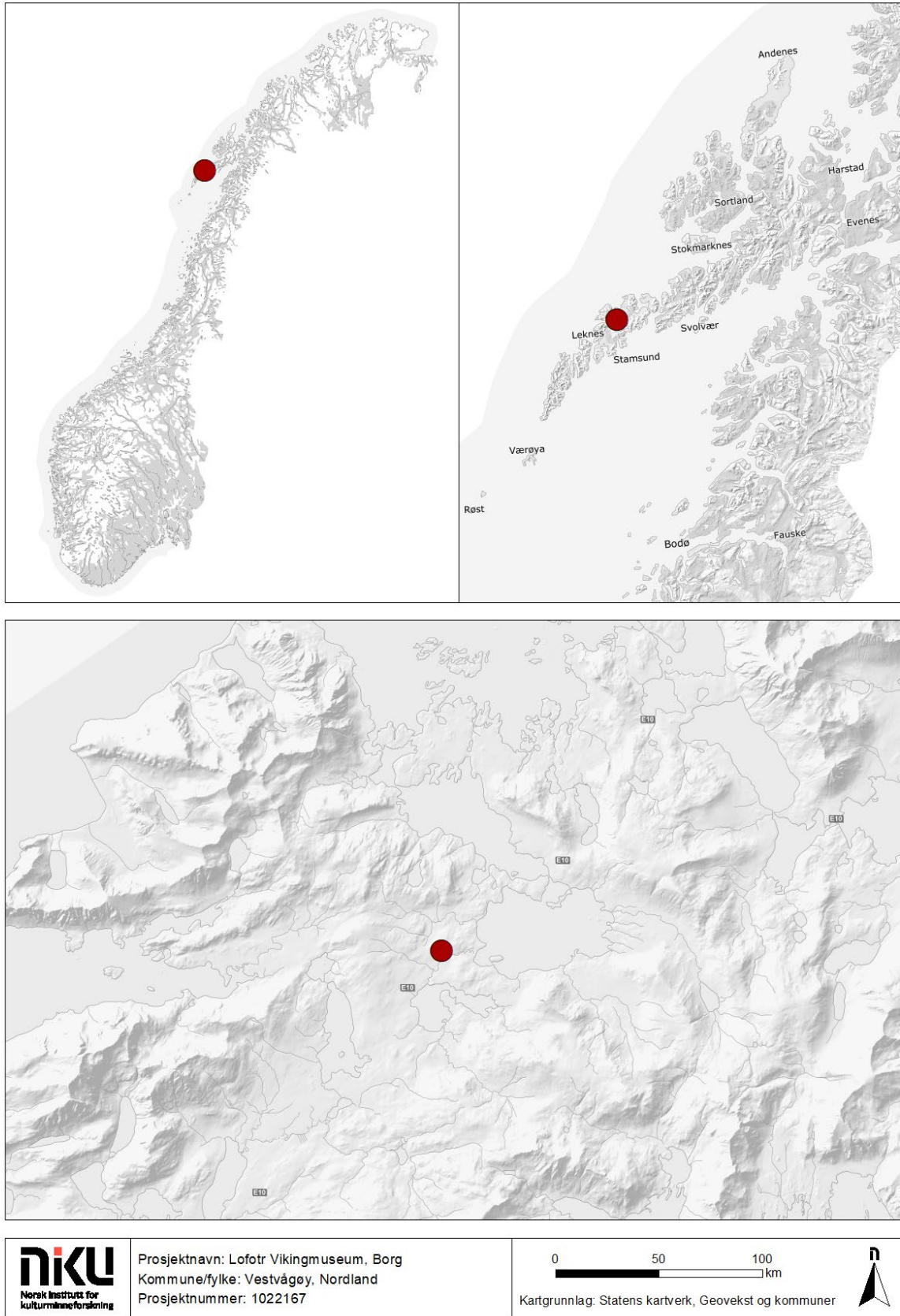
2 Områdebeskrivelse

2.1 Terreng og geologi

Lofotr Vikingmuseum ligger i Vestvågøy kommune nordvest i Nordland fylke, ca. 13 km nordøst for Leknes. I likhet med resten av Lofoten består terrenget i stor del av høye fjell, samt større, lavereliggende områder der terrenget er langt flatere og nærmest duvende, og der vegetasjonen består av gresskledte beiter og større myrområder. Lofotr Vikingmuseum ligger i tilknytning til en liten høyde, Borghøyden, som i øst faller ned mot den østligste av de to Borgpollene – Innerpollen.

Undersøkelsesområdet består i stor del av jordbruksarealer benyttet til gressproduksjon, men også beitemarker og grøntarealer tilknyttet museumsområdet. I tillegg er den middelalderske kirkegården ved Borge kirke innlemmet i undersøkelsesområdet. Området omfatter et høydedrag hvor blant annet museumsbygningene til Lofotr Vikingmuseum befinner seg. Nordre del av området består av ondulerende beiteområder. Fra Borghøyden skråner terrenget forholdsvis bratt ned mot nordvest, og her består landskapet hovedsakelig av brakk beitemark. I sørøstre del av undersøkelsesområdet skråner terrenget ned mot Innerpollen, og her er landskapet dominert av større gressmarker med kun moderat helling og få synlige hindringer i overflaten.

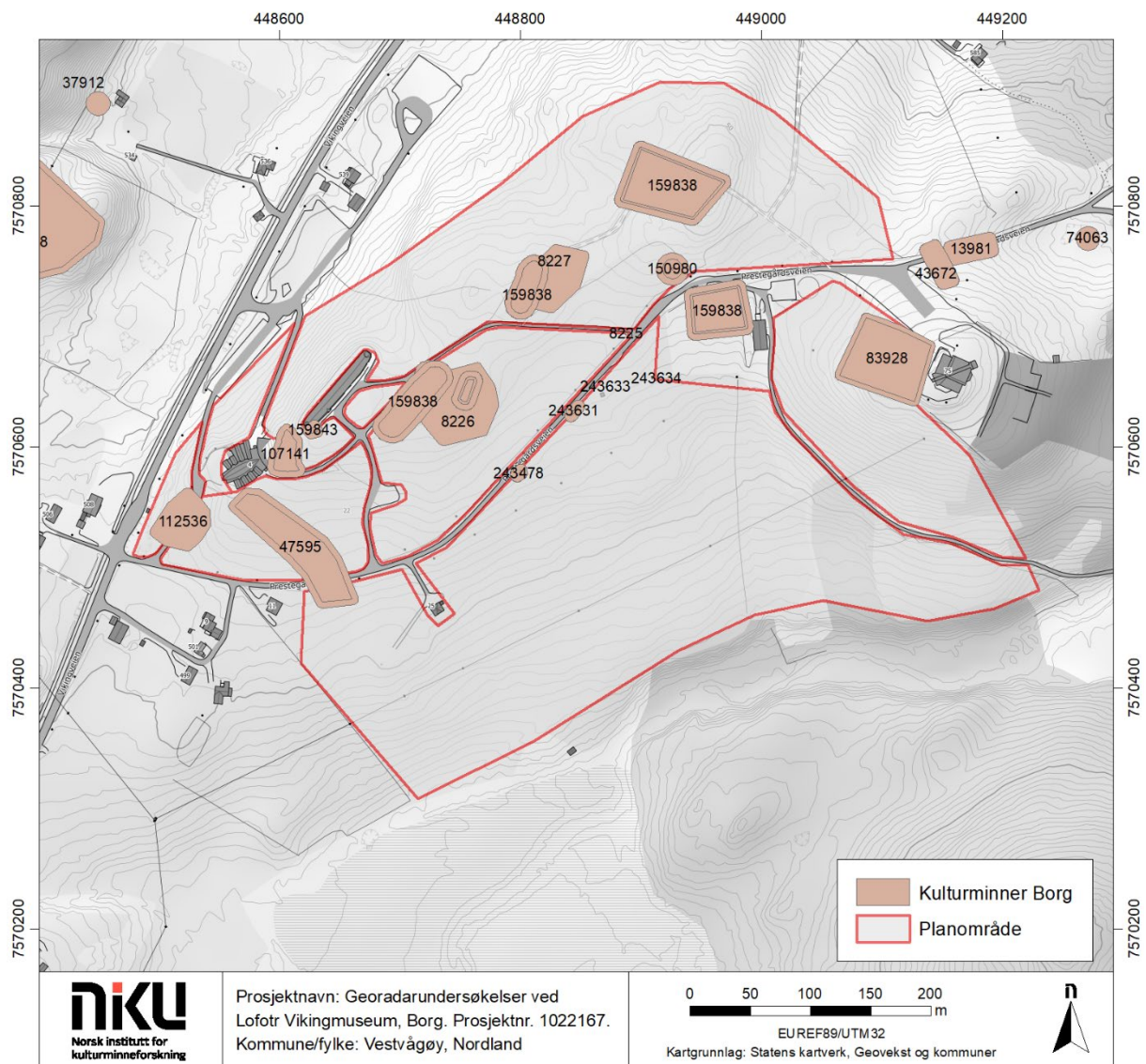
Undergrunnen består i hovedsak av forvitningsmasser, og det overliggende jordsmonnet av dyp, sandholdig jord (haplic podzol), hvilket karakteriseres av et surt jordsmonn med rustfarget til svartfarget utfellingssjikt. Dette jordsmonnet består hovedsakelig av sand, men den er stedvis dyp. Sand er vanligvis godt egnet for georadarundersøkelser, da slike masser vanligvis gir en god gjennomtrengningsevne for radarsignalet. Podsoleringen fører imidlertid til en lagdeling i sanden, hvilket kan ha en viss påvirkning på kontrasten mellom arkeologien og undergrunnen. Ifølge lokale informanter skal naturbakken inneholde noe stein, og skal ha svært gode selvdrenerende egenskaper.



Figur 1: Tiltaksområdets beliggenhet.

2.2 Kulturminner og tidligere undersøkelser på Borg

Borg huser noen av Nord-Norges mest kjente arkeologiske lokaliteter, deriblant «Borg I», som med sine 80 m går for å være Europas hittil største langhus. I tillegg er det påvist flere bygninger fra jern- og middelalder på stedet, samt gravhauger, kokegropfelt, et middelaldersk kirkested, samt andre bosetningsspor som strekker seg tidsmessig fra eldre jernalder til ny tid. Store arkeologiske undersøkelser på 1980-, 90 og starten av 2000-tallet har påvist og dokumentert et betydelig kompleks av kulturminner på stedet, både i form av overflaterregistreringer av de synlige strukturene på Borghøyden, samt mer dyptgående arkeologiske forskningsgravninger. De fleste kulturminnene er registrert på høydedraget hvor museumsområdet befinner seg i dag, men det er også observert arkeologiske strukturer i andre områder på Borg som indikerer at den fortidige aktiviteten langt fra har begrenset seg til Borghøyden (se Figur 2).



Figur 2: Registrerte kulturminner på Borg, med lokalitetsID.

De første arkeologiske undersøkelser på Borg ble utført på 1980-tallet. Et forskningsprosjekt ledet av en forskningskomite bestående av Birgit Arrhenius, Charlotte Blindheim, Else Roesdahl, Olav Sverre Johansen og Gerd Stamsø Munch gjennomførte utgravninger av langhuset Borg I og Borg II i årene 1986-1989 (Stamsø Munch et al 2003:23). I løpet av denne perioden ble det også utført overflaterregistreringer og kartlegginger av kulturminner over hele Borghøyden, samt mindre prøvestikk

og -sjakter på utvalgte strukturer, blant annet den middelalderske hustuften Borg III (Stamsø Munch et al 2003:23). I årene 1999-2002 ble det gjennomført feltkurs for arkeologistudenter fra Universitetet i Tromsø, hvor det ble gjennomført utgravninger av tuften Borg III. Utgravningene og overflateregistreringene i denne perioden fremskaffet bred kunnskap om bosetningshistorien på Borg, og ble starten på det som har blitt flere tiår med forskning på formidling av jernalder i Nord-Norge. Funnet av Borg I ble også utgangspunktet for byggingen av Høvdinghuset og opprettelsen av Lofotr Vikingmuseum

I 2006 ble det i forbindelse med reguleringsplan gjennomførte Nordland Fylkeskommune arkeologiske sjakteregistreringer på Borg, nærmere bestemt i den sørlige delen av Borghøyden (Narmo 2007). Sjaktene ble lagt i området mellom Høvdinghuset og museumsbygget «blåhusene», samt sørvest for det samme museumbygget. Undersøkelsen påviste store kokegroper, stolpehull, en rydningsrøys og et ildsted. Strukturene var i hovedsak fra eldre jernalder og merovingertid, men en kokegrop ble aldersbestemt til tidlig metalltid (520-395 BC). I forbindelse med den samme regulerings-saken ble det i 2009 gjennomført en arkeologisk utgravning på bakgrunn av registreringsfunnene. Utgravningene ble utført området mellom Høvdinghuset og museumsbygget, samt i mindre felt sør og nord i området. Utgravningen avdekket ytterligere kokegroper og flere andre strukturer fra jernalder (Narmo, unpubl.).

I 2018 ble det i forbindelse med graving for ny pumpetrasé på Borg påvist kulturminner sør for Prestegårdsveien. Det ble på to steder avdekket kokegroper og stolpehull som er typologisk datert til jernalder. Disse resultatene viste tydelig hvordan bosetningsområdet på Borg også strekker seg sør for Prestegårdsveien (Melsæther 2018).

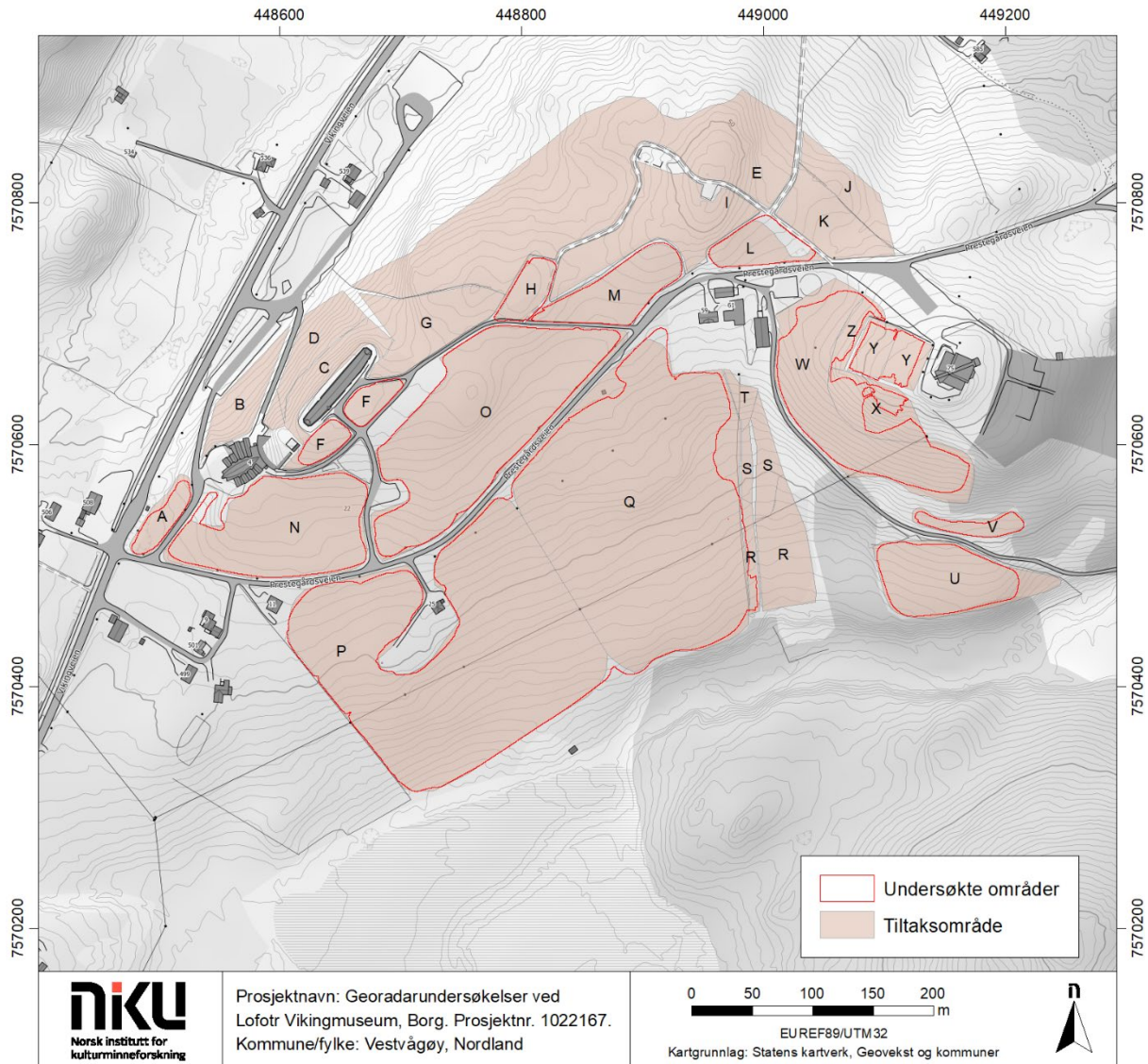
2.3 Undersøkelsesområdene

Under planleggingen av undersøkelsen på Borg ble hvert delområde vurdert med hensyn til kjørbarehet, da flere arealer er bratte og/eller har ujevn overflate på grunn av gresstuer. Det var forhåpninger om at områdene med gresstuer skulle kunne ryddes med beitepusser slik at det meste av tiltaksområdet skulle være kjørbart, men underveis i feltarbeidet begynte ble det klart at flere deler av tiltaksområdet ikke var mulig å kjøre under de rådende forholdene. Allerede i tilbudsfasen ble hvert område navngitt med bokstavene A, B, C, osv., og disse navnene ble videreført under datainnsamlingen. Siden noen områder måtte utelates fra undersøkelsen, vil man se at det er flere «hull» i bokstavrekken. Det ble på forhånd identifisert 28 enkeltarealer på totalt 19,2 hektar innenfor tiltaksområdet som var ønskelig å undersøke med georadar, og av disse ble det kjørt 12 områder på totalt 12,7 hektar. I Figur 3 er det en komplett oversikt over delområdene og hvilke som er undersøkt med georadar.

2.3.1 Delområde A

Delområde A ligger lengst vest i tiltaksområdet, og befinner seg like sørvest for publikumssenteret. Det avgrenses i vest av Vikingveien, i sør av Prestegårdsveien og i øst av veien som leder opp til det nevnte museumsbygget. Terrenget heller noe mot V. Overflaten var bevokst med gress og var relativt jevn å kjøre på. I nordre ende av delområdet står det en trafo, og i søndre enden er det to kummer, hvilket viser at det må være flere grøfter for rør og kabler i bakken. Det undersøkte området måler 1,1 hektar.

I dette området ble det i 2006 utført arkeologiske sjakteregistreringer i forbindelse med en regulerings-sak (Narmo 2006). Sjakten (sjakt 6), som ble gravd langs områdets østre kant, avdekket flere 19 stolpehull samt ett ildsted (lokID 112536). Stolpehullene er tolket som tilhørende et hus fra eldre jernalder.



Figur 3: Undersøkellesområdene på Lofotr Vikingmuseum, Borg.

2.3.2 Delområde B, C og D

Delområde B i tiltaksområdets vestre del, like NØ for delområde A. Dette området var ikke kjørbart med georadar, da det var for mange gresstuer og det var relativt vått på undersøkelsestidspunktet.

I delområdene C og D, som befinner seg like vest for Høvdinghuset, var det ikke mulig å kjøre med georadar da terrenget er svært bratt, og overflaten var dessuten svært ujevn.

2.3.3 Delområde F

Delområdet F befinner seg like sørøst for Høvdingehuset, og består av to mindre arealer hvor overflaten er helt flat og bevoskt med gress (plen). Områdene er del av publikumsarealet på museet, og er avgrenset av grusganger. Foruten noen flyttbare benker var det ingen hindringer i overflaten. Totalt undersøkt område var 0,2 hektar.

Delområdet ligger like nordvest for funnstedet til Borg I, og grenser i sørvest til arealet som ble sjakteregistrert i 2006 (Narmo 2007), og deretter arkeologisk utgravd i 2009, i forbindelse med regulering

av museumsområdet (Narmo, upublisert). I dette området ble det avdekket flere store kokegroper og stolpehull datert tidlig metalltid og eldre jernalder (LokD 107141).



Figur 4: Delområde F, nordøstre del. Sørvestre del er bak steingjerdet til venstre i bildet. Foto: JM/NIKU.

2.3.4 Delområde E, G, I, K og J

Delområde E, som utgjør et større beiteområde i tiltaksområdets nordre og nordvestre del, ble forsøkt undersøkt med georadar, men overflaten var for ujevn på grunn av gresstuer og stein i dagen og datainnsamlingen ble avbrutt etter kort tid.

Delområde G er et inngjerdet beiteområde som ligger like øst for Høvdingehuset, og sør for delområde E. Terrenget her stiger mot øst og overflaten kan beskrives som ondulerende. Det ble forsøkt å kjøre georadar i dette området, men dessverre viste overflaten seg å være for ujevn og beveget av for store igletuer til at det var mulig å få gjennomført en datainnsamling.

Delområde I ligger i nordre del av tiltaksområdet, mellom delområdene E, H og L. Området brukes til beite og i likhet med de øvrige beiteområdene var terrenget for ulent, bratt og hadde for mye igletuer til at det kunne undersøkes med georadar. Det samme gjaldt for delområdene J og K, lengst nordøst på høyden. Disse viste seg å være dessverre for ulene og bratte, og hadde en overflate og vegetasjon som gjorde det umulig å utføre en hensiktsmessig georadarundersøkelse.



Figur 5: Beitemarkene som ikke lot seg undersøke, her delområde E sett mot Ø. Foto: JM/NIKU.



Figur 6: Delområdene I (sentralt/venstre), K og J (høyre) og E (hvor det står dyr) som ikke lot seg undersøke. Sett mot NV. Foto: MK/NIKU.



Figur 7: Delområde G, sett mot NØ. Foto: MK/NIKU.

2.3.5 Delområde H

Delområde H er et mindre areal i nordre del av tiltaksområdet, hvor det meste av plassen er viet til en rekonstruksjon av tuften tilhørende «Borg III» (Lokid 159838-3), en bygning som ble arkeologisk registrert og delvis undersøkt på slutten av 1980-tallet, og senere utgravd i perioden 1999-2002. Bygningen, som måler 10x42 m og er datert til yngre jernalder/tidlig middelalder, skal være totalutgravd, men ble under gravningene det også observert andre strukturer som kokegroper og stolpehull som viser at det har vært tidligere bosetningsaktivitet på stedet (LokID 150980-2-12)

Overflaten i delområde H var gressbevakst, og på grunn av de gjenoppbygde veggvollene var overflaten ujevn og stedvis utfordrende å kjøre på med georadarsystemet. Det ble kjørt utenfor, innenfor og delvis oppå de rekonstruerte veggvollene. I østre og søndre del av området går det gruslagt stier. Totalt undersøkt område er 0,15 hektar.

2.3.6 Delområde L

Delområde L er et mindre jordbruksareal like nord for Borg prestegård/administrasjonsbyggene på Lofotr Vikingmuseum. Området benyttes til gressproduksjon. Terrenget er hellende mot sørøst, men selve overflaten var jevn og uten hindringer, hvilket gjorde det mulig å undersøke hele arealet med georadar. Området avgrenses i øst av en grusvei og i sør av Prestegårdsveien. Totalt undersøkt område er 0,23 hektar.

Det er ikke tidligere påvist kulturminner i dette området.

2.3.7 Delområde M

Delområde M er et mindre, gressbevakst område på nordsiden av Prestegårdsveien, og ligger sør for delområde I og øst for delområde H. Terrenget faller slakt mot sør og overflaten var jevn og uten

hindringer på undersøkelsestidspunktet. Totalt undersøkt område er 0,4 hektar. Det er ikke kjente kulturminner i dette området.



Figur 8: Borghøyden sett mot SV. Beitemarken i forgrunnen er delområde I, beitet på høyre side er delområde E. De gressbevokste områdene er henholdsvis delområde M (venstre), H (sentralt, høyre) og O (bak). Foto: JM/NIKU.

2.3.8 Delområde N

Delområdet ligger på nordsiden av Prestegårdsveien, og befinner seg like sør for museumsbygget «Blåhusene». Arealet benyttes til gressproduksjon og overflaten var forholdsvis jevn og uten større hindringer. Terrenget faller mot sør og er brattest i nordøst og nordvest. I det bratteste partiet i nordvest ble det ikke kjørt med georadar. Det undersøkte arealet måler totalt 1,04 hektar.

I delområde N er det registrert en rekke kulturminner, både i forbindelse med overflateregistrering, sjaktning og arkeologiske utgravninger (se Figur 2). Et lite gravfelt med totalt fire enkelthauger strekker seg fra områdets nordvestre kant og i retning SØ (LokID 47595). Tre av gravhaugene ligger innenfor delområde N, mens den sørligste tilhører delområde P. Gravhaugene utgjør i dag kun svake forhøyninger i overflaten, og det er i hovedsak den nordvestligste av gravene som er særlig synlig i dag.

I 2006 ble det gjennomført sjakteregistreringer i sørvestre del av området i forbindelse med en reguleringssak. Den sjakten som ble gravd innenfor delområde N inneholdt flere arkeologiske strukturer, herunder stolpehull og kokegropen datert til eldre jernalder (LokID 112536). Lokaliteten strekker seg også over i delområde A og utgjør et kompleks med totalt 19 stolpehull og et ildsted.

I forbindelse med en arkeologisk undersøkelse i 2009 ble det gjennomført arkeologiske utgravninger like nordøst for delområde N, nærmere bestemt i området hvor det går gris i dag. I «grisebingen» («felt 4», Narmo, upubl.), kun 5 m nord for delområdets nordøstre hjørne, ble det gravd ut en kokegrop. Innmålingene fra undersøkelsen viser at kokegropen målte 1 m i diameter og hadde steinfylling.

2.3.9 Delområde O

Delområde N er en av de større åkrene på nordsiden av Prestegårdsveien, og benyttes i dag til gressproduksjon. Arealet befinner seg like sør for funnstedet for Borg I og inkluderer funnstedet for Borg II. I nordvestre del er det er parti hvor terrenget er relativt flatt eller har kun svak helling, og det er i dette området hvor det er registrert en gårdshaug og flere bygninger. Det meste av delområdet faller til dels bratt mot not sør- og sørøst, og da spesielt på sørsiden av den nevnte gårdshaugen. Det undersøkte området måler totalt 1,8 hektar.

Innenfor delområdet er det registrert flere kulturminner, som enten er dokumentert og utgravd, eller som er registrert i forbindelse med overflatebefaringer. I tillegg til Borg I (LokID 159838-1) og Borg II (LokID 159838-2), som ble arkeologisk utgravd i 1986-89, samt gårdshaugen (LokID 8226), er det i senere tid påvist kokegroper og kulturlag, deriblant et brannlag under prøvestikking i nordøstre del av området (LokID.150986)



Figur 9: Delområde O sett mot vest. Gårdshaugen (LokID 8226) sees sentralt i bildet. Høvdinghuset til høyre, Prestegårdsveien til venstre. Foto: JM/NIKU.

2.3.10 Delområde P (og Q)

Dette delområdet befinner seg på sørsiden av Prestegårdsveien og består av et større jordbruksareal for gressproduksjon. I sørvestre del av undersøkelsesområdet ligger gården «Solheim» (Prestegårdsveien 25), med et eldre bolighus og et lite tun. Under planleggingen av feltarbeidet ble det vestre partiet navngitt P og det østre Q, da områdene tilhører ulike eiendommer, henholdsvis gbnr 93/5 og 93/50. På flyfoto så det dessuten også ut som om eiendommene var fysisk atskilt med gjerde eller grøft, men dette var ikke lengre tilfellet og jordet lot seg undersøke under ett. Terrenget heller relativt jevnt mot sørøst og overflaten bestod for det meste av kortklippet gress med få hindringer i overflaten. På undersøkelsestidspunktet regnet det ganske mye, og et par mindre partier i nord, særlig rundt det gamle brønnhuset var så våte at de måtte utelates fra undersøkelsen. Det totale undersøkte området målte 6,9 hektar.

I sørvestre del av området er det tidligere registrert en gravhaug i forbindelse med overflateregistrering (LokID 47595-1, se Figur 2). Kulturminnet ligger vest for «Solheim», like inntil, og kanskje delvis under/kuttet av Prestegårdsveien. Den registrerte gravhaugen utgjør en mindre forhøyning i terrenget

og er godt synlig i dag, og er den sørligste av totalt fire gravhauger som er registrert på Borg. De øvrige tre gravene ligger innenfor delområde O.



Figur 10: Delområde P sett mot V. Delområde W sees i forgrunnen. De grønneste arealene sentralt i bildet utgjør områdene R, S og T, som ikke var mulig å undersøke med georadar. Foto: MK/NIKU.



Figur 11: Delområde P (Q) med Borge kirke og delområde W og Y i bakgrunnen. Foto: MK/NIKU.

Det er ellers gjort få arkeologiske observasjoner i denne delen av tiltaksområdet, men langs Prestegårdsveien er det på to steder registrert stolpehull og kokegroper (LokID 243478 og 243661). Lokalitetene ble avdekket under sjakting til ny pumpetrasé i 2018, og begge lokalitetene ligger nordre kant av gbnr 93/50, altså nordøstre halvdel av delområdet (se Figur 2). Kokegropene var forholdsvis små, ca. 0,5-0,8 m i diameter, og stolpehullene var 0,17-0,3 m i diameter. Alle strukturene ble typologisk datert til jernalder.

2.3.11 Delområde R, S og T

Disse arealene ble i planleggingsfasen avgrenset og navngitt i forhold til overflatetype/vegetasjon, der delområdene R og T så ut til å kunne være delvis kjørbare, mens delområde S så ut til å være noe våtere og sannsynligvis derfor ville være vanskeligere å kjøre med georadar. Under feltarbeidet ble det klart at ingen av disse områdene var tørre nok til å kjøre med georadar, og dermed måtte disse utelates.

2.3.12 Delområde U

Delområdet ligger i sørøstre del av tiltaksområdet, i et mindre jordbruksareal benyttet til gressproduksjon. Området ligger i skrånende terreng, der særlig den søndre og østre halvdel heller bratt ned i retning Borgeelven. Overflaten var i seg selv forholdsvis jevn og uten hindringer, men den østligste delen ble for bratt og måtte utelates. Det ble undersøkt et areal på 0,54 hektar. Det er ikke tidligere påvist kulturminner i dette området.

2.3.13 Delområde V

Dette arealet ligger nord for delområde U, og sør for Borge kirke, på en mindre flate i det ellers skrånende terrenget. Området tilhører gbnr 93/50, og benyttes til gressproduksjon. Det er omgitt av trær og tett vegetasjon i nord, øst og vest, hvilket tidvis hadde innvirkning på GPS-signalene. Terrenget er forholdsvis flatt, med en mindre stigning mot øst. Det er ikke tidligere påvist kulturminner i dette området.

2.3.14 Delområde W (X og Z).

Delområde W utgjør jordbruksarealet som ligger i det skrånende terrenget vest og sør for Borge kirke, på gbnr 93/50. Området benyttes i hovedsak til gressproduksjon, men de øverste partiene, nærmest kirkegården, bar preg av å ha vært beitet på. Under planleggingen av undersøkelsen ble de øverste partiene skilt ut og navngitt område X og Z da det var usikkert om disse var kjørbare med georadar, både fordi de er noe bratte og har ujevn overflate etter beitingen. Deler av område X og Z var det mulig å undersøke med georadar, men disse ble innlemmet i delområde W. Det undersøkte arealet måler totalt 1,12 hektar.

Det er ikke tidligere registrert kulturminner i dette området, men området ligger like i kant med – og strekker strekker seg trolig noe inn over gårdshaugen som i dag utgjør Borge kirkested (LokID 83928).



Figur 12: Delområde W, sett mot Ø. Foto: MK/NIKU.

2.3.15 Delområde Y

Dette delområdet ligger innenfor kulturminnelokaliteten Borge kirkested (LokID 83928) og omfatter den gamle kirkegården tilhørende Borge kirke (LokID 83928-5), som ligger på vestsiden av dagens kirkebygning. Kirken og kirkegården ligger på toppen av en høyde, og på denne høyden er det registrert en gårdshaug. Det har stått minst 5 kirker på stedet før den nåværende, og den eldste skal ha vært reist i tidlig middelalder. Den middelalderske kirkegården ligger vest for dagens kirkebygg, og er et tilnærmet rektangulært, inngjerdet og gressbevokst areal. Den gamle kirkegården har ikke vært i bruk siden 2. verdenskrig og de eneste synlige tegn til gravlegginger her er noen gravstøtter lengst øst på kirkegården, samt to steinplater i nordre del. Den østre delen av kirkegården er belagt med gressplen, mens den vestre ligger brakk og i overflaten var det en del igletuer som i forkant av feltarbeidet var kuttet ned med beitepusser. Den vestre halvdel av kirkegården faller mot vest, og er noe bygget opp i vestre kant. Hele kirkegården er avgrenset av en steinmur.

Kirkestedet på Borg (LokID 83928) har sin opprinnelse i middelalderen, og er nevnt i skriftlige kilder fra 1400-tallet. Det har trolig vært i alt seks kirker på Borg, og det antas at kirkebyggene har stått på om lag samme sted helt siden middelalderen. Den gamle kirkegården (LokID 83928-5) slik den står i dag har ikke vært i bruk siden 1945, og moderne gravlegginger foregår på østsiden av kirken.



Figur 13: Borge kirke med den gamle kirkegården i front. Nordre del av delområde W i forgrunnen. Bildet er tatt mot SØ. Foto: JM/NIKU.

3 Metode

3.1 Georadar (GPR)

Undersøkelsene på Borg/Lofotr Vikingmuseum ble utført med et radarsystem av typen MALÅ MIRA (MALÅ Imaging Radar Array), et integrert 16-kanals radarsystem med senterfrekvens på 400MHz, der de enkelte radarantennene er plassert med 10,5 cm mellomrom. Antennene sitter i en hydraulisk styrt kasse, og drives fremover av et Kubota flerfunksjonskjøretøy. Posisjoneringen av systemet utføres med en RTK GPS av typen JAVAD Sigma. Under datainnsamlingen mates informasjon fra antenner og GPS-system inn i en prosesseringsenhet, der posisjoneringsinformasjon og radardata kobles sammen. Hele systemet kontrolleres ved hjelp av en visningsenhet i førerhuset, der informasjon om kjøretøyets posisjon og de innhentede dataene også vises i sanntid.

Georadar (eng: Ground Penetrating Radar – GPR) er en variant av vanlig radarteknologi, og kan på mange måter sammenliknes med et ekkolodd. En senderantenne i georadaren sender ut høyfrekvente elektromagnetiske bølger ned i bakken, som enten reflekteres eller absorberes når de treffer på visse jordmasser, lagskiller eller objekter under overflaten. Hvorvidt signalene reflekteres avhenger av materialenes geofysiske egenskaper, samt at det er tilstrekkelig geofysisk kontrast mellom lagene eller objektene. Kontrasten er avhengig av materialenes elektriske ledeevne samt deres magnetiske egenskaper. Når radarsignalene treffer på reflekterende masser, sendes en større del av retursignalene tilbake til en mottakerantenne i georadaren, hvor de registreres og digitaliseres. Treffer de på absorberende masser, tappes signalene for energi og kun en mindre del sendes tilbake til overflaten. Ved å måle tiden fra signalene sendes ut til de returneres til antennen, kan man blant annet kalkulere dybden til de ulike strukturene eller objektene (Conyers 2012:25). Retursignalene vil derfor, i tillegg til å ha en «signatur» som angir om de er returnert fra absorberende eller reflekterende materialer, kunne angi hvor dypt materialet ligger. De returnerte signalene fremstilles i en digital profil som utgjør et slags digitalt tverrsnitt av jordsmonnet. Ved å sammenstille flere radarprofiler innhentet i parallelle linjer, samt sette disse sammen og dele inn i horisontale dybdeskiver kan man generere et tredimensjonalt bilde av jordsmonnet (ibid).

Hvorvidt strukturer eller objekter vil synes i radardataene, avhenger av en god kontrast mellom de geofysiske egenskapene i de ulike materialene. Georadar er derfor særlig godt egnet for å kartlegge solide, reflekterende objekter og strukturer, slik som murverk, steiner, hardpakkede overflater, luft- eller vannfylte hulrom, større metallobjekter, osv. Større nedgravninger kan også detekteres, særlig dersom det er tilstrekkelig fysisk kontrast mellom fyllmassen og det omkringliggende jordsmonnet.

I arkeologisk sammenheng anvendes frekvenser mellom 100-1000 MHz. De lavfrekvente signalene har størst gjennomtrengingsevne, og vil dermed gå dypere ned i bakken. Antenner med høyere signalfrekvens vil ha lavere gjennomtrengingsevne, men vil imidlertid gi data med høyere vertikal oppløsning. Valg av radarantenne vil derfor avhenge av undersøkelsesområdets topografi så vel som stratigrafiske forhold og type arkeologi. I de fleste arkeologiske sammenhenger anvendes det som oftest antenner med en senterfrekvens på 400-500MHz. Dette frekvensområdet kan, avhengig av jordsmonnsforholdet, ha en gjennomtrengingsdybde på 1,5-3 m samtidig som at en tilfredsstillende oppløsning opprettholdes (Gustavsen m.fl. 2013: 51). Det skal imidlertid nevnes at veldig små og grunne strukturer, typisk små stolpehull, ardspor, og grunne groper/grøfter, er vanligvis vanskelig å påvise med georadar. Dette skyldes at både den vertikale oppløsningen, som styres av bølgelengden på signalet, samt den horisontale oppløsningen, som styres av tettheten mellom radarkanalene, ikke er god nok for å fange opp de minste anleggene i bakken.



Figur 14: Georadarsystemet MALÅ MIRA under datainnsamling på Borg. Foto: JM/NIKU.

3.2 Gjennomføring av undersøkelsene

3.2.1 Datainnsamling

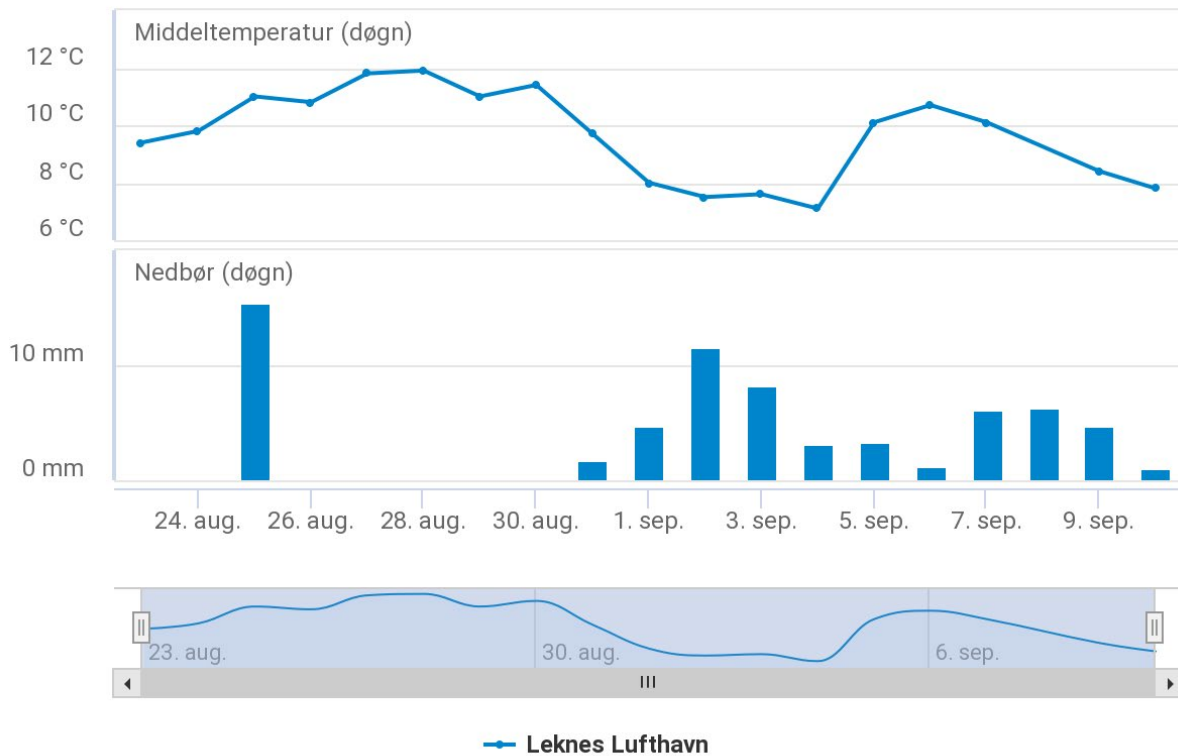
Georadarundersøkelsene på Lofotr Vikingmuseum, Borg, ble utført med et radarsystem av typen MALÅ MIRA (MALÅ Imaging Radar Array), et integrert 16-kanals radarsystem med senterfrekvens på 400MHz (Figur 14), der de enkelte radarantennene er plassert med 10,5 cm mellomrom. Antennene sitter i en hydraulisk styrt kasse, og drives fremover av et Kubota flerfunksjonskjøretøy. Posisjoneringen av systemet utføres med en RTK GPS av typen JAVAD Sigma. Under datainnsamlingen mates informasjon fra antenner og GPS-system inn i en prosesseringsenhet, der posisjoneringsinformasjon og radardata kobles sammen. Hele systemet kontrolleres ved hjelp av en visningsenhet i førerhuset, der informasjon om kjøretøyets posisjon og de innhentede dataene også vises i sanntid.

Georadarsystemet føres systematisk over undersøkelsesområdet ved å kjøre parallelle linjer i henhold til de eksisterende pløgefurene på åkeren. Navigasjonssystemet viser til enhver tid kjøretøyets posisjon og hvilke områder som er dekket slik at man unngår hull i datasettet.

Tabell 1: Oversikt over undersøkte delområder, med eiendomstilhørighet, navn på datasett og areal i hektar.

Navn	Gnr/Bnr	Datasett	Areal (Ha)
A	93/50	A_06092021	0,11
F	93/50	F_09092021	0,1
F	93/50	F_09092021	0,09
H	93/50	H_09092021	0,15
L	93/50	L_08092021	0,23
M	93/50	M_07092021	0,4
N	93/50	N_06092021	1,04
O	93/50	O_06092021	1,8
P	93/5, 93/50	P_07092021, R_09092021	6,89
U	93/50	U_08092021	0,54
V	93/50	V_08092021	0,1
W	93/50	W_08092021	1,12
Y	93/109	Y_08092021	0,2
SUM			12,77

Feltarbeidet ble utført i periodene 6-10. september 2021. Uken før undersøkelsen, og under hele feltarbeidet, kom det relativt mye nedbør og det var forholdsvis lave temperaturer under hele feltperioden (Figur 15). Det ble undersøkt 12 enkeltområder med georadar, hvilket totalt utgjorde 12,8 ha. For hvert område ble det opprettet et georadarprosjekt – eller datasett – som ble navngitt med bokstav og dato. Små enkeltarealer med geografisk nærhet til hverandre ble i noen tilfeller kjørt under samme georadarprosjekt.



Figur 15: Temperatur- og nedbørsstatistikk for Leknes i perioden 23. august-10. september 2021. Kilde: Norsk Klimaservicesenter (<https://seklima.met.no/>).

3.2.2 Etterarbeid

I etterarbeidsfasen ble de innsamlede dataene prosessert ved hjelp av programvaren ApSoft 2.0., utviklet av det internasjonale forskningsprosjektet Ludwig Boltzmann Institute for Archaeological Prospection and Virtual Archaeology (LBI ArchPro). I programmet bearbeides den innsamlede informasjonen med hensikt å optimalisere den digitale gjengivelsen av landskapet under bakken. Prosesseringen starter med å koble de innsamlede georadardataene med posisjoneringsdataene, slik at hver av de mottatte geofysiske refleksjonene koordinatfestes. Ved å sette sammen denne informasjonen genereres det et tredimensjonalt datavolum som illustrerer de geofysiske forholdene både horisontalt og vertikalt, og disse dataene kan igjen prosesseres, manipuleres og presenteres på ulike måter for å frembringe en best mulig gjengivelse av de elementene man ønsker å undersøke.

Før rådataene ble satt sammen til et tredimensjonalt datavolum, ble det utført en rekke standard databehandlingstrinn for å optimalisere den geofysiske fremstillingen av landskapet under overflaten. Disse inkluderte trace interpolation, band-pass frequency filtering, spike removal, dewow-filter, average-trace-removal, amplitude gain correction, amplitude balancing, 2D-migration og Hilbert-transformation. Filetere og parametere ble innsatt med ulike intensiteter for hvert enkelt undersøkelsesområde. Forskjeller i overflatens tilstand, ulike jordsmonnstyper, vanninnhold i undergrunnen og ikke minst ulike typer arkeologi har ulik virkning på georadarsignalene, og disse utslagene kan justeres og tilpasses gjennom prosessering. Hvert datasett ble derfor prosessert flere ganger inntil man hadde funnet de beste parameterne for hvert område.

Fra de prosesserte, tredimensjonale datasettene ble det utarbeidet horisontale fremstillinger av jordsmonnet, såkalte dybdeskiver, av det undersøkte området. Disse ble importert inn i en ArcGIS geodatabase og ble videre tolket ved hjelp av ArchaeoAnalyst toolbox (LBI ArchPro). Dette verktøyet

gjør det mulig å fremstille georadardataene i ønsket dybde og -volum, visualisere dataene ved bruk av ulike innstillinger og filtre, samt produsere interaktive animasjoner.

Dybdeskivene ble deretter hentet inn i et GIS der de ble tolket arkeologisk og sammenstilt med andre datakilder som flyfoto (norgebilder.no og kart.finn.no), jordsmonnskartlegginger (kilden.no) og askeladden (askeladden.ra.no). Tolkningen av de geofysiske anomaliene baseres i hovedsak på å gjenkjenne strukturenes form, og å relatere disse til eventuelle arkeologiske, moderne eller geologiske/naturlige fenomener. Dette betyr at strukturer som ikke har en unik geometrisk form og størrelse kan være vanskelig å tolke med sikkerhet. Strukturenes beliggenhet og øvrige kontekst spilte derfor en stor rolle i tolkningen av deres funksjon og alder. Anomalier i georadardataene ble tegnet ut i ArcMap og kategorisert som enten moderne eller arkeologiske strukturer. De utregnede strukturene eksporteres vanligvis til shape-filer (.shp) for oversendelse til tiltakshaver, slik at de kan anvendes som grunnlag til videre analyser eller undersøkelser.

4 Resultater

I det følgende vil resultatene fra georadarundersøkelsene presenteres områdevis med tolkingskart og tekstlig beskrivelse. I teksten refereres det til tolkingskartet ved figurnummer, samt en referanse til strukturer eller større kontekster i kartet med et «strukturnummer». Figur 1, struktur 1 skrives slik i referansen; **Figur 1 - 1**.

4.1 Delområde A

Tolkningene fra delområde A er presentert i Figur 16.

4.1.1 Moderne

Som nevnt i områdebeskrivelsen for delområde A var det allerede før datainnsamlingen indikasjoner på det har vært flere moderne inngrep i bakken, da det står flere kummer og et el-skap i søndre del av feltet. Allerede i overflaten kan man se en kraftig reflekterende, bred anomali som krysser området i retning nord-sør. Anomalien er ca. 1,6-1,8 m bred og er synlig i en dybde på ca. 0,3-0,4 m. I flyfoto fra 2021 (norgebilder.no) kan man se at det nylig har vært gravd en grøft i dette området, og den påviste anomalien representerer etter alt å dømme den samme grøften. Den er som nevnt ikke synlig i mer enn noe få desimeter ned i bakken, men ved ca. 1,6-2 m dybde dukker det opp en smalere, lineær anomali på samme sted, som trolig tilhører den samme strukturen. Anomalien er ca. 0,7 m bred og antas å representere et rør og/eller fyllmasse bunnen av grøften.

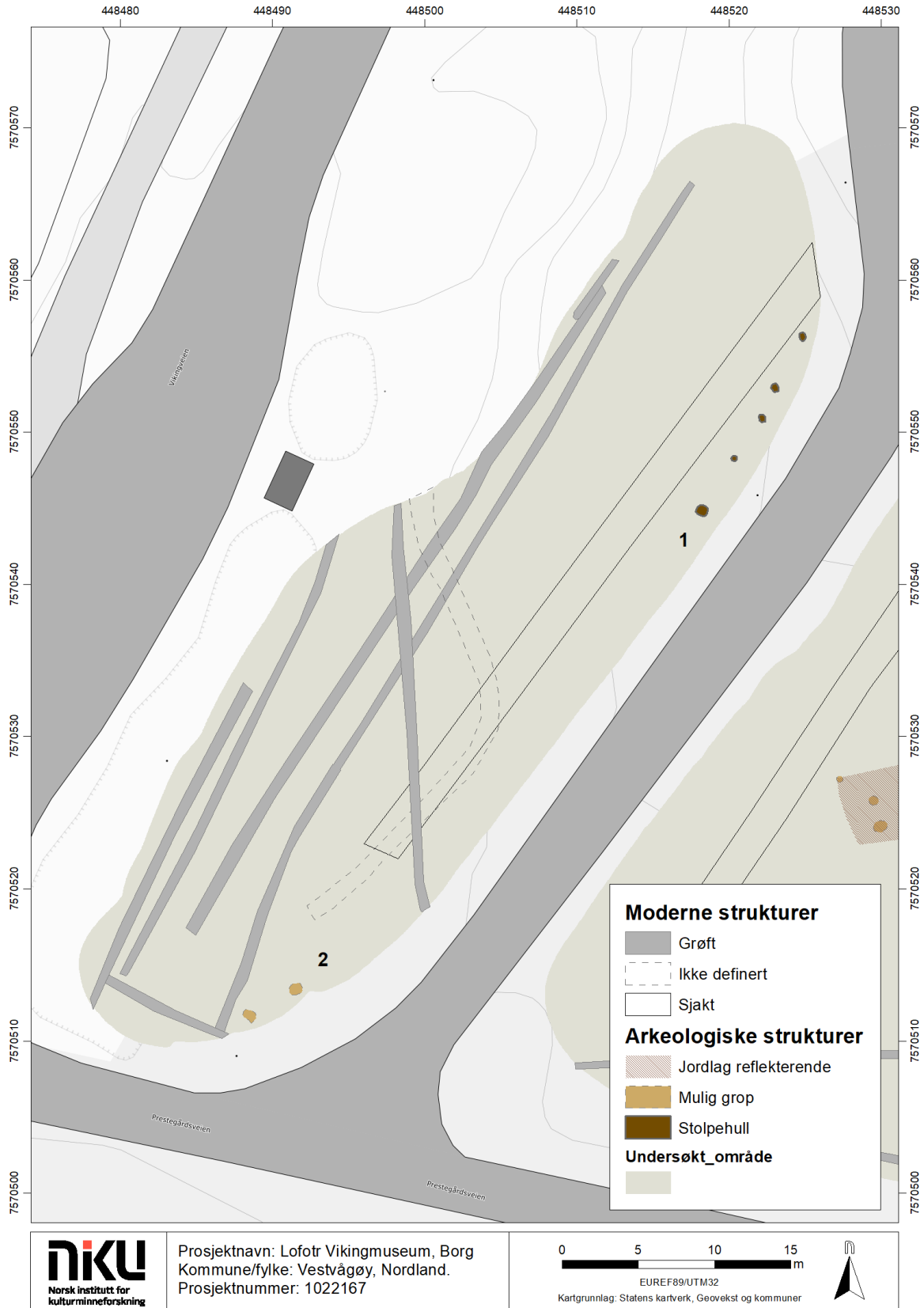
I områdets vestre halvdel er det påvist fire smale, reflekterende anomalier som alle strekker seg gjennom området i retning nordøst-sørvest. I tillegg kan man i søndre ende av feltet se en tilsvarende anomali som er orientert ca. Ø-V. Anomaliene er mellom 0,5 og 0,9 m brede og er synlige fra ca. 0,5 m og ned til mer enn 2 m dybde. De tolkes som grøfter for rør og kabler, der de dypeste trolig tilhører en form for V/A-nett.

I delområdets østre side er det påvist en bredere og mer moderat reflekterende anomali som strekker seg over feltet i retning NØ-SV. Anomalien måler ca. 2,4 m i bredden og er synlig ved ca. 0,5-0,6 m dybde under overflaten. Dybden er anslått til ca. 0,3-0,5 m. Det er kjent at det i dette området har vært utført arkeologiske sjakteregistreringen i 2006 i forbindelse med opprettingen av det nye museumsbygget (Narmo 2007), og med utgangspunkt i anomaliens beliggenhet, bredde og dybde er det antatt at den representerer en av de nevnte sjaktene.

4.1.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

Det er påvist få anomalier i delområde A som ikke kan tilskrives moderne eller antatt naturlige/geologiske strukturer, men i østre del av jordet, like øst for den ovenfor omtalte sjakten fra 2006, er det observert fem små, ovale og runde anomalier som ligger tilnærmet på rekke i retning nordøst-sørvest (Figur 16 – 1). Anomaliene er svakt til moderat reflekterende, og måler ca. 0,4-0,7 m i diameter. De er synlige ved ca. 0,5 m under overflaten og ser ut til å være 0,3-0,4 m dype. Med utgangspunkt i at det har blitt avdekket flere små stolpehull både øst og vest for de påviste anomaliene kan det ikke utelukkes at de representerer liknende strukturer. Det skal nevnes at det hefter noe usikkerhet til de påviste anomaliene da de ikke fremstår veldig tydelige i georadardataene, og som nevnt i kapittel 3.1 er stolpehull og små strukturer ofte svært vanskelige å påvise med denne metoden. Anomaliene må dermed verifiseres ved hjelp av andre metoder.

I søndre ende av delområdet er det observert to runde eller svakt ovale anomalier som kan være av arkeologisk relevans (Figur 16 – 2). Anomaliene kommer til syne ved ca. 0,5-0,6 m dybde og er anslått til å være ca. 0,2-0,3 m dype. Begge er ca. 0,9 m i diameter. De ligger i en del av feltet hvor datakvaliteten er noe redusert; under datainnsamlingen snur kjøretøyet i kanten av undersøkelsesområdet og denne operasjonen kan noen ganger gi mindre posisjoneringsavvik som gjør at disse partiene kan fremstå noe mer utydelige enn resten av området. De to anomaliene er imidlertid såpass tydelige at de tolkes som mulige arkeologiske strukturer. I likhet med de øvrige anomaliene i området er det ikke mulig å si noe mer om funksjon eller alder ut fra georadardataene alene, og dette vil kreve en verifisering ved hjelp av andre, mer konvensjonelle arkeologiske metoder.



Figur 16: Tolkningkart for delområde A.

Det ble ikke påvist ytterligere anomalier i delområde A som er tolket som mulige arkeologiske strukturer. Dette kan skyldes de mange moderne inngrepene i området, og at disse enten har fjernet arkeologiske

anlegg eller at de mange inngrepene er med på å komplisere forholdene i undergrunnen og dermed gjør det vanskelig å oppdage disse i georadardataene. Strukturene som ble avdekket under sjaktingene i 2006 var i tillegg ganske små og man kan dermed ikke utelukke at det finnes andre arkeologiske anlegg i området som er for små til at de vil la seg påvise med denne metoden.

4.2 Delområde F

Tolkningene for delområde F er presentert i Figur 18.

4.2.1 Moderne strukturer

Det er kun påvist en anomali i delområde F som tolkes som moderne inngrep i bakken. Denne befinner seg i nordre kant av det nordøstligste arealet, og er en smal, kraftig reflekterende anomali som løper i øst-vestlig retning langs gangveien som avgrensner området i nord. Den er synlig fra ca. 0,6 m dybde og ser ut til å være mer enn 0,5 m dyp, og måler 0,4-0,5 m i bredden. Med utgangspunkt i anomaliens form og beliggenhet antas det at den representerer en grøft for teknisk infrastruktur, f.eks. en kabel- eller rørgrøft.

4.2.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

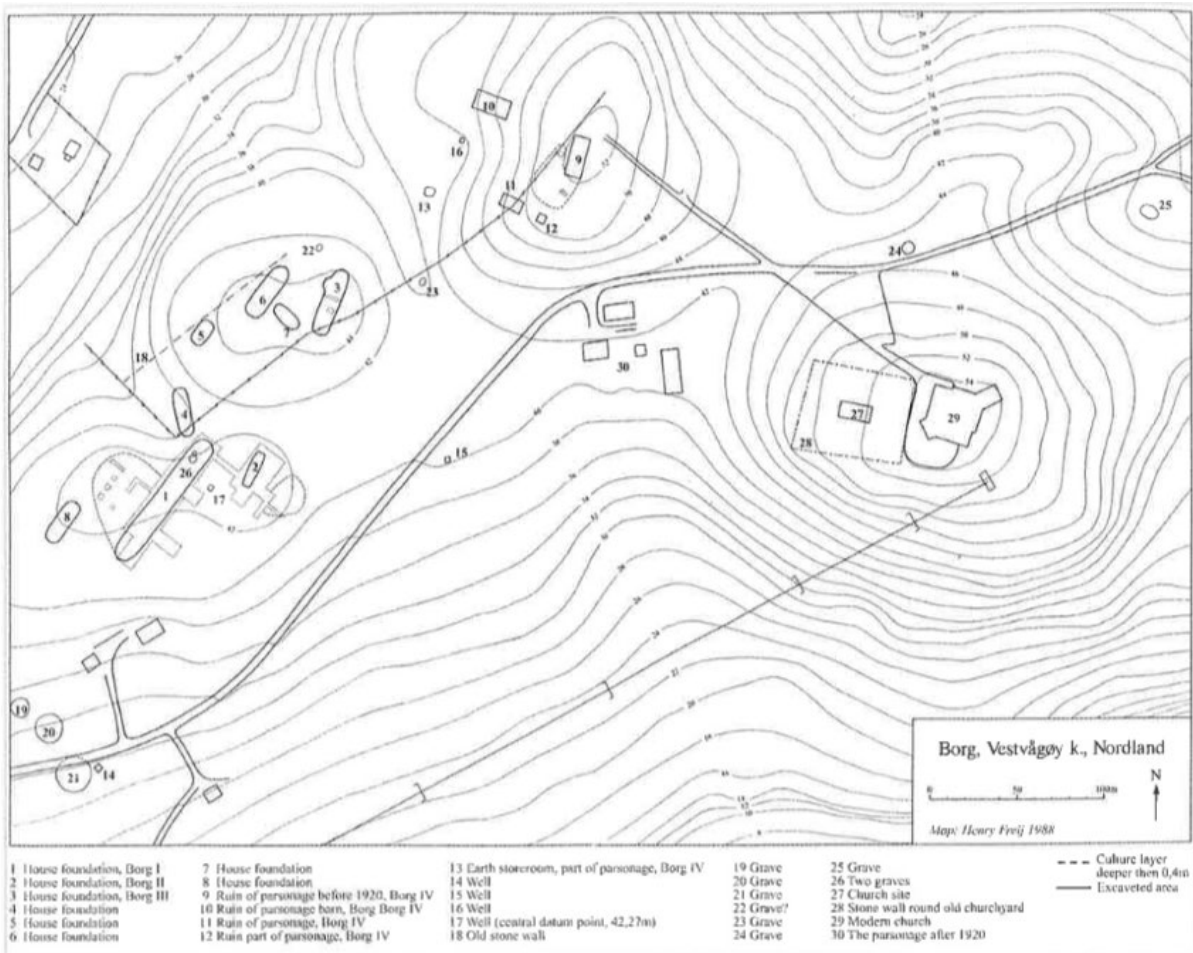
Undergrunnen i delområde F fremstår som noe kompleks i de geofysiske dataene, og det er usikkert hvorvidt dette skyldes de geologiske avsetningene på stedet eller om det skyldes moderne inngrep som følge av planering eller annen bearbeiding av grunnen. Det er ikke mulig å se sjaktene som skal ha vært gravd i forbindelse med sjakteregistreringene i 2006 (Narmo 2007), heller ikke kanten av utgravningsområdet fra 2009 (Narmo, unpubl.).

I delområdets sørvestre areal er det observert fire runde/ovale anomalier som alle har reflekterende egenskaper (Figur 18 - 3). Anomaliene blir synlig ved ca. 0,2-0,5 m dybde, er ca. 0,3-0,5 m dype, og har en diameter på 1,2-2 m. Anomaliene har varierende tydelighet i georadardataene, og kan ut fra form og størrelse minne om groper. De har ikke noen særskilt klar og finskåret avgrensning, men dette kan skyldes flere forhold. Den sørligste av de fem anomaliene ligger muligens innenfor et område som skal ha vært sjaktet, men dette er usikkert og anomalien er dermed ikke avskrevet. De påviste anomaliene føyer seg dessuten fint inn i rekken av kokegroper som ble dokumentert under utgravningene i 2009, og tolkes derfor tentativt som arkeologiske strukturer (Figur 19).

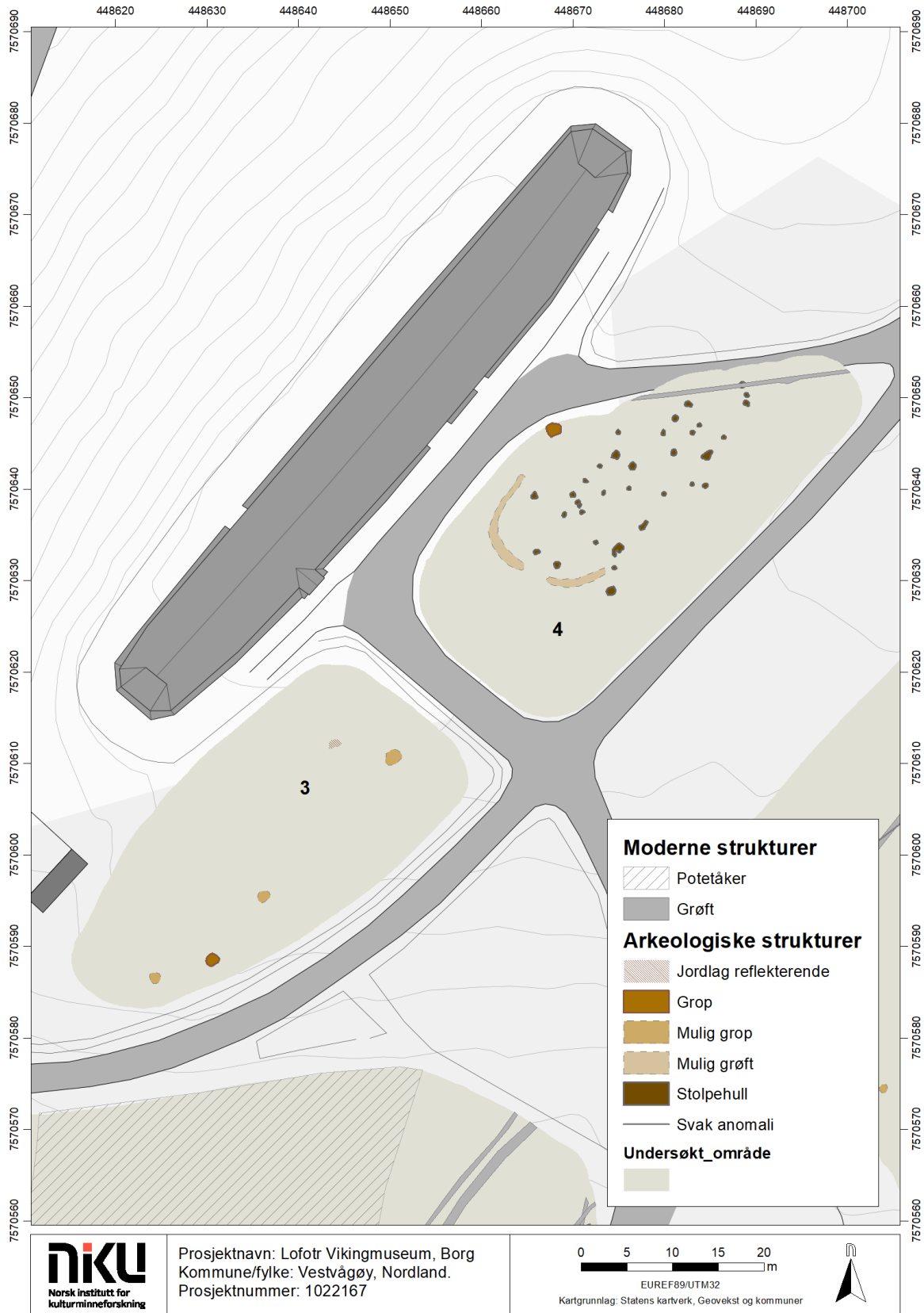
I det nordøstre arealet av delområde F er det påvist en samling med flere anomalier som både ut fra form og organisering tolkes som mulige arkeologiske strukturer (Figur 18 – 4). Anomaliene, som ligger i nordvestre halvdel om området, har rund eller oval form, og har alle relativt kraftig reflekterende egenskaper. De er synlige i litt varierende nivåer, men de fleste kan observeres fra ca. 0,6 m dybde og ser ut til å være 0,3-0,4 m dype. Størrelsen varierer fra ca. 0,4-1 m i diameter, men de fleste har et diametermål på 0,5-0,7. Anomaliene ligger innenfor et avgrenset område og ser stedvis ut til å danne minst to, muligens flere rekker, hvilket kan indikere at det dreier seg om stolpehull. Total utstrekning av de mulige stolpehullsrekkene er 28 m i lengderetningen (NØ-SV), og 11,5 på tvers (NV-SØ). I sørvestre ende av de mulige stolpehullsrekkene er det observert en absorberende anomali som ut fra form og størrelse kan minne om en vegggrøft. Den måler 0,6-1,2 m i bredden, og er synlig i ca. 0,3 m dybde. Den går i en kurve/bue langs sørvestre del av de mulige stolpehullsrekkene, og det er også observert en svakt absorberende anomali langs søndre del av strukturen som kan være ytterligere rester av en vegggrøft eller liknende.

De ovenfor beskrevne anomaliene er i seg selv relativt tydelige, men de mangler i likhet med de andre anomaliene i dette området en klar og finskåret form, og kan dermed ikke uten videre fastslås å være menneskeskapte. De ligger dessuten i et område hvor undergrunnen fremstår noe heterogen eller omroret i georadardataene, og der undergrunnen i seg selv avgir en del refleksjoner. Det er uklart hvorvidt dette området har vært undersøkt av arkeologer i forbindelse med utgravningene på 1980-2000-tallet, eller om det har vært gjort inngrep i bakken i forbindelse med byggingen av Høvdninghuset

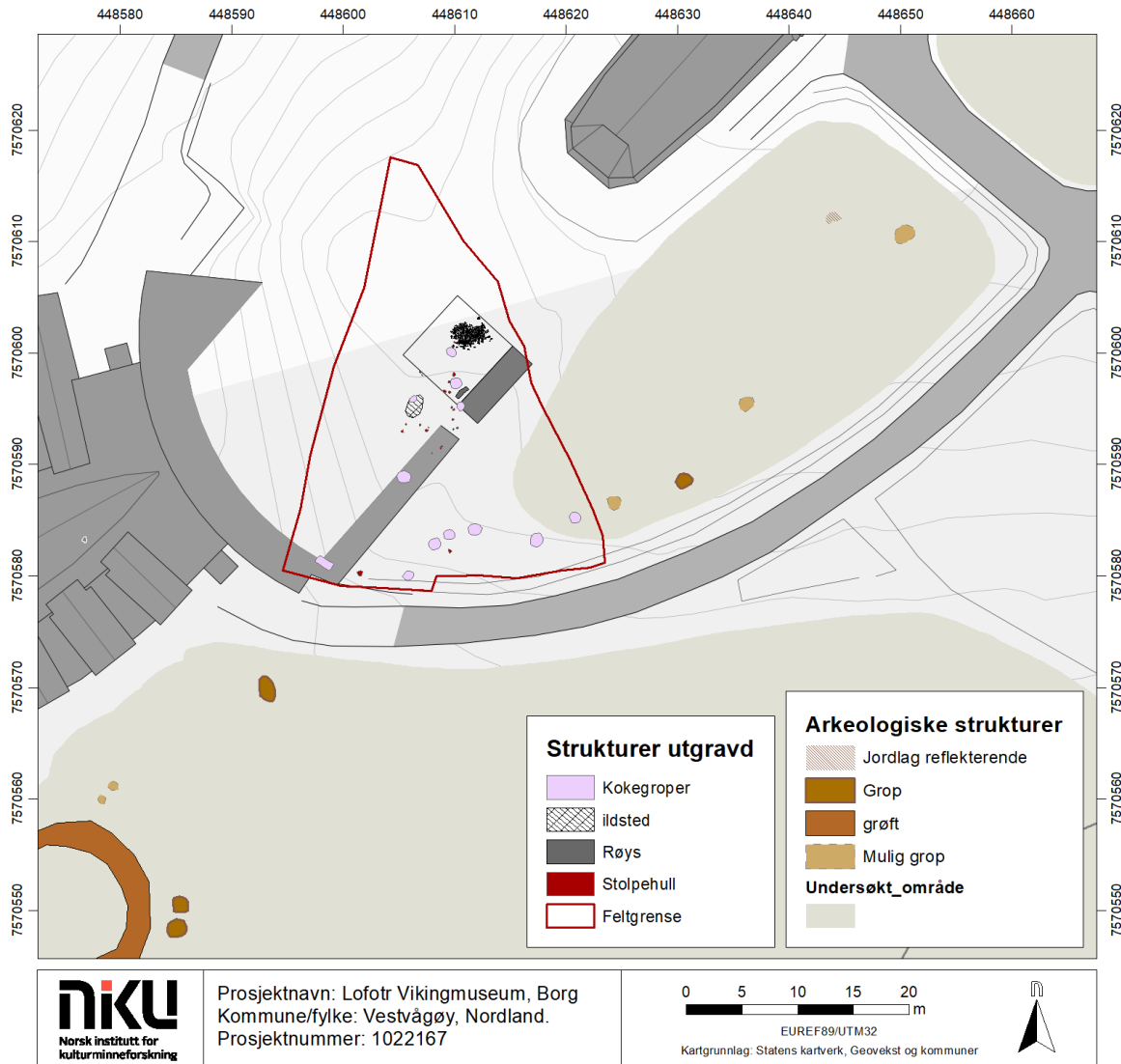
og opparbeidingen av publikumsarealene på museumsområdet. Det hefter dermed stor usikkerhet til de nevnte anomaliene, og vil trenge ytterligere verifisering. Strukturene er imidlertid påvist i et område hvor det er gjort funn av flere langhus fra jernalderen, samt flere andre bosetningsspor. I et oversiktskart av Henry Freij fra 1988 (Figur 17) er det i – eller like sørvest for dette området merket av en hustuft. Denne har trolig blitt observert under overflaterregistreringer, men er ikke registrert inn i Askeladden. I det samme kartet kan man også se at det er gjort prøvestikk og -sjakter i området hvor anomaliene er påvist. Disse ble gravd i forkant av undersøkelsene av Borg I og det skal ha blitt avdekket stolpehull og kulturlag i dette området. Området nordvest for Borg I skal ikke ha blitt undersøkt nærmere i 1986-89 da utgravningene av andre strukturer ble prioritert (Stamsø Munch et al 2003: 105-107).



Figur 17: Eldre registreringskart datert 1988 (ref). Strukturen merket med «8» ligger ikke langt fra området hvor det har blitt påvist stolpehullsliknende anomalier i delområde F. Det ser også ut til at det er gjort mindre undersøkelser NV for Borg I, men resultatene av disse er ikke kjent. (Publisert i Stamsø Munch et al 2003:14)



Figur 18: Tokningskart, delområde F.



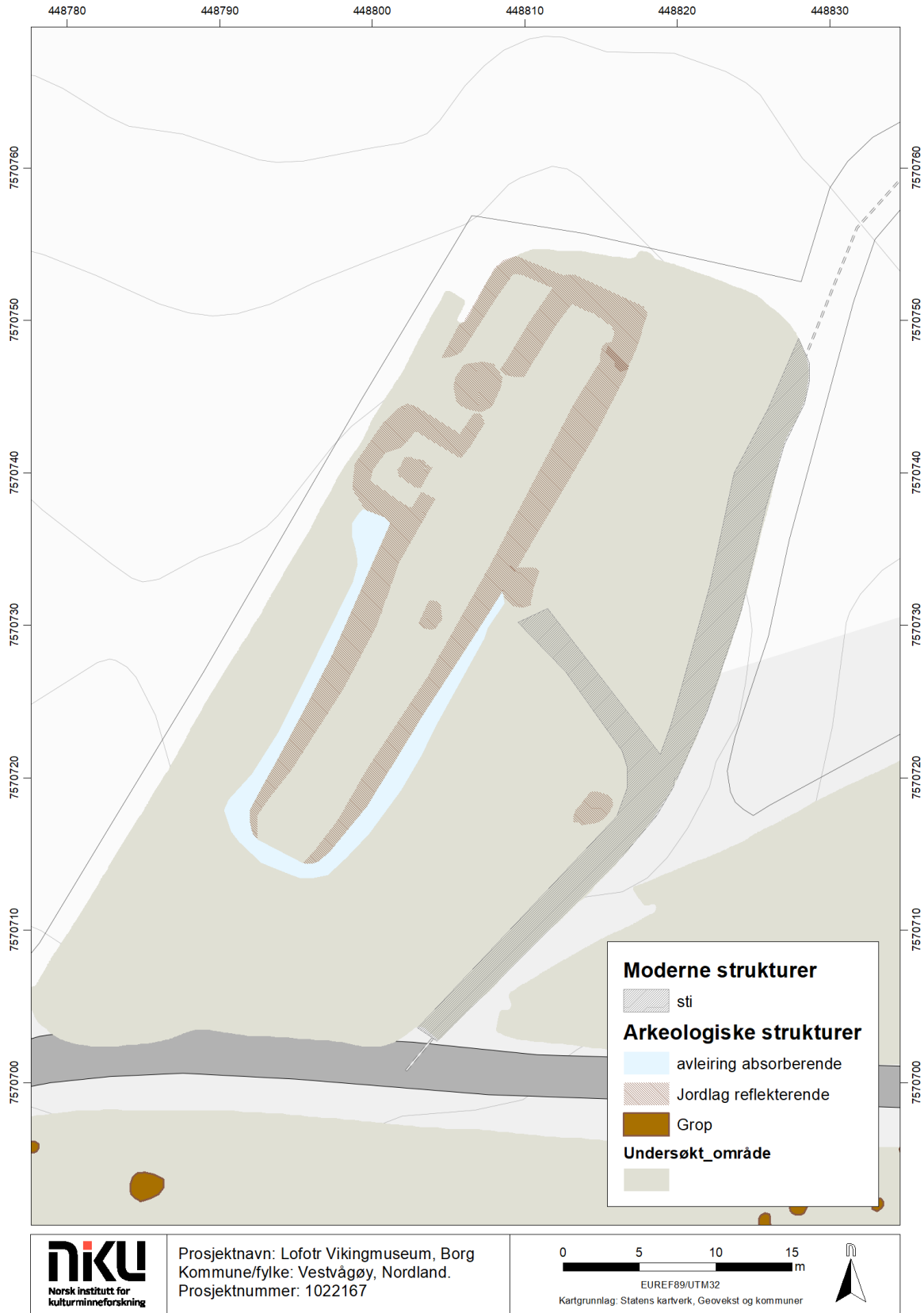
Figur 19: Anomaliene påvist i georadardata sett sammen med innmålte strukturer fra de arkeologiske utgravningene i 2009 (Narmo, upubl.)

4.3 Delområde H

Resultatene fra delområde H er presentert i Figur 20.

4.3.1 Moderne strukturer

Som beskrevet i kapittel 2.3.5 domineres delområde H av en rekonstruert tuft etter bygningen Borg III, som ble arkeologisk undersøkt i perioden 1999-2002. Denne strukturen er godt synlig i georadardataene, og må, til tross for at det dreier seg om et langhus fra jernalder/middelalder, betegnes som en moderne struktur da den er bygget opp i moderne tid. Den er imidlertid tolket og presentert under «arkeologiske strukturer». I de øvre nivåer kan man også se refleksjoner fra veien som går langs området's østre side, samt stien som leder opp til informasjonsskiltet som står på østre side av tuften. Det er ikke påvist andre moderne strukturer i området.



Figur 20: Tolkningkart, delområde H. Merk at alle strukturene er moderne anlegg, også de som ligger til gruppen «Arkeologiske strukturer».

4.3.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

De fleste anomaliene med arkeologisk relevans som er påvist i delområde H er relatert til Borg III. Som nevnt er de gjenoppbyggede veggvollene synlig i georadardataene, og innenfor disse kan man tydelig se flere sirkulære og ovale, kraftig reflekterende strukturer som ligger like under overflaten. De er relativt store og måler mellom 2 og 3,4 m i diameter, og er synlige fra ca. 0,2 til 0,5 m under overflaten. I et flyfoto fra 2004 (norgebilder.no) kan man tydelig se at det utgravde området står åpent, og i den avdekkete flaten ser man tydelig store strukturer som ser ut som sandfylte groper eller liknende. Etter all sannsynlighet er dette de samme anomaliene man ser i georadardataene.

Det er ikke påvist ytterligere anomalier i delområde H som er tolket som arkeologiske strukturer. Grunnen fremstår i det hele og store noe omrottet i georadardataene, noe som trolig skyldes at det tidligere har vært utgravd. Det kan ikke utelukkes at det finnes arkeologiske strukturer under eller utenfor det undersøkte arealet, men disse kommer ikke frem i georadardataene.

4.4 Delområde L

Resultatene fra delområde L er presentert i Figur 21.

4.4.1 Moderne strukturer

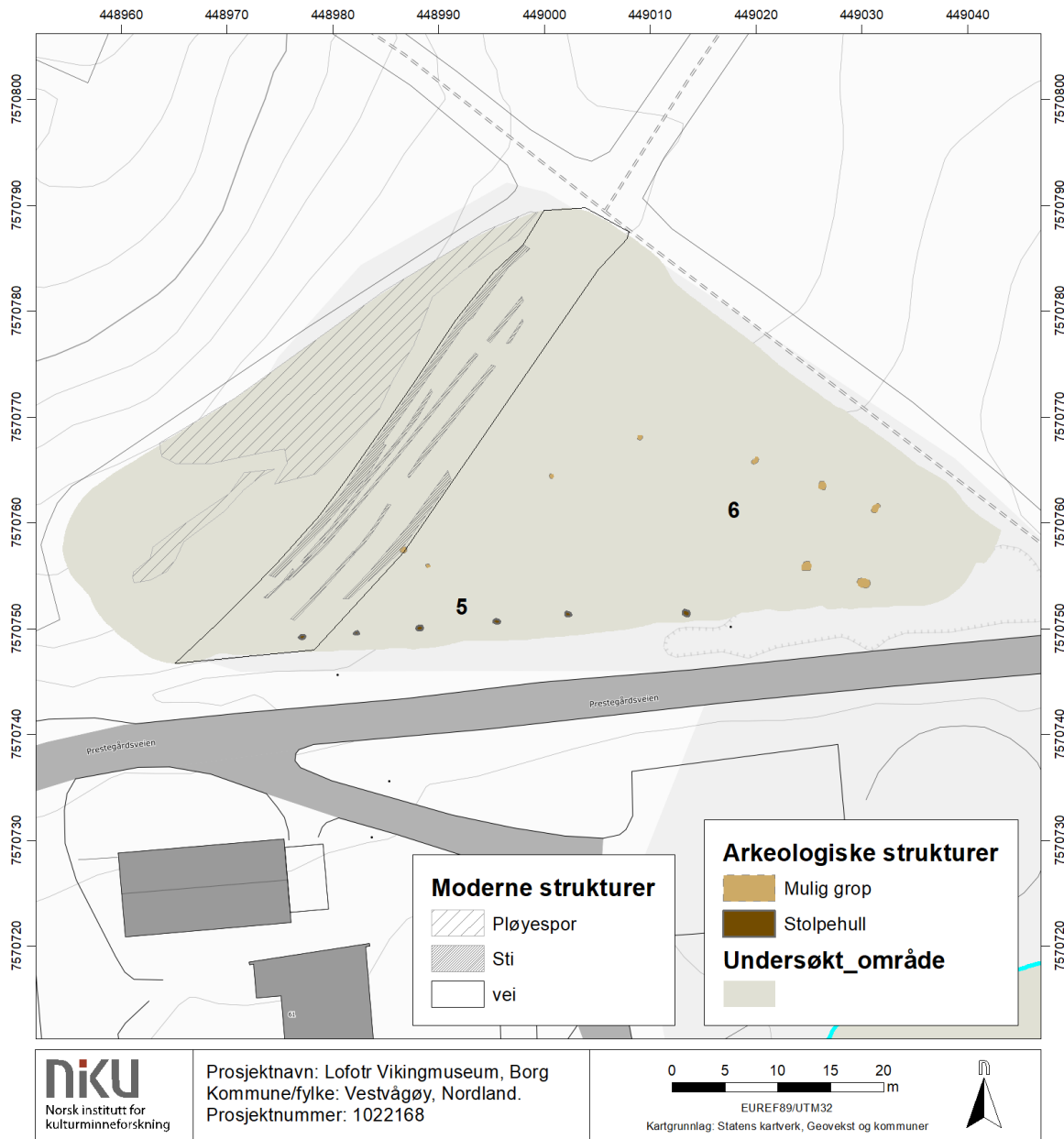
I delområde L er det ikke påvist anomalier som viser til direkte moderne inngrep i bakken, slik som eksempelvis rør- eller kabelgrøfter. I nordre del av området er det imidlertid påvist en bred struktur like under overflaten som etter alt å dømme representerer en tidligere vei som krysser jordet i retning nordøst-sørvest. Strukturen kommer til syne ved ca. 0,2-0,3 m dybde og er først synlig som et bredt belte av svakt reflekterende masse. Dypere ned i bakken, ca. 0,4 m under overflaten, kommer det flere detaljer til syne, blant annet smalere, kraftig reflekterende anomalier som både representerer kanten av veien, men også trolig hjulspor og andre elementer som har formet veien over tid. Strukturen ser ut til å være den sørvestlige forlengelsen av veien/traktorstien som går fra Borg og nordover til gården Tøa. Det er usikkert når denne veistumpen var i bruk. Den er ikke synlig på ØK-kart fra 1991, men det er sannsynlig at veien skriver seg fra nyere eller moderne tid.

I nordre kant av delområde L kan man se brede, parallelle spor i grunnen som trolig er rester av en gammel potetåker.

4.4.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

Det er observert få anomalier i delområde L som ikke kan avskrives som moderne eller naturlige strukturer. Det er imidlertid påvist noen mindre, ovale eller runde anomalier i områdets søndre og vestre del som ikke kan utelukkes å ha arkeologisk relevans. Langs jordets søndre kant er det observert en rekke med seks små anomalier med oval form, der alle har reflekterende egenskaper (Figur 21 - 5). De kommer til syne 0,5-0,7 m under overflaten og er ca. 0,3 m dype. De måler 0,5-0,6 m i diameter og ligger på rekke med 5-7 m avstand. Anomaliene minner om stolpehull, og tolkes tentativt som dette. Det er usikkert hvilken alder og funksjon disse har hatt, men med tanke på deres plassering langs kanten av jordet kan de ikke utelukkes å være nyere tids gjerdestolper. Anomaliens størrelse taler noe mot denne tolkningen, da gjerdestolper sjelden er 0,5-0,7 m i diameter, og en nærmere avklaring av anomaliens proveniens og alder vil kreve bruk av andre arkeologiske metoder.

I områdets østlige halvdel, nordøst for den mulige «stolperekken» er det observert ytterligere fem ovale, reflekterende anomalier med diameter på 1-1,2 m (Figur 21 - 6). De tre nordligste kommer til syne ved ca. 0,3-0,4 m dybde, de øvrige er synlige først 0,8 m dybde under overflaten. Alle anomaliene kan være av arkeologisk interesse, men de to nordligste anomaliene har en litt utydelig fremtoning og kan også representere naturlige variasjoner i bakken. De øvrige anomaliene har langt kraftigere reflekterende respons og er 0,2-0,5 m dype, og tolkes dermed tentativt som mulige groper. Ingen av de påviste anomaliene vurderes å ha høyt potensiale, og deres eventuelle funksjon og alder kan ikke slå fast ut fra georadardataene.



Figur 21: Tolkningskart, delområde L.

4.5 Delområde M

Resultatene fra delområde M er presentert i Figur 22.

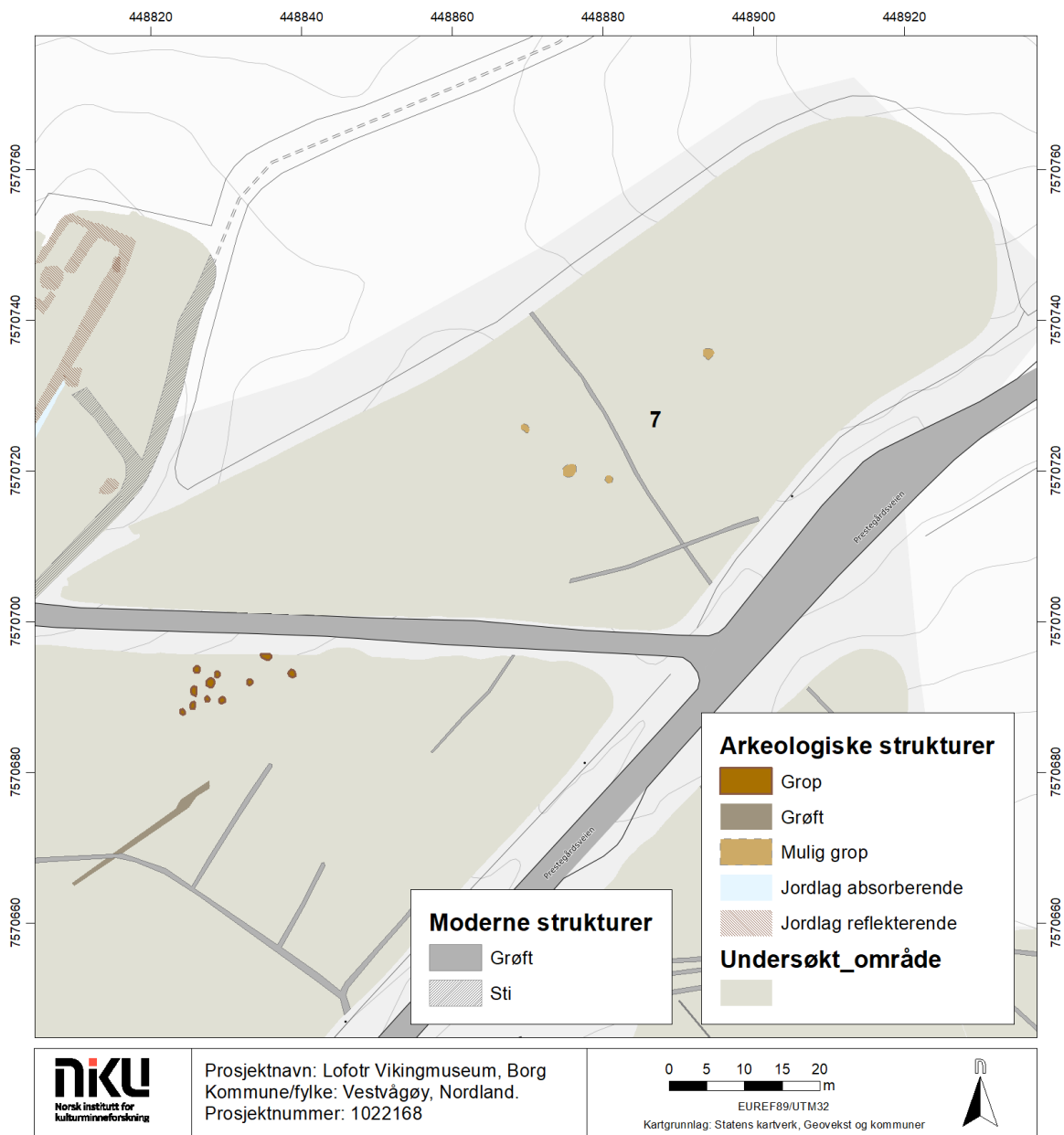
4.5.1 Moderne strukturer

Sentralt i delområde M strekker det seg en smal, reflekterende anomali på tvers over jordet i retning NV-SØ. Anomalien ligger ca. 0,4 m under overflaten, er ca. 0,5 m bred og er synlig ned til 1 m dybde. Anomalien er trolig en rørgrøft eller en form for moderne drenering. I søndre del av det undersøkte området går det en liknende, lineær anomali i retning nordøst-sørvest. Også denne er synlig ved 0,4 m dybde, og fortsetter ned til 0,9 m under overflaten. Anomalien er trolig en moderne rørgrøft eller liknende.

4.5.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

I delområde M er det ikke påvist anomalier som tydelig representerer arkeologiske strukturer. Det er imidlertid observert noen få gropliknende anomalier som ikke kan utelukkes å være av arkeologisk interesse, og som kan være verdt å undersøke ved hjelp av andre metoder.

Sentralt i området, på både nordøstre og sørvestre side av den moderne grøften som krysser tvers over jordet, er det registrert fire runde eller ovale anomalier med reflekterende egenskaper (Figur 22 -7). De ligger 0,3-0,4 m under overflate og størrelsen varierer mellom 1 og 2 m i diameter. Dybden varierer fra 0,2-0,4 m. Det er usikkert hva anomaliene representerer, da de ikke har noen klar gropform og kan være refleksjoner fra det naturlige jordsmonnet. De kan imidlertid ikke utelukkes å være rester av kokegrop, små røyser eller andre typer arkeologiske strukturer.



Figur 22: Tolkningskart, delområde M.

4.6 Delområde N

Resultatene fra delområde N er presentert i Figur 23.

4.6.1 Moderne strukturer

Det er registrert flere anomalier i dette delområdet som ut fra form, størrelse og beliggenhet tolkes som moderne strukturer i bakken. I nordøstre side av delområdet ser man tydelige spor i bakken etter det som trolig har vært en potetåker. Et stort, rektangulært felt strekker seg fra nordre kant av undersøkelsesområdet, bestående av øst-vestgående striper av reflekterende masser med en bredde på 0,5-0,6 m. Mellom de reflekterende anomaliene ser man lyse, smale linjer som strekker seg både øst-vest og nord-sør. Disse strukturene tolkes som renner i potetåkeren. Hele feltet er 40x47 m, men det sørligste partiet fremkommer noe svakere i georadardataene og er muligens rester av en eldre potetåker.

I nordøstre hjørne av undersøkelsesområdet er det påvist to smale, kraftig reflekterende anomalier som strekker seg henholdsvis 21,7 og 35,5 m i sørøstlig retning. De er ca. 0,6-1 m brede og omtrent 0,3 m dype. De to anomaliene ligger tilnærmet parallelt med en avstand på 0,8-1,2 m. Anomaliene minner som smale grøfter, men har en litt mer «organisk» form enn maskingravde grøfter, og kan dermed være håndgravde strukturer. Siden de ikke har jevn avstand og bredde, og ei heller synes fra overflaten, regnes det som usannsynlig at det dreier seg om hjulspor. De antas likevel å være moderne grøfter, dog av noe usikker funksjon.

Like øst for de to antatte grøftene er det registrert flere grøfteliknende anomalier som løper på kryss og tvers langs nordøstre åkerkant. Det er tydelig at flere grøfter møtes i dette området, og de har ulik lengde, dybde og orientering. Flere av anomaliene er synlig i kun få meter før de forsvinner ut av undersøkelsesområdet, men ut fra østre kant strekker det seg også lengre grøfter som krysser jordet mot sør, sørvest og vest. Ved ca. 0,8 m dybde kommer det frem en smal, kraftig reflekterende anomali som krysser jordet i retning nordøst-sørvest. Anomalien er synlig i en lengde på minst 145 m, men har en litt uklar avslutning i nordøst. Anomalien, som tolkes som en grøft for teknisk infrastruktur, er synlig ned til ca. 1,5 m dybde og er trolig en røgrøft.

Ut fra samme område i Ø er det observert ytterligere tre smale, reflekterende anomalier som ut fra form og fysisk respons tolkes som rør- eller kabelgrøfter. Anomaliene er minst 40-50 m lange og befinner seg i undersøkelsesområdets sørøstre hjørne. To av grøftene kommer til syne ved ca. 0,8 m dybde og er synlige ned til 1,5-2 m under overflaten, mens den siste er først synlig 1,2 m dybde. Den vestligste av disse grøftene løper et stykke i sørvestlig retning, før den svinger av mot vest og løper parallelt med jordets søndre kant. De beskrevne anomaliene tolkes som moderne grøfter, sannsynligvis rør- og kabelgrøfter.

I det samme området, i sørøstre del av undersøkelsesområdet, er det påvist en bredere, nærmest Y-formet anomali med kraftige reflekterende egenskaper. Den er ca. 0,7-1 m bred og er synlig fra og med 0,7-0,8 m dybde. Den tolkes som en grøft for teknisk infrastruktur, men har ellers uviss funksjon.

I delområdets vestre ende kan man se en bred, lineær anomali med reflekterende egenskaper. Den er synlig fra og med 0,5 m under overflaten og fortsetter ned til ca. 0,8 m dybde. Den er ca. 2,1-2,4 m bred og er synlig i en lengde på 41,5 m. Anomalien er orientert i retning nordøst-sørvest, parallelt med åkerkanten. Dens størrelse og plassering antyder sterkt at det dreier seg om en av sjaktene som ble gravd under de arkeologiske registreringene på Borg i 2006 (Narmo 2007).

4.6.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

Som nevnt i områdebeskrivelsen for delområde N (kapittel 2.3.8) er det i forbindelse med tidligere overflateregistreringer registrert tre gravhauger på dette jordet (LokID 47595). De to nordligste haugene kan skimtes i overflaten, mens den sørligste er langt mindre synlig. Haugene er det mulig å se i georadardataene, men de er overraskende utydelige med tanke på at de fortsatt er synlige i dagen. Den nordligste gravhaugen fremkommer først som en reflekterende, tilnærmet rund anomali med

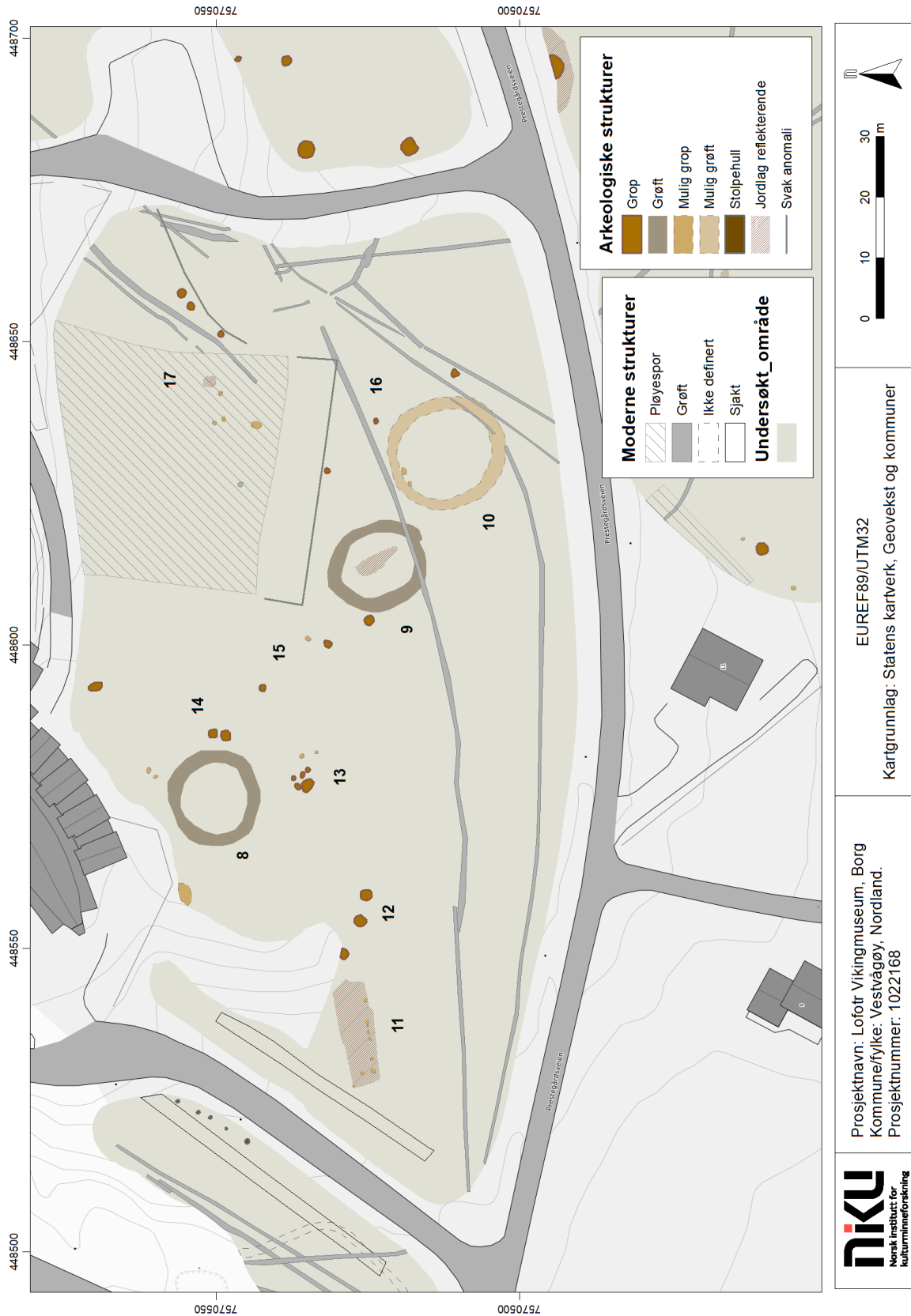
diametermål på ca. 14,5 m. I midten kan man så vidt skimte en absorberende, sirkulær anomali som måler ca. 3,3 m i diameter (Figur 23 - 8). I dette nivået, ca. 0- 0,2 m under overflaten, har gravhaugen en noe uklar avgrensning i øst og virker generelt litt «ruftsete». Dypere ned i bakken, fra ca. 0,3 m dybde, blir gravhaugen synlig som en svakt absorberende ring med ytre diameter på ca. 13-13,5 m og indre diameter på ca. 0,5 m. Den er tydeligst i sør, og kan stedvis være vanskelig å se nøyaktig avgrensning på. Massene innenfor den absorberende sirkelen er moderat reflekterende, men da det øvrige jordsmonnet også har reflekterende egenskaper er det vanskelig å si om det dreier seg om masser som har blitt tilført for å bygge haugen, eller om det er refleksjoner fra naturbakken. Det er ikke påvist noen form for nedgravning eller kammer i midten av gravhaugen, ei heller andre strukturer som gir mer detaljer rundt gravhaugens oppbygging.

Den midterste haugen i delområde N kommer, i likhet med den nordre gravhaugen, frem i georadardataene som en reflekterende, sirkulær struktur med diametermål på ca. 15 m (Figur 23 – 9). I motsetning til den nordre haugen er denne noe tydeligere i de øvre nivåene, men den har også en noe mer utydelig form og avgrensning i nord og øst slik at dens ytre diametermål er noe uklart. Dypere ned i bakken, fra og med 0,3 m dybde, blir gravhaugen synlig som en svak, absorberende ring. Den har en svakt oval form, med et ytre diametermål på ca. 16-16,5 m. Indre diameter er noe mer utydelig, men den er omtrent 12,5 m. I midten av gravstrukturen er det ved ca. 0,1-0,2 m dybde registrert en reflekterende anomali som først har en litt utydelig form og avgrensning, men som etter hvert antar en oval eller spissoval med orientering i nordvest-sørøstlig retning. Anomalien er ca. 7,7 m lang og opptil 2,7 m bred, og er synlig i en dybde på ca. 0,3 m. Anomalien er forholdsvis tydelig, men det er ikke mulig å si med sikkerhet om det dreier seg om en plyndringsgrop eller om anomalien representerer et element i selve graven, for eksempel et kammer eller en annen nedgravning som rommer selve gravleggingen. Det kan også, ut fra formen, være fristende å nevne mulighetene for båtgrav, men dette kan ikke på noen måte slås fast ut fra georadardataene og må eventuelt verifiseres på andre måter.

Den tredje og sørligste gravhaugen er langt vanskeligere å påvise i de geofysiske dataene, men den er identifisert som en svært svak, absorberende ring beliggende 3,5-4 m sørøst for den midtre gravhaugen (Figur 23 – 10). Anomalien er på ingen måte lett å få øye på i georadardataene, og spesielt vanskelig er det å gi en god avgrensning av dens østre halvdel. Det hefter dermed en del usikkerhet om strukturen som helhet, og da særlig hva gjelder nøyaktig størrelse og dybde. Den påviste anomalien har en ytre diameter på ca. 18-20 m, og et indre tverrmål på ca. 15 m. Den er synlig mellom ca. 0,2-0,3 m dybde under overflaten. Som nevnt er anomalien svært utydelig i de geofysiske dataene og ansees for å være en usikker struktur, men dens beliggenhet og størrelse stemmer i stor grad med tidligere overflaterregistreringer – hvilket styrker tolkningen noe. Det er ikke registrert andre anomalier i området som tolkes som overpløyde gravhauger, men med tanke på den lave synligheten til de allerede registrerte gravhaugene kan det ikke utelukkes at det har vært flere gravhauger på stedet.

Innenfor delområdet er det i tillegg til de beskrevne gravhaugene påvist en rekke andre anomalier som tolkes som arkeologiske strukturer. I vestre del av området er det registrert en reflekterende, rektangulær anomali som trolig dreier seg om et fyllskifte (Figur 23 - 11). Anomalien har reflekterende egenskaper og måler ca. 4,7-5,3 i bredden og ca. 17 m i lengden. Det antatte fyllskiftet ligger orientert i retning øst/nordøst-vest/sørvest, og ser ut til å være ca. 0,2 m tykt/dypt. Rundt den reflekterende anomalien er det en tynn stripe av absorberende materiale som tydelig viser avgrensningen av strukturen. Innenfor den reflekterende anomalien er det påvist en samling kraftig reflekterende, runde eller ovale anomalier med diametermål på ca. 0,5-1 m. Anomaliene kommer til syne 0,5-0,6 m under overflaten og er stort sett 0,2-0,3 m dype, og det er registrert totalt sju slike strukturer. Ut fra størrelse og form kan de minne om små groper eller eventuelt stolpehull. De sju anomaliene ligger på rekke langs strukturens søndre og vestre kant og har en varierende avstand på 2-3,3 m (senter til senter). De små, sirkulære/ovale anomaliene tolkes som mulige stolpehull. Den helhetlige strukturens opphav, funksjon og alder er imidlertid usikker. Den rektangulære formen og rekken av mulige stolpehull gir assosiasjoner til en form for bygning, men strukturen ligger i et hellende terreng og en slik tolkning gir muligens ikke mening. Det kan heller ikke utelukkes at det dreier seg om rester av et moderne inngrep. Anomalien er

vil dermed ha behov for verifisering da det ikke er mulig å gi noen nærmere tolkning på bakgrunn av georadardataene.



Figur 23: Tolkingskart, delområde N.

Like nordøst for den rektangulære strukturen er det observert tre runde, kraftig reflekterende anomalier som ut fra form og beliggenhet vurderes å ha stort potensiale som arkeologiske strukturer (Figur 23 - 12). Anomaliene har en tydelig og rund form, har en finskåren avgrensning og måler alle 1,7 m i diameter. De to østligste anomaliene kommer til syne ved 0,3 m dybde og ser ut til å være ca. 0,3 m dype. Den nordvestligste anomalien er synlig allerede 0,1 m under overflaten, men er også ca. 0,3 m dyp. Denne anomalien er ikke dokumentert i sin helhet da den ligger like i kanten av et parti hvor det var for bratt for georadaren, og dens nordre del ligger utenfor undersøkelsesområdet. Den ser imidlertid ut til å ha såpass like egenskaper som de to øvrige anomaliene at den antas å representere samme fenomen. De tre beskrevne anomaliene tolkes som kokegropor eller ildsteder. Under de arkeologiske undersøkelsene i 2006 og 2009 ble det avdekket flere kokegropor i nærheten, i området mellom Høvdinghuset og museumsbygget «blåhusene». Disse kokegropene var også store, ca. 1-1,2 m i diameter og var runde og steinfylte. De tre anomaliene tolkes dermed som kokegropor.

Ca. 20 m nordøst for de nevnte gropene er det observert flere anomalier som trolig representerer arkeologiske strukturer (Figur 23 - 13). Her befinner det seg en samling med sju kraftig reflekterende, runde og ovale anomalier med kraftig reflekterende egenskaper. De fem vestligste anomaliene kommer til syne ved 0,5 m dybde og består av fire små, runde strukturer med diametermål på 0,7-1 m, samt en større struktur med tverrmål på 2,3 m. De små anomaliene er ca. 0,2 m dype mens den større strukturen er 0,4 m dyp. De kommer svært tydelig frem i georadardataene og har en form og fremtoning som antyder at det dreier seg om menneskeskapt strukturer. De to østre anomaliene er synlig på et grunnere nivå, allerede ved 0,1 m dybde, og består av to små, men svært tydelige og runde anomalier med kraftig reflekterende egenskaper. De er 0,6 og 0,8 m i diameter og er henholdsvis 0,2 og 0,3 m dype. Anomaliene tolkes som mulige gropor eller stolpehull. Det skal nevnes at dybdeforskjellen mellom de østre og vestre strukturene ikke nødvendigvis betyr at de ligger på ulikt nivå, men dette kan skyldes lokale endringer i massesammensetningen som gjør at signalets hastighet varierer. Det kan også være ulik tykkelse på overdekningen.

Ca. 15 m videre nordøstover i området er det registrert to runde, kraftig reflekterende anomalier som minner som de antatte kokegropene i sørvest. Disse anomaliene ligger like øst for den nordligste gravhaugen og måler ca. 1,4 og 1,6 m i diameter (Figur 23 - 14). De er runde, eller nærmest avrundet kvadratiske i formen og er synlig fra ca. 0,2 m dybde. Den nordligste av de to anomaliene ser ut til å være 0,5 m dyp, den andre ca. 0,2 m. På bakgrunn av deres beliggenhet og fremtoning tolkes de som kokegropor.

Videre mot sørøst, i området mellom de to nordligste gravhaugene, er det observert ytterligere fire runde og ovale, reflekterende anomalier (Figur 23 - 15). De tre nordvestligste anomaliene måler ca. 1-1,2 m i diameter, er 0,2 m dype og er synlige allerede ved 0,1 m under overflaten, men er svært tydelige i georadardataene og tolkes som mulige kokegropor eller gropor med andre funksjoner. Den sørøstligste anomalien ligger like inntil den midtre gravhaugen, og har en rund eller avrundet kvadratisk form. Tverrmålet er 1,6 m og dybden er beregnet til ca. 0,3 m. Anomaliens form og øvrige karakter minner i stor grad om de antatte kokegropene lengre vest i området, og antas å også representere en slik arkeologisk struktur.

I området nord og nordøst for sørlige gravhaugen kan man se to mindre, reflekterende anomalier med rund eller oval form som kan være av arkeologisk interesse. De har et tverrmål på ca. 0,8-1,2 m og kommer til syne ca. 0,4 m under overflaten (Figur 23 -16). Dybden er ca. 0,3 m. Anomaliene kan være kulturminner i form av gropor, f.eks. kokegropor, men er ikke like overbevisende som mange av de andre anomaliene påvist i dette delområdet. Det kan ikke utelukkes at det dreier seg om steiner eller andre naturlige elementer i grunnen, men de er såpass tydelige at de tentativt tolkes som arkeologiske strukturer.

Ca. 3 m øst for den sørlige gravhaugen er det observert nok en gropliknende anomali som kan være av arkeologisk interesse (Figur 23 -16). Den ligger mellom to moderne grøfter og er synlig fra ca. 0,1 m dybde. Den måler ca. 1,2x1,2 m og er ca. 0,2 m dyp. Den kan muligens være en kokegrop eller en

annen type arkeologisk struktur, dog det ikke er umulig at det dreier seg om en stein med tanke på at den ligger såpass nær overflaten. Dette må eventuelt verifiseres ved hjelp av andre arkeologiske metoder.

Også i delområdet nordøstre del er registrert flere groppliktende anomalier som tolkes til å være mulige arkeologiske strukturer (Figur 23 -17). Under den nevnte potetåkeren kan man se en samling med fem runde og ovale anomalier som ut fra størrelse og øvrig karakter minner om de groppliktende anomaliene påvist i resten av delområdet. De kommer til syne ved ca. 0,75 m dybde og er ca. 0,25 m dype. Da de ligger under potetåkeren er det sannsynlig at øvre del av de mulige strukturene er forstyrret, og at dette er grunnen til at de er synlige såpass dypt i grunnen. Tre av anomaliene er forholdsvis små, 0,8-0,9 m i tverrmål, mens de andre to er henholdsvis 1,6 og 2,2 m i diameter. Alle anomaliene er forholdsvis godt synlige og tolkes for å være potensielle arkeologiske strukturer. Særlig er de to største strukturene interessante, dog det er vanskelig å fastslå deres alder og funksjon slik de fremstår i de geofysiske dataene.

Øst for potetåkeren er det påvist tre kraftig reflekterende, groppliktende anomalier som kommer til syne like under overflaten (Figur 23 -17). De er 1-1,3 m i diameter og 0,2-0,3 m dype, og har en form og størrelse som kan passe med kokegroper som tidligere er funnet under arkeologiske undersøkelser. Anomaliene ligger grunt, hvilket kan svekke potensialet noe, men det kan ikke utelukkes at overdekningen i dette området er tynnere enn det generelt er i delområdet. De påviste anomaliene tolkes som mulige kokegroper eller groper av annen arkeologisk relevans.

Sammendrag: Georadardataene fra delområde N har i tillegg til å påvise spor etter de tre gravhaugene som tidligere er registrert på stedet, registrert en rekke anomalier som ut fra form, størrelse og øvrig karakter tolkes som sannsynlige eller mulige gropstrukturer. I tillegg er det observert en struktur bestående av et rektangulært masseskifte samt flere groppliktende strukturer som tolkes som stolpehull. I dette delområdet, samt i tilstøtende områder i nord og øst, er det tidligere gjort tallrike funn av forskjellige bosetningsspor som stolpehull, ildsteder, rydningsrøyser og kokegroper. De påviste strukturene føyer seg trolig inn i de allerede påviste bosetnings- og aktivitetsområdene i den aktuelle delen av Borg.

Undergrunnen i området avgir en del refleksjoner i seg selv, og det mistenkes at kontrasten mellom naturbakken og noen av de arkeologiske strukturene noen steder er begrenset. En god del av de allerede registrerte kulturminnene i delområdet har dessuten dreid seg om små stolpehull, strukturer som det er svært vanskelig og ofte umulig å påvise ved hjelp av georadar. Det antas derfor at det befinner seg arkeologiske strukturer i delområde N som ikke er fanget opp i georadardataene, for eksempel stolpehull og kulturlag/fossile dyrkingslag.

4.7 Delområde O

Resultatene fra delområde O er presentert i Figur 24 og Figur 25.

4.7.1 Moderne strukturer

I delområde O er det påvist relativt få moderne inngrep i bakken, men i nordøstre del av området kan man se en lang og smal, reflekterende anomali som strekker seg fra platået i nordvest og øst/sørøstover mot Prestegårdsveien. Anomalien, som tolkes som en moderne dreneringsgrøft, måler 0,6-0,8 m i bredden og er synlig i en lengde på 100 m. Ut fra grøftens østre del løper det tre kortere stikkgrøfter i retning nordøst-sørvest. I nordøstre hjørne av delområde er det også registrert en grøfteliktende anomali som muligens tilhører det samme dreneringssystemet.

Lengre sørvest i delområdet, like sørøst for Borg I, kan man se en liknende struktur som strekker seg fra sørvestre kant av jordet og ca. 75 m i nordøstlig retning. Anomalien har reflekterende egenskaper, måler ca. 0,6 m i bredden og tolkes som en rørgrøft. I nordøst kommer den til syne allerede ved 0,3 m dybde, mens i sørvestre ende er det først synlig 1,2 m under overflaten. I nordøstre ende av grøften er det påvist en større, rund struktur med reflekterende egenskaper, som måler ca. 5 m i diameter. I midten

av denne strukturen er det en rektangulær, absorberende anomali som måler 2,3x2,8 m. Den ser ut til å gå dypt, trolig ned til 1,5 m dybde, og representerer trolig en kum.

I det samme området kan man så vidt skimte en svak, lineær anomali som strekker seg fra nordre kant av delområdet og deretter krysser åkeren i sørlig retning. Anomalien er synlig kun som en svak linje i grunnen, og det er svært usikkert om det er en menneskeskapt struktur. Den tolkes tentativt som en grøft, muligens en rørgrøft eller drenering.

I sørvestre del av området er det observert nok en svak, lineær struktur som trolig representerer en grøft for teknisk infrastruktur. Allerede ved 0,3 m dybde er den synlig som en 1 m bred anomali som strekker seg over området i retning nordvest-sørøst. Anomalien er svakt reflekterende, 40 m lang og representerer trolig en eldre grøft. Dypere ned i bakken, ca. 1 m under overflaten, kommer det frem en lang og smalere, reflekterende struktur som måler kun 0,3-0,4 m i bredden. Dette er trolig et eldre rør.

4.7.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

I delområdets sørvestre hjørne er det registrert to større, runde anomalier med reflekterende egenskaper (Figur 24 - 18). De er henholdsvis 2,6 og 2,9 m i diameter, kommer til syne ca. 0,2-0,3 m under overflaten og er 0,3-0,4 m dype. I motsetning til de antatte kokegropene som er påvist i delområde N, har disse anomaliene mer moderat refleksjonsverdier, og har heller ikke den tydelige og finskårne formen. Potensialet for at det dreier seg om arkeologiske strukturer ansees likevel for å være ganske stort, og strukturene tolkes som mulige kokegrop eller eventuelt små røyser/steinsamlinger. At strukturene har et noe svakere uttrykk kan muligens skyldes at de ligger i kanten av jordet. Dersom åkeren ofte har vært pløyd, kan det være større slitasje i kantene der ploget snur.

Like øst for de to store strukturene ligger det nok en rund, reflekterende anomali (Figur 24 - 18). Denne har en tydelig groplignende form og måler 1,6 m i diameter. Den er omtrent 0,4 m dyp og kommer til syne ved ca. 0,5 m dybde under overflaten. Anomalien tolkes som en mulig kokegrop.

Ca. 30 m videre nordøstover er det påvist nok anomali som har en form, størrelse og fysisk respons som likner de antatte kokegropene påvist i andre deler av tiltaksområdet (Figur 24 - 19). Anomalien er svakt oval, reflekterende, og måler ca. 1,5x1,7 m. Den er synlig mellom 0,2 og 0,5 m dybde og har en tydelig groplignende form. Anomalien tolkes som en kokegrop eller annen arkeologisk gropstruktur. Nordøst for den antatte kokegropen er det ytterligere to runde, reflekterende anomalier. Disse er langt mindre i størrelse, og måler henholdsvis 0,9 og 0,7 m i diameter. De kraftige refleksjonene fra disse anomaliene kan antyde at det dreier seg om steiner, men det kan ikke utelukkes at det dreier seg om menneskeskapt struktur. De tolkes derfor som mulige grop, og kan være av arkeologisk interesse.

Omtrent 20 m nordvest for de beskrevne gropene, samt 45 m nord for de samme strukturene, er det observert totalt fire groplignende anomalier i grunnen (Figur - 20). Disse hefter det stor usikkerhet til da de kan ligge innenfor utgravningsområdet til Borg I. De er markert i tolkningskartet som grop, men de er som nevnt noe usikre.

Videre øst-nordøstover i undersøkelsesområdet er det en tydelig forhøyning i terrenget som skal være en gårdshaug (LokID 8226) hvor det tidligere er påvist flere bosetningsspor (se kapittel 2.3.9). På sørøstre side av denne forhøyningen er det et bratt parti som det ikke var mulig å kjøre med georadaren og her er det et «hull» i datasettet. Sør og sørøst for gårdshaugen er det observert flere anomalier i bakken som kan være av arkeologisk interesse (Figur 24 - 21). Alle anomaliene er av typen «groplignende strukturer», og er runde, ovale eller «avrundet kvadratiske» i formen og kommer til syne 0,3-1 m under overflaten. Like sørøst for gårdshaugen er det observert flere slike anomalier, og disse ligger noe dypt – nærmere 0,9-1 m under overflaten. Flere av anomaliene er under 1 m i diameter og kraftig reflekterende, og kan ikke utelukkes at noen av dem er steiner. De er imidlertid tolket som mulige grop og kan være av arkeologisk interesse. I det samme området ligger det nemlig flere større, groplignende anomalier. Disse er 1,5-2,5 m i diameter, runde eller ovale i formen og er 0,4-0,5 m dype.

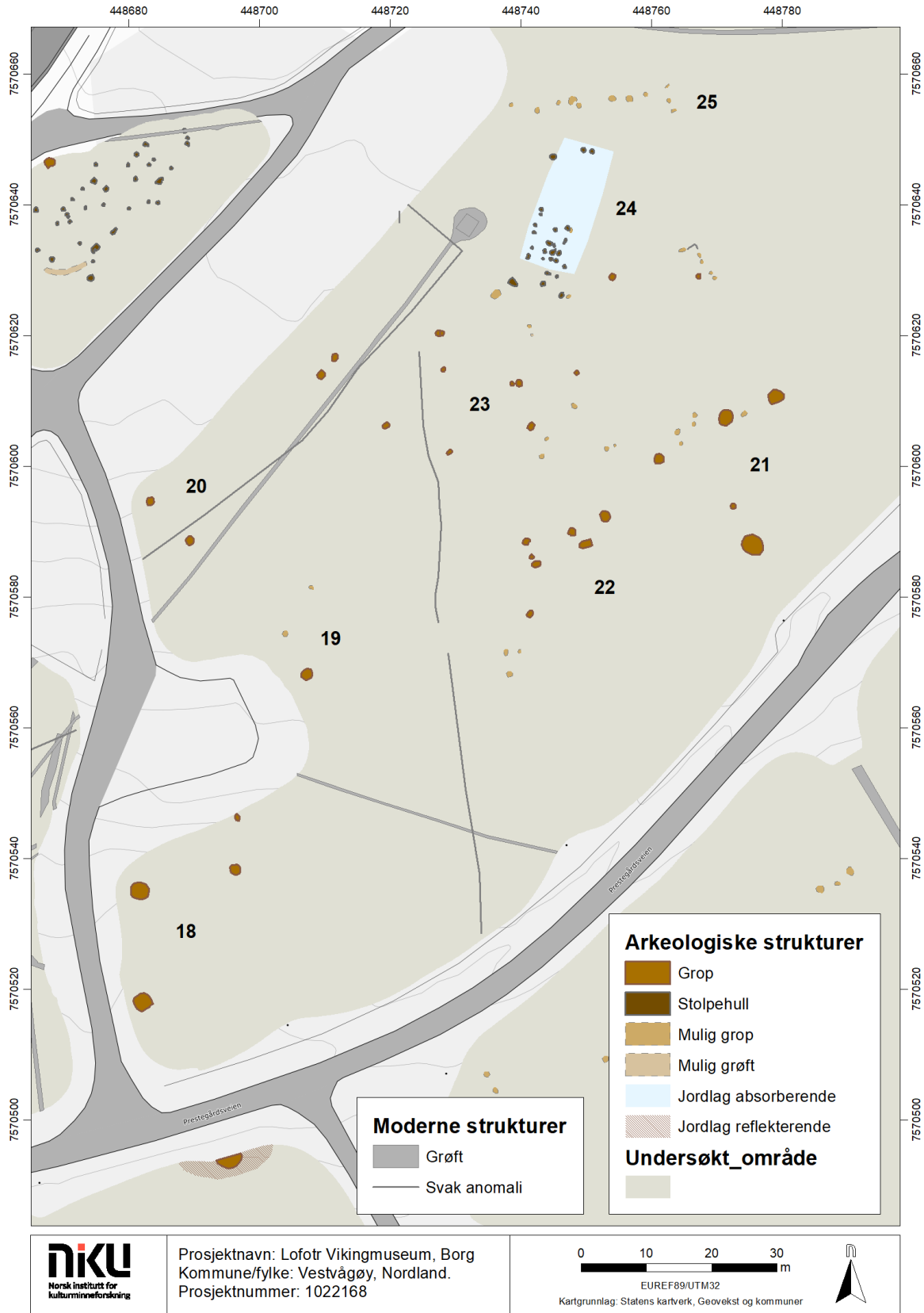
Anomaliene tolkes som kokegroper eller andre typer menneskeskapt groper, og er trolig av arkeologisk interesse.

De groplignende anomaliene fortsetter et stykke sørvestover i delområdet (Figur 24 - 22). Her er de noe mindre, ca. 0,7-1,7 m, men de er fortsatt av en størrelse og form som indikerer at det kan dreie seg om menneskeskapt struktur. De ligger omtrent 0,3-0,5 m under overflaten og er ca. 0,3-0,5 m dype. Anomaliene tolkes som bosetningsspor, trolig kokegroper eller andre typer groper av arkeologisk interesse.

Også nordover i delområdet, nærmere og delvis innenfor avgrensningen til den nevnte gårdshaugen, viser georadardataene flere anomalier som trolig representerer arkeologiske strukturer (Figur 24 - 23). Igjen dreier det seg om runde eller ovale reflekterende anomalier, som trolig representerer groper. De er noe mindre i størrelse enn de beskrevne groplignende strukturer lengre sør og øst i området, men har en tydelig form og avgrensning og er tolket som menneskeskapt struktur. Anomaliene kommer til syne ved ca. 0,4-0,7 m dypde og er jevnt over 0,2-0,4 m dype. Mange av strukturerne er ca. 1 m i diameter (eller lengste side i ovale strukturer), men størrelsen varierer mellom 0,5-1,1 m. Det er usikkert hva alle disse strukturerne representerer, med tanke på at mange av disse ligger i tilknytning til en gårdshaug. Det er sannsynlig at flere av disse er refleksjoner fra ildsteder, kokegroper eller groper med annen funksjon, men det kan ikke utelukkes at noen av de markerte anomaliene representerer steiner eller andre elementer i grunnen som er forårsaket av menneskelig aktivitet, men ikke direkte kan kalles for strukturer, f.eks. kulturlag.

Innenfor området som er definert som gårdshaug (LokID 8226), like øst for nordenden av Borg I, kan man ane en lokal endring i grunnen, der overdekningen ser ut til å være noe tynnere enn ellers i delområdet. Her er det observert et tilnærmet rektangulært felt av absorberende masser, der langsiden er forsiktig utoverbuert (Figur 24 -24). Feltet er ca. 20 m langt og 8,8-9,2 m bredt, synlig mellom 0,3 og 0,5 m under overflaten, og er orientert i retning nordøst-sørvest. Innenfor det rektangulære feltet befinner det seg en samling av relativt små, runde anomalier med kraftig reflekterende egenskaper, som ut fra størrelse og karakter tolkes til å være stolpehull. Anomaliene ser ut til å danne flere rekker og mønstre som orienterer seg i retning nordøst-sørvest og nordvest-sørøst, i en lengde på knappe 20 m og en bredde på ca. 6 m. De antatte stolpehullene varierer i størrelse, men måler stort sett 0,3-0,6 m i diameter og er 0,2-0,3 m dype. Til sammen minner disse strukturerne om grunnplanet til et stolpebygget langhus. Strukturens beliggenhet, layout og størrelse antyder imidlertid at det er restene av Borg II som er påvist i georadardataene. Dette langhuset ble arkeologisk utgravd i 1989, og skal ha vært 20,8 m langt og 6,3 m bredt. Stolpehullene i georadardataene er formodentlig snittet og gjenfylt, og dermed blitt fanget opp av georadaren. I georadardataene er det mulig å skimte formasjoner som trolig er kantene på deler av utgravningsområde, samt passasjen mellom Borg I- og Borg II-feltene. Geometrien for Borg II slik den ligger i Askeladden (LokID 159838-2) ligger noen meter lengre nordøst. Selv om det trolig ikke dreier seg om en nyfunnet bygning, vil funnet bidra til å plassere Borg II mer nøyaktig på kartet.

Like nord for den antatte Borg II-strukturen kan man på 0,7 m dypde se en rekke bestående av 10 anomalier som ut fra form og størrelse tolkes som små groper eller stolpehull (Figur 24 - 25). Rekken er orientert i retning øst/nordøst-vest/sørvest, og er ca. 24 m lang. Rekken er ikke helt rett og er noe «uryddig», og i østre ende er det to anomalier som går vinkelrett ut fra rekken i retning nord/nordvest-sør/sørøst. Anomaliene har en noe varierende form, størrelse og refleksjonsverdi, og tverrmålet varierer mellom 0,6 og 1,3 m. De fleste er imidlertid 0,6-0,8 m i diameter. Med tanke på at anomaliene ligger forholdsvis dypt er det usikkert hva slags fenomen de representerer, og hvorvidt det dreier seg om moderne inngrep eller arkeologiske strukturer.



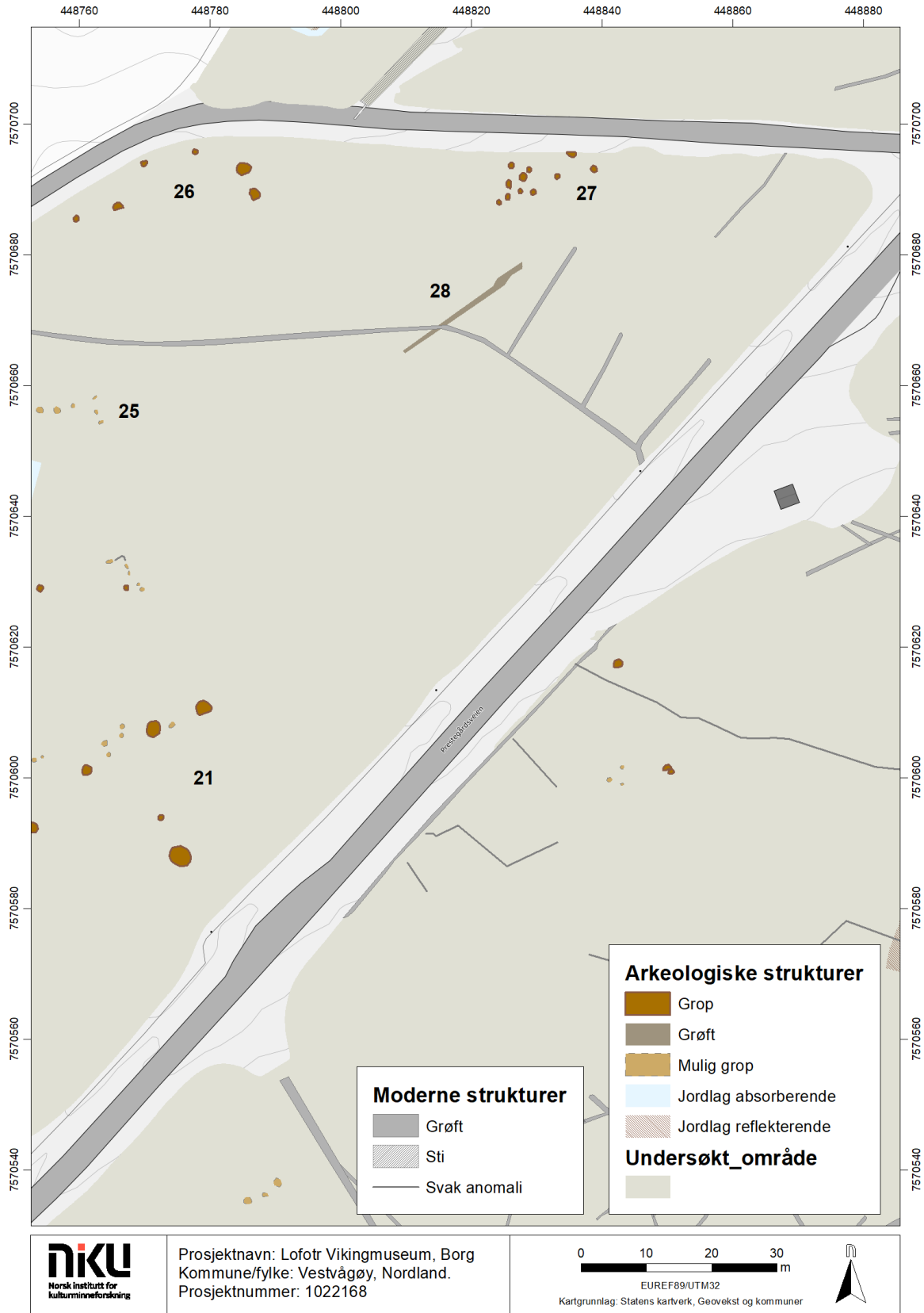
Figur 24: Tolkingskart, sørvestre del av delområde O.

I de nordre og nordvestre delene av delområde N er det observert flere anomalier som er tolket som arkeologiske strukturer, men disse ligger relativt spredt og dreier seg i stor grad om groplignende strukturer. I nordre og nordvestre kant av åkeren er det registrert flere anomalier som kan være arkeologiske strukturer (Figur 24 - 26). De fleste av disse anomaliene er ca. 1 m i diameter, kraftig reflekterende og er runde eller ovale i formen. I tillegg er det registrert tre litt større groplignende anomalier i det samme området. De mindre anomaliene til syne ca. 0,2-0,4 m under overflaten og er ca. 0,3-0,5 m dype, mens de større i nord er først synlig 0,6 m under overflaten og er 0,2 m dype. Noen av anomaliene kan minne noe om steiner, og kan ikke utelukkes å være nettopp dette, men med utgangspunkt i størrelsen og beliggenheten nær andre kjente kulturminner tolkes de som mulige kokegroper eller groper med annen funksjon.

I nordøstre kant av delområde O er det påvist en samling med ti groplignende strukturer som ligger forholdsvis tett sammen innenfor et begrenset område (Figur 24 - 27). Anomaliene er 0,8-1,1 m store, ovale i formen og har kraftig reflekterende egenskaper. De kommer til syne ca. 0,5 m under overflaten og er jevnt over 0,3 m dype. Disse anomaliene kommer tydelig frem i georadardataene og har en karakter som indikerer at det dreier seg om menneskeskapte strukturer av arkeologisk interesse. Det er sannsynlig at det dreier seg om flere typer strukturer, og de påviste anomaliene kan være alt fra kokegroper, stolpehull, ildsteder eller andre fortidige bosetningsspor. Dette trenger imidlertid å verifiseres ved hjelp av andre metoder, da det er svært vanskelig å gi noen nærmere tolkning av gropstrukturer på bakgrunn av georadardata.

Like sør for ansamlingen av gropene er det observert en grøftelignende anomali på 0,4-0,5 m dybde, som løper ca. 23 m i retning nordøst-sørvest (Figur 24 - 28). Bredden varierer fra 0,5 m på det smaleste til 1,5 m på det bredeste, og den er 0,2-0,4 m dyp. En moderne dreneringsgrøft kutter gjennom strukturen og den er trolig av noe alder, men det er vanskelig å si om det dreier seg om en arkeologisk struktur. Det er heller ikke observert andre anomalier i umiddelbar nærhet som kan indikere dens funksjon.

Sammendrag: I delområde O er det påvist en mengde anomalier som er tolket som arkeologiske strukturer. Anomaliene, som i all hovedsak er groplignende anomalier i ulike størrelser, er påvist over store deler av delområdet, men det er identifisert en større konsentrasjon i og rundt den registrerte gårdshaugen som befinner seg i vestre del av området. I nordre del av gårdshauglokaliteten ble det observert en samling av mindre, stolpehullslignende anomalier som ser ut til å representere deler av en bygning. Dette viser seg imidlertid å trolig være rester av det tidligere utgravde langhuset Borg II.



Figur 25: Tolkingskart, nordøstre del av delområde O.

4.8 Delområde P (Q)

Resultatene fra delområde P (Q) er presentert i Figur 26, Figur 27 og Figur 28.

4.8.1 Moderne strukturer

I delområde P er det registrert en hel del anomalier som ut fra form, størrelse og beliggenhet tolkes som moderne strukturer og andre inngrep i bakken. De fleste anomaliene dreier seg om strukturer som etter alt å dømme dreier seg om grøfter for teknisk infrastruktur, slik som kabler og rør, samt moderne drenering. I vestre del av delområdet (gbnr 95/3) strekker det seg en smal, grøftelignende anomali fra Prestegårdsveien og i retning SØ, mot tunet på Solheim. I samme område løper det en tilsvarende anomali fra eiendommen Prestegårdsveien 11 (gbnr 93/91) og i retning ØNØ, mot bolighuset på Solheim. Begge grøftene er først synlige ved ca. 0,3 m dybde, og fortsetter ned til ca. 1,7 m dybde. Med utgangspunkt i deres dybde og beliggenhet antas det at disse grøftene representerer grøfter for V/A eller andre typer rørgrøfter.

I det samme området, helt sørvest på jordet, kan man se et reflekterende felt i grunnen som danner halvparten av en firkantet struktur. Innenfor dette feltet går det smale, reflekterende striper i retning nordvest-sørøst. Disse anomaliene er synlige fra 0,2 til 0,7 m dybde under overflaten. I midten av strukturen, beliggende helt i kanten av undersøkelsesområdet, er det en sirkulær struktur (eller rettere sagt halvparten av en) med kraftig reflekterende egenskaper. Denne anomalien er dypere og er synlig fra ca. 0,1-1 m. Denne kan minne om en type grop eller annen type nedgravning. Det reflekterende feltet med NV-SØ-gående striper er trolig del av en gammel åker, men den sirkulære strukturens funksjon og opphav er det vanskeligere å avgjøre. Både den antatte åkeren og den groplignende anomalien ligger akkurat på samme sted som den registrerte gravhaugen (LokID 47595) og det kan ikke utelukkes at gropen representerer en arkeologisk struktur. Dette vil diskuteres nærmere i kapittel 4.8.2.

I sørvestre kant av delområdet strekker det seg en smal, kraftig reflekterende, lineær anomali hele veien langs åkerkanten, fra nordvest til sør. Anomalien er synlig fra ca. 1 m dybde og fortsetter ned til ca. 1,5 m. I likhet med de foregående tolkes denne som en rørgrøft, muligens for V/A eller liknende. I delområdets søndre hjørne kan man også se en liknende grøft som strekker seg 31 m i ca. øst-vestlig retning, før den fortsetter videre, ut av det undersøkte området.

I området sør for Solheim strekker det seg nok en grøft fra denne eiendommen og ca. 80 m i retning sørøst, før den endrer retning og løper 40 m mot sørvest. I knekkpunktet mellom de to grøftene er det påvist en stor, oval anomali som etter alt å dømme representerer en kum.

På sørvestsiden av tunet på Solheim, vest for den vinklede grøften med kum, kan man se et stort felt bestående av mange parallelle, øst-vestgående striper av reflekterende materiale. Som beskrevet i delområde N (kapittel 4.6.1) representerer denne strukturen etter alt å dømme restene av en gammel potetåker, der de reflekterende stripene er potetrennene som trolig har gått ned i undergrunnen. Potetåkeren måler ca. 31-56 m x 95 m og er synlig i georadardataene ned til ca. 0,6-0,8 m under overflaten. Mye kan tyde på at grunnen i dette området er såpass forstyrret at det kan være vanskelig å finne eventuelle arkeologiske strukturer her.

Like sørøst for våningshuset på Solheim kan man se et rektangulært felt med svært kraftig reflekterende materiale som ligger like under overflaten. Feltet måler 12,5x16 m og ser ut til å være ca. 0,3 m tykt/dypt. Det antas at de reflekterende massene representerer ett eller annet form for masseskifte, f.eks. hardpakket grus eller svært organisk masse, og det er svært sannsynlig at det dreier seg om en moderne struktur.

I delområdets nordøstre halvdel (gbnr 93/50) er det påvist et større system av moderne dreneringsgrøfter. Systemet består av tre grøfter som strekker seg nedover jordet fra nordvest til sørøst, og ut fra to av disse strekker det seg flere «stikkgrøfter» som er orientert enten nordøst-sørvest eller øst-vest. I tillegg til selve dreneringssystemet er det registrert flere andre enkeltgrøfter, særlig i nordøstre del av delområdet, som kan representere andre typer rør- eller kabelgrøfter.

4.8.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

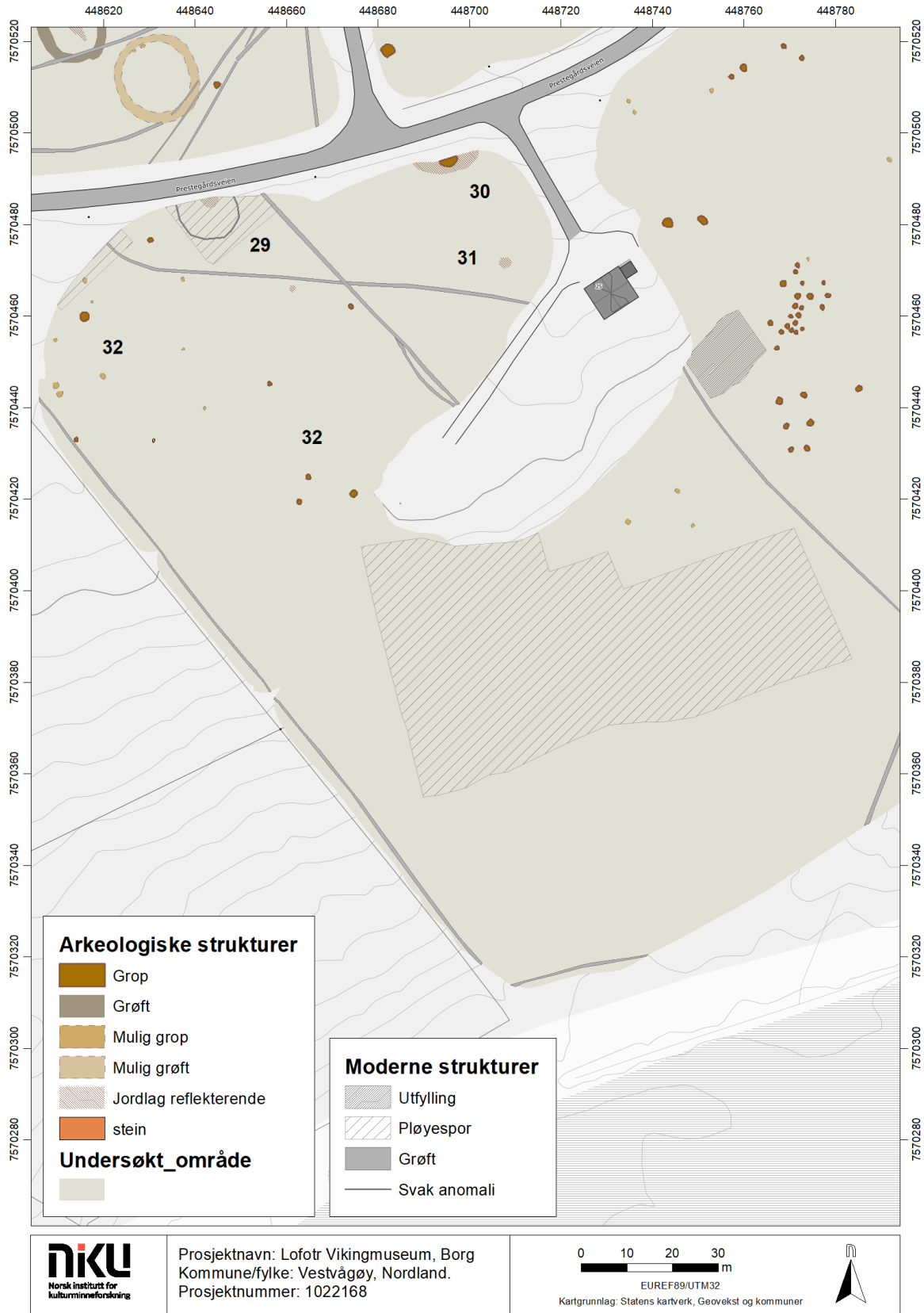
I delområdet sørvestre del, altså arealet like vest for «Solheim», har det tidligere blitt registrert en gravhaug som ligger like på sørsiden av, og trolig noe forstyrret av, Prestegårdsveien (LokID 47595-1). I området hvor denne gravhaugen skal ligge er det en tydelig forhøyning i terrenget, og denne forhøyningen var det mulig å undersøke med georadar. Som nevnt ovenfor (kapittel 4.8.1) er det observert anomalier i dette området som antyder at det har vært en form for åker i dette partiet. Her er det synlige renner som har gått et stykke ned i grunnen, og som kan ha gjort noe skade i gravminnets øvre nivåer. Det er ikke observert noen form for anomali som tydelig bekrefter at forhøyningen representerer en gravhaug, verken i form av fotgrøft, masseskifter, etc., men innenfor den nevnte åkeren er det påvist halvparten av en antatt sirkulær, kraftig reflekterende struktur (Figur 26 - 29). Strukturen kommer til syne like under overflaten, måler 4,1 m i diameter og er ca. 1 m dyp. Anomalien ligger midt i gravhaugen slik den er registrert i Askeladden, det kan ikke utelukkes at den har noe direkte med gravminnet å gjøre. Siden kun deler av denne konteksten er synlig i georadardataene er det vanskelig å gi en klarere tolkning av situasjonen, og det vil trolig være nødvendig å avklare dette nærmere ved hjelp av andre arkeologiske metoder.

En liknende situasjon er også observert lengre øst i feltet, hvor det i kanten av undersøkelsesområdet kan sees et større felt av kraftig reflekterende masser (Figur 26 - 30). Midt inne i dette feltet er det en tydelig, absorberende gropliknende struktur med diametermål på 3,9 m. Igjen ligger denne strukturen i kanten av undersøkelsesområdet, slik at kun halve er synlig i datasettet. Det er derfor vanskelig å si noe nærmere om dens alder eller funksjon. Det kan ikke utelukkes at strukturen er moderne, f.eks. en kum eller liknende, men dette ble ikke observert under feltarbeidet.

Sør for den ovenfor nevnte strukturen ligger det en større, reflekterende anomali som ligger 0,2 m under overflaten. Anomalien måler 2,8 m i diameter og er ca. 0,2 m dyp (Figur 26 - 31). Den ligger i et område hvor det er ganske tydelige pløyespor i grunnen og det er en god mulighet for at strukturen har blitt forstyrret, fordi den har en noe ujevn form. Det er uklart om det dreier seg om en grop eller en annen struktur, og anomalien er derfor markert som reflekterende jordmasser. Dens funksjon og alder kan ikke bestemmes ut fra georadardataene, og dette vil dermed kreve verifisering ved hjelp av andre metoder.

Innenfor delområdet sørvestre del er det påvist en rekke anomalier som ut fra form, størrelse og fysisk respons tolkes som gropstrukturer eller mulige gropstrukturer (Figur 26 - 32). Anomaliene ligger relativt jevnt spredt utover dette arealet og de fleste måler 0,7-1 m i diameter og er 0,3-0,4 m dype. I vest er det imidlertid en noe større tetthet av disse gropliknende anomaliene, og disse er også noe større og har en tydeligere form enn mange av de øvrige strukturene. Den største og tydeligste av anomaliene i dette partiet er en rund, kraftig reflekterende struktur med diametermål på 1,9 m. Dybden er beregnet til ca. 0,4 m. Anomalien, som tolkes som en stor kokegrop, har likhetstrekk med gropstrukturer påvist i delområde N og O, og ikke minst de kokegropene som ble gravd ut i nærområdet på 2000-tallet. De øvrige anomaliene tolkes også som arkeologiske gropstrukturer.

Videre østover i delområdet, øst for innkjørselen til Solheim og fortsatt innenfor eiendommen gbnr 93/5, er det observert flere gropliknende anomalier under matjordslaget som kan være arkeologiske strukturer (Figur 27 - 33). Mange av anomaliene ligger i et ca. 25 m bredt «belte» langs åkergrensen i nord, ikke langt fra Prestegårdsveien. De ligger spredt, og det er ikke påvist noen konsentrasjoner eller mønstre som antyder at de er del av en større konstruksjon eller et avgrenset aktivitetsområde. De antatte gropene er hovedsakelig 0,9-1,5 m i diameter og ca. 0,3-0,4 m dype. Ingen av anomaliene har en veldig tydelig og finskåren form, og de kan derfor ikke tolkes som sikre arkeologiske strukturer kun ut fra de geofysiske dataene. I de samme dataene får man imidlertid inntrykk av at området stedvis er dypere pløyd, slik at strukturer som ligger i undergrunnen kan ha vært utsatt for slitasje. Tolkningen av de beskrevne anomaliene vil derfor behøve å bli verifisert med andre metoder.



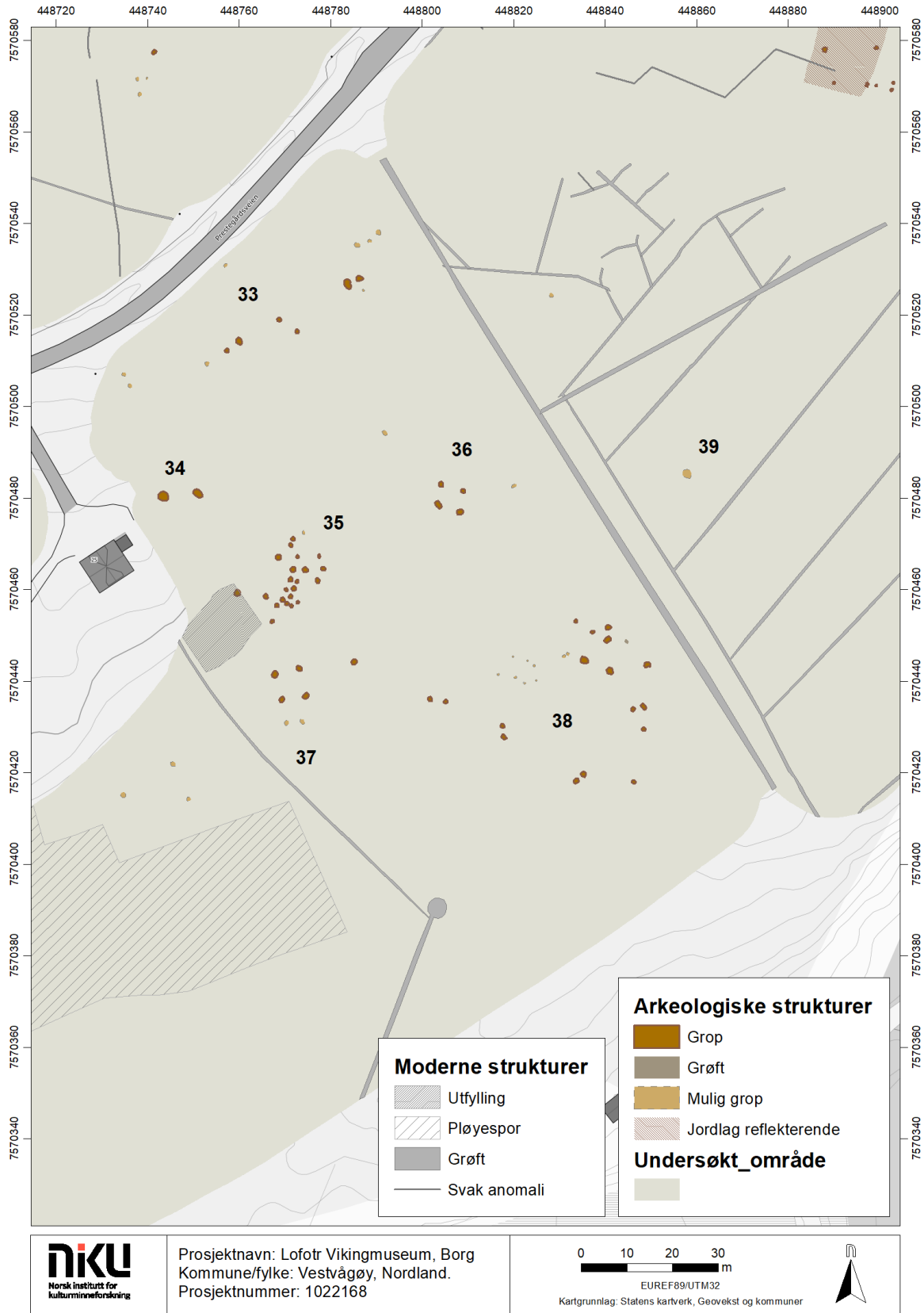
Figur 26: Tolkningskart, sørvestre del av delområde P.

Noen meter sør for de ovenfor beskrevne anomaliene, like nordøst for huset på Solheim, kan man se to større, ovale gropplignende strukturer som trolig er av arkeologisk interesse (Figur 27 - 34). Disse anomaliene kommer til syne ca. 0,3 m under overflaten og ser ut til å være minst 0,4 m dype. De måler begge ca. 2,2 m i diameter og har kraftig reflekterende egenskaper. Gropene kan se ut som de er steinfylte, men dette må eventuelt verifiseres ved graving. De ligger 5,7 m fra hverandre og det er ikke påvist liknende strukturer i nærheten. Anomaliene ansees for å ha stort potensiale som arkeologiske strukturer, og tolkes tentativt som store kokegroper. Gropene kan imidlertid ha hatt andre bruksområder enn det som er mulig å tyde ut fra de geofysiske dataene, antas altså å være kulturminner.

Øst for tunet på Solheim er det innenfor et relativt begrenset område påvist en samling av 22 runde eller ovale, kraftig reflekterende anomalier som etter alt å dømme er groper eller store stolpehull (Figur 27 - 35). Anomaliene er svært tydelige i de geofysiske dataene, og har en form og karakter som levner liten tvil om at det dreier seg om menneskeskapte strukturer av arkeologisk relevans. De måler 0,7-1,1 m i diameter og er 0,4-0,5 m dype, og kommer til syne ca. 0,4 m under overflaten. Gropene ligger tett, og danner et interessant mønster som indikerer at det kan dreie seg om en helhetlig struktur. De påviste strukturene ligger Ti av gropene danner nemlig to parallelle, NØ-SV-orienterte rekker med en lengde på ca. 10 m. Gropene i de to rekkene ligger til dels parvis, skjønt dette mønsteret ikke stemmer for alle. Internt i rekkene ligger gropene med avstand på 0,9-1,6 m. De to rekkene ligger svært tett på hverandre og har kun 0,5-1,5 m avstand (ca. 1,5-2,6 senter til senter). I begge ender av strukturen ligger det groper NV og SØ for de to parallelle rekkene som kan se ut til å danne en form for ytre avgrensning av strukturen. Disse gropene befinner seg 2,3-3 m fra de to rekkene. Total utstrekning av strukturen er minst 11,5x19,5 m. Det er ikke observert andre typer anomalier, slik som grøfter, masseskifter eller liknende i forbindelse med denne konteksten. Ved første øyekast danner gropene et mønster som kan minne om en bygning, men det er flere elementer ved strukturen som ikke gir mening i en slik tolkning. Det kan simpelthen dreie seg om en samling kokegroper, men det kan være andre strukturer i dette området som ikke har latt seg påvise med georadar, og som sammen med de registrerte gropene danner en konstruksjon vi ikke klarer å se ut fra foreliggende resultater. Det ansees som relativt sikkert at gropstrukturene er arkeologiske strukturer, men hvilken funksjon de har hatt og ikke minst hvilken kontekst de inngår i vil imidlertid kreve at området undersøkes videre med andre arkeologiske metoder.

Videre øst- og sørøstover i delområdet, men fortsatt innenfor eiendomsgrensen til gbnr 93/5, er det observert en hel del anomalier i grunnen som trolig er arkeologiske strukturer. Igjen dreier det seg om runde, reflekterende, gropplignende strukturer, men slike funn kan også tyde på at det befinner seg andre bosetningsspor i det samme området som ikke har blitt fanget opp med georadaren. I området hvor de gropplignende anomaliene befinner seg er det en del kraftige forstyrrelser i bakken i form av dype pløyespor, hvilket kan ha ført til stor slitasje – eller til og med ødeleggelse – av flere strukturer. I tillegg vil pløyesporene kunne virke maskerende, slik at både enkeltstrukturer, men også eventuelle sammenhengende kontekster kan bli usynlige eller vanskelig å identifisere i de geofysiske dataene.

Ca. 30 m øst for den store samlingen av groper eller stolpehull er det påvist fire runde anomalier som til sammen danner hjørnene i en kvadratisk formasjon (Figur 27 -36). Anomaliene er runde eller ovale i formen og måler 1-1,8 m i diameter, og er 0,2-0,3 m dype. «Kvadratet» har et ytre mål på ca. 6x6 m. Beliggenheten av anomaliene kan være tilfeldig, men slik situasjonen fremstår i de geofysiske dataene kan det muligens dreie seg om fundamentene til en bygning. Gropene virker å være noe store til å være stolpehull, og tolkningen er usikker da anomaliene ligger i et område med ganske kraftige pløyespor og det kan virke som at strukturene har blitt noe forstyrret av dette.



Figur 27: Tolkingskart, sentrale del av delområde P.

En liknende situasjon finner man like sørøst for tunet på Solheim, der det er påvist fire sirkulære anomalier som danner en firkantet formasjon (Figur 27 -37). De sirkulære anomaliene måler 1,2-1,4 m i diameter og er ca. 0,2 m dype. Den firkantete formasjonen måler til sammen 6,7x7,5 m. Ca. 4 m sør for dette er det observert ytterligere to mulige groper som kan være del av samme struktur, men disse er langt svakere avbildet i georadardataene og det hersker en del usikkerhet omkring disse. Området er generelt forstyrret av pløying og det er vanskelig å gi en god tolkning av situasjonen slik det fremgår i georadardataene. Det kan imidlertid dreie seg om fundamenter til en bygning, skjønt dette er en tentativ tolkning som må verifiseres ved hjelp av andre metoder.

Videre østover, i den sørøstre delen av gbnr 93/5, er det innenfor et relativt stort område observert en mengde gropliknende strukturer som trolig representerer arkeologiske strukturer (Figur 27 -38). Som i de fleste partier av delområde P er grunnen ganske forstyrret etter pløying og mange av strukturene er noe uklare og eller delvis maskerte av pløyesporene. Størrelsen varierer en del, fra 0,7 m til over 2 m i diameter, og anomaliene har både avrundet rektangulær, rund og oval form. Det er ikke mulig å se noen strukturer eller mønstre som indikerer at anomaliene inngår i bygningskonstruksjoner eller andre liknende kontekster, men det kan befinne seg andre strukturer i grunnen som ikke kommer frem i georadardataene. Anomaliene har alle gropliknende karakterer og kan være alt fra kokegroper, stolpehull, ildsteder og produksjonsgroper.

I den nordøstre halvdel av delområde P, som ligger til gbnr 93/50, er det påvist langt færre anomalier som tolkes å være av arkeologisk interesse. Som nevnt er undergrunnen i sørvestre del av delområdet (gbnr 93/5) stedvis forstyrret av dyp pløying, og i den nordøstre delen ser grunnen ut til å være ytterligere forstyrret. Her kan man se pløyespor som går både på langs og på tvers av jordet, og i nordvest er det spor i grunnen som indikerer at det har foregått noen masseforflytninger eller planeringsarbeider. I tillegg til dette er store deler av området drenert i moderne tid. Det er uvisst om forstyrrelsene i undergrunnen er årsaken til at det er påvist færre arkeologiske strukturer i dette området, enten ved at kulturminnene er skadet eller pløyd bort, eller ved at forstyrrelsene i grunnen maskerer kulturminnene i bakken. Det er også mulig at områdene i nordøst har hatt mindre bosetningsaktivitet i førreformatorisk tid.

I sørvestre del jordet på gbnr 93/50 er det registrert en gropliknende struktur ca. 0,3 m under overflaten (Figur 28 - 39). Den er ca. 1,5 m i diameter og ca. 0,3 m dyp. Den kommer frem relativt tydelig i datasettet og har en tydelig gropform, og kan dermed være av arkeologisk interesse. Beliggenheten begrense potensialet som arkeologisk struktur, men dette må eventuelt verifiseres med andre metoder. Videre nordøstover i området, henholdsvis 60 og 70 m nordøst for den nevnte gropen, er det påvist ytterligere to anomalier som kan være gropstrukturer (Figur 28 - 40). Begge har kraftig reflekterende egenskaper og måler henholdsvis 1 m og 1,3 m i diameter. De kommer til syne ca. 0,6 m under overflaten og er beregnet til ca. 0,4 m. Anomaliene kan minne om steiner, men størrelsen antyder at det kan dreie seg om menneskeskapte gropstrukturer. Sentralt i det nordøstre området er det observert en mindre samling av seks anomalier som ut fra form, størrelse og geofysisk respons minner om groper.

Ca. 50 m nordvest for de nevnte gropene er det påvist nok en gropliknende anomali (Figur 28 - 41). Den har relativt lik form og egenskaper som de to foregående, og måler 1,3 m i diameter. Den er 0,6 og 0,9 m dyp under overflaten. Anomalien ansees ikke for å ha stort potensiale som arkeologisk struktur, og det er mulig at anomalien representerer en stor stein eller et annet naturlig element i grunnen. Dette må eventuelt verifiseres ved sjakting eller andre metoder. I nordvestre del av delområdet er det observert en samling med gropliknende strukturer som ser interessant ut fra et arkeologisk perspektiv (Figur 28 - 42). Anomaliene ligger nær kanten av jordet, og befinner seg 33-43 m sørvest for det gamle brønnhuset som ligger helt nord i det undersøkte området. Det er registrert 10 gropliknende strukturer av ulik størrelse og form. De kommer til syne 0,3-0,4 m under overflaten og er 0,3-0,5 m dype. Størrelsen varierer fra 0,5-1,5 m, men de fleste er ca. 0,9 m i tverrmål. Anomaliene er ikke like klare og tydelige som mange av strukturene sørvest i delområde P, men de kommer tydelig frem i georadardataene og ansees for å ha potensiale som arkeologiske strukturer, som kokegroper eller andre typer bosetningsspor fra førreformatorisk tid.



Figur 28: Tolkingskart, nordre del av delområde P.

Ca. 40 m øst/sørøst for de beskrevne gropene, på toppen av en høyde i terrenget, kan man skimte flere anomalier i grunnen som kan være av arkeologisk interesse. Som i resten av området er forholdet i

grunnen noe uklar og bærer preg av en del forstyrrelser, men det er likevel mulig å se flere runde, reflekterende anomalier i bakken, fra og med 0,3 m dybde (Figur 28 - 43). Det er registrert totalt 17 slike anomalier, og de måler alt fra 0,4-2 m i diameter. Flere av anomaliene ligger i forbindelse med et stort, rektangulært felt med reflekterende masser. Dette feltet måler ca. 15x28 m og er noen få desimeter dypt. I nordre del av feltet kan man se seks runde anomalier som danner to parallelle rekker i retning ca. øst-vest, mens de øvrige anomaliene er mer spredt innenfor og delvis utenfor det reflekterende området. Det er svært vanskelig å si hva de beskrevne anomaliene representerer, og hvorvidt det dreier seg om moderne, naturlige eller arkeologiske strukturer. Det kan ikke utelukkes at de runde anomaliene er kokegroper og andre bosetningsspør, men det store rektangulære feltet med reflekterende masser kan indikere at det dreier seg om noe mer moderne. Dette kan ikke identifiseres noe nærmere ut fra georadardataene og vil kreve ytterligere verifisering.

I delområdet nordligste parti er det registrert ytterligere groplignende strukturer i bakken. I området like sør for Prestegården kan man se tre, runde og kraftig reflekterende anomalier ca. 0,3-0,6 m under overflaten (Figur 28 - 44). Alle tre måler 0,8-0,9 m i diameter og er 0,3-0,5 m dype. I den nordre «spissen» av undersøkelsesområdet er det registrert ytterligere fem slike anomalier, men disse er langt mer varierende i størrelse og noen av disse kan også representere steiner (Figur 28 - 45). De fem anomaliene ligger 0,5 m under overflaten og er 0,2-0,3 m dype. Deres tverrmål varierer fra 0,4-1,1 m. Alle de nevnte anomaliene er tolket som groper eller mulige groper, men det er ikke mulig å si noe nærmere om deres alder eller funksjon.

Sammendrag: I delområde P har det blitt påvist en større mengde anomalier der mange med stor sannsynlighet representerer kulturminner. Alle anomaliene som er registrert i dette området dreier seg om groplignende strukturer som enten representerer stolpehull, kokegroper eller andre bosetningsspør fra førreformatorisk tid, og flere av disse danner interessante mønstre som kan representere bygninger eller andre sammensatte strukturer. De fleste anomaliene befinner seg den sørvestre halvdel av delområdet, innenfor eiendommen gbnr 93/5. Her er det identifisert flere områder hvor konsentrasjonen av antatte arkeologiske strukturer er stor, og hvor det antas at det finnes flere bosetningsspør enn hva som kommer frem i georadardataene. Grunnen i hele delområde P er forholdsvis hardt preget av pløying, og det er trolig størst slitasje på grunnen i nordøstre halvdel av undersøkelsesområde. Dette gjør det noe vanskeligere å identifisere eventuelle arkeologiske strukturer, da pløyesporene kan maskere eventuelle strukturer i bakken. I det sørvestre området er det i tillegg påvist en stor potetåker sør for gården «Solheim», og i dette området har det ikke vært mulig å se noen strukturer av interesse.

4.9 Delområde U

Resultatene fra delområde U er presentert i Figur 29.

4.9.1 Moderne strukturer

I delområde U er det registrert en smal, lineær anomali med kraftige reflekterende egenskaper som strekker seg over området nordøstre del i retning nordvest-sørøst. Anomalien er 0,5 m bred og er synlig fra 0,3-0,6 m dybde under overflaten. Den ser ut til å være kun 0,2-0,3 m dyp og er trolig en grøft for teknisk infrastruktur, for eksempel en kabelgrøft.

4.9.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

I delområde U er det påvist svært få anomalier som har potensiale til å være arkeologiske strukturer. I henholdsvis søndre og østre kant av jordet er det påvist to groplignende strukturer. Den søndre måler ca. 2 m i diameter og er synlig i nivået 0,1-0,8 m under overflaten (Figur 29 - 46). Denne strukturen kommer tydelig frem i datasettet, og gitt dens størrelse kan den være av arkeologisk interesse. Den nordre anomalien måler 1 m i diameter, er synlig fra 0,3 m dybde og er ca. 0,3 m dyp (Figur 29 - 47). Denne har en form og karakter som ikke utelukker at det dreier seg om en stein, men den tolkes tentativt som en grop. Gropenes alder og funksjon kan ikke identifiseres ut fra georadardataene.

Sentralt i undersøkelsesområdet er det observert en smal lineær anomali med reflekterende egenskaper (Figur 29 - 48). Den måler ca. 23 m i lengden og er i underkant av 0,3 m bred, og er ca. 0,3 m dyp. Den

har, i motsetning til moderne grøfter, en mer organisk form og tolkes ikke som et moderne inngrep i bakken. Det er uklart hva som har dannet denne anomalien, men det kan ikke utelukkes at det er en menneskeskapt struktur, f.eks. smal grøft eller sti. Anomalien ansees ikke for å ha stort potensiale som arkeologisk struktur, men er tatt med i tolkningskartet da den ikke kan avskrives som moderne eller natur.

I østre del av delområdet, nær sørøstre kant av jordet er det påvist en stor, sirkulær formasjon (Figur 29 - 49). Den er ca. 7,5 m i diameter og fremstår som en svakt reflekterende, rund struktur, der selve ytterkantene tydelig består av absorberende materiale. Den søndre kanten av anomalien er noe utflytende, av uvisse årsaker. I midten av strukturen er det en rund, kraftigere reflekterende anomali. Denne er ca. 1,9 m i diameter. Det er svært usikkert hva denne anomalien representerer. Den er forholdsvis utydelig i georadardataene og det kan ikke utelukkes at det dreier seg om et naturlig fenomen.

4.10 Delområde V

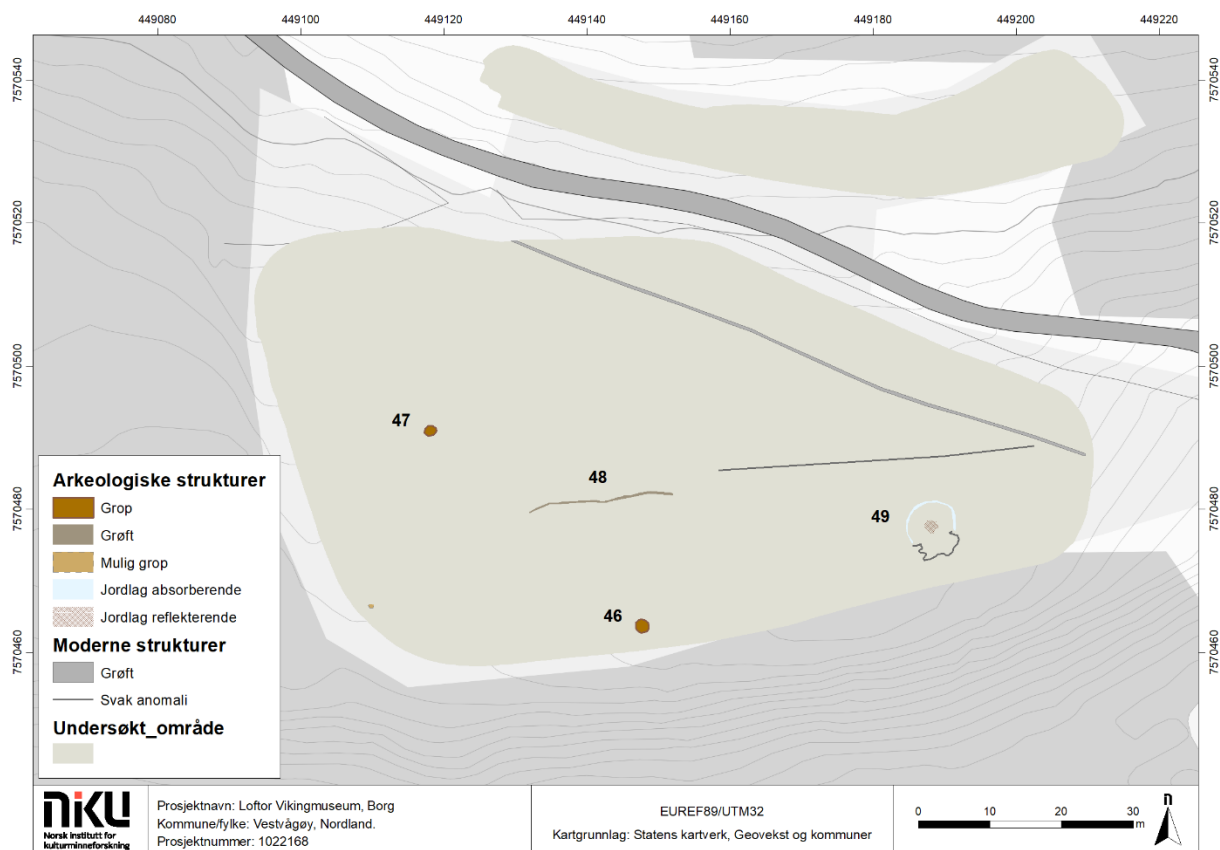
Resultatene fra delområde V er presentert i Figur 29.

4.10.1 Moderne strukturer

Det er ikke observert moderne strukturer i delområde V.

4.10.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

Det er ikke observert anomalier i dette delområdet som indikerer at det befinner seg arkeologiske strukturer på stedet.



Figur 29: Tolkningskart, delområdene U og V.

4.11 Delområde W

Resultatene fra delområde W er presentert i Figur 30.

4.11.1 Moderne strukturer

De moderne strukturene i delområde W dreier seg i alle hovedsak om grøfter for teknisk infrastruktur, og muligens noe drenering. I området nordre del kan man se en smal, kraftig reflekterende anomali som strekker seg fra nordre kant av undersøkelsesområdet og i en vinkel; først 17 m mot sørvest og deretter i rett vinkel og 15 m i retning sørøst. Den er synlig fra 0,8 m dybde og er ca. 0,3 m dyp. Vest for denne vinklede anomalien er det observert nok en vinklet struktur. Denne strekker seg 14 m i retning øst-vest og deretter 10 m nord-sør. Den er synlig ved 0,6 m dybde og fortsetter ytterligere 0,5 m ned i bakken. Begge anomaliene er 0,5 m brede og tolkes som moderne grøfter for rør eller kabler.

I det samme området er det observert ytterligere to smale, lineære anomalier som etter alt å dømme representerer moderne grøfter. Grøftene krysser store deler av området i retning nordøst-sørvest, og er nesten parallelle. De ligger imidlertid på forskjellig nivå i bakken, der den nordvestre kommer til syne ved 0,5 m dybde, mens den sørøstre først er synlig 1 m under overflaten. Den nordøstre grøften er dessuten svært smal og måler ca. 0,25-0,3 m i bredden, mens den sørøstre er omtrent 0,5 m bred. Begge anomaliene tolkes som rørgrøfter, eventuelt kan den grunneste være en kabelgrøft.

Videre sørover i delområdet strekker det seg to grunne grøfter fra undersøkelsesområdets nordvestre kant og mot en mast som står midt utpå jordet. Grøftene tolkes som kabelgrøfter.

Innenfor delområdet midterste tredjedel er kan man tydelig se tre smale, parallelle grøftelignende anomalier som strekker seg over jordet i retning nordøst-sørvest. Anomaliene ligger med henholdsvis 35 og 46 m avstand fra hverandre og ser ut til å ligge svært grunt. De er synlig fra overflaten og fortsetter ned til 0,2 m dybde. Den vestligste går litt dypere ned til ca. 0,4 m under overflaten, og tolkes til å være en mulig kabelgrøft. De andre to anomaliene tolkes også være grunne kabelgrøfter, men er tolket som overflatiske strukturer av ukjent funksjon.

4.11.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

I nordvestre del av delområdet er det observert en samling med 12 små, sirkulære anomalier med kraftig reflekterende egenskaper (Figur 30 – 50). De kommer til syne ved ca. 0,5-0,6 m dybde, måler ca. 0,6-0,7 m i diameter og stort sett 0,3 m dype. Anomaliene tolkes som stolpehull, og til sammen de en slags rektangulær struktur med avrundede ender. Strukturen måler ca. 4,3x17 m og er orientert i retning nord-sør. Det er svært uklart hva strukturen representerer, og det er usikkert hvorvidt det dreier seg om en arkeologisk struktur eller om det dreier seg om moderne stolper. Det kan heller ikke utelukkes at det er steiner, men dette er usannsynlig all den tid de ser ut til å ha et ganske klart mønster. En verifisering av strukturens opphav og alder vil trolig kreve bruk av konvensjonelle arkeologiske metoder.

I delområde W er det observert en samling med noen spesielle anomalier som virker interessante fra et arkeologisk perspektiv (Figur 30 – 51). Anomaliene i seg selv er ikke særskilt spesielle; de er runde, reflekterende strukturer som måler ca. 1,5-2 m i diameter, hvilket er påvist flere steder på Borg. Anomaliene ligger imidlertid svært grunt og dukker opp i georadardataene like under overflaten, altså ved 0,05-0,15 m dybde. Ingen av anomaliene er synlige i overflaten. Det er registrert ni av disse strukturene, og alle befinner seg sentralt i undersøkelsesområdet. Anomaliene er ca. 0,2-0,35 m dype, men ser ikke ut til å ha noen klart definert gropform. Deres form, størrelse og beliggenhet antyder sterkt at det dreier seg om arkeologiske strukturer, for eksempel ildsteder eller grunne kokegroper. Det ligger imidlertid en betydelig usikkerhet i at de i georadardataene er synlig like under overflaten. Det vites ikke hvilke andre fenomener som kan ha dannet disse strukturene, og de tolkes derfor tentativt som arkeologiske strukturer.

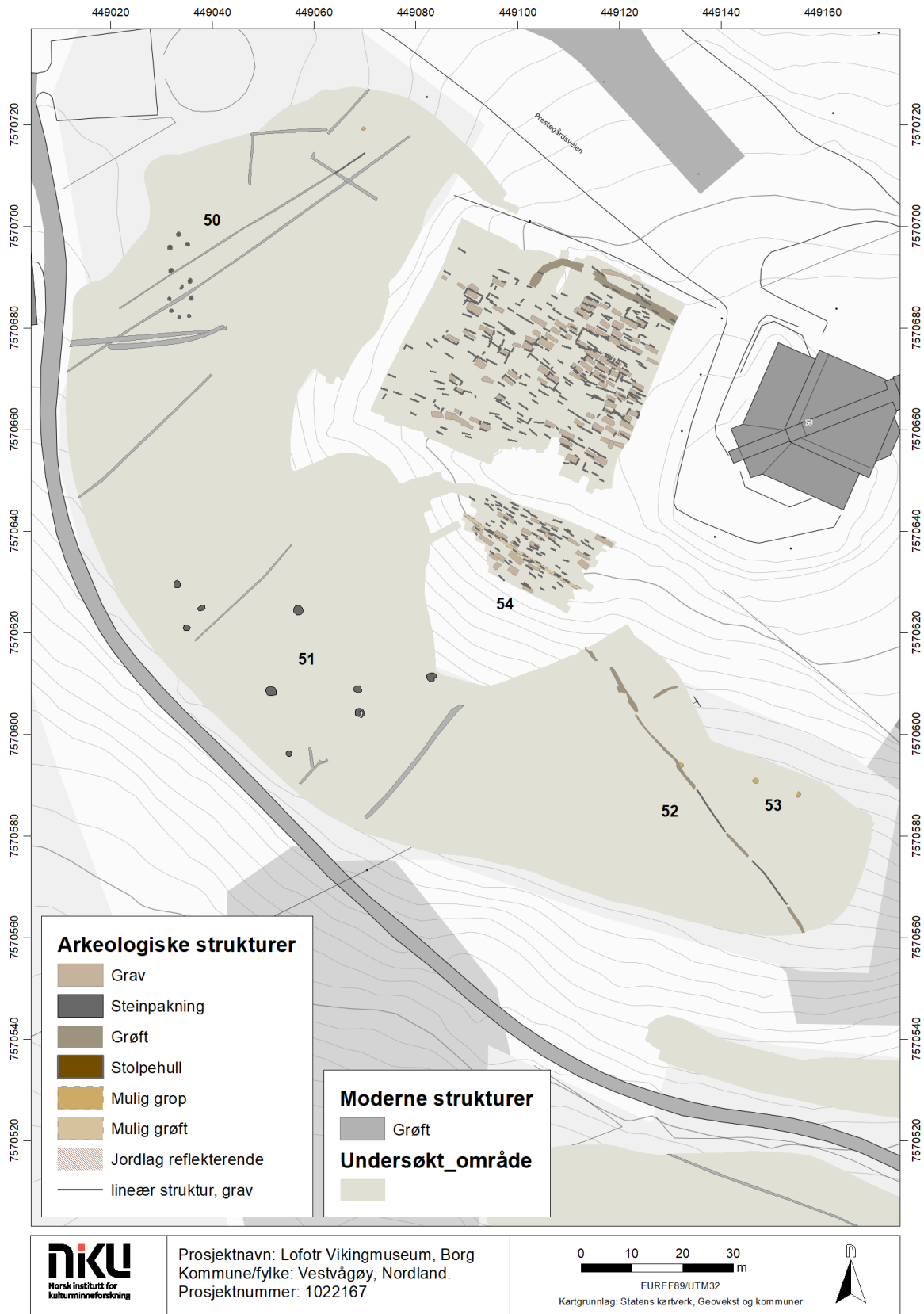
I sørøstre side av delområdet er det påvist en smal anomali som strekker seg over feltet i retning nordvest-sørøst (Figur 30 - 52). Den er ca. 70 m lang og kommer til syne først ved 1-1,5 m dybde under overflaten. Den er ca. 0,5-0,8 m bred og ca. 0,4 m dyp. Anomalien er reflekterende, men er forholdsvis

utydelig og avgir kun svak respons i georadardataene. Det er noe uklart om den representerer en menneskeskapt struktur, men den tolkes tentativt til å være eldre grøft, skjønt det trolig ikke er snakk om arkeologisk tid.

Like øst for den nevnte grøften er det påvist tre mulige gropstrukturer like under overflaten. De måler 1,1-1,4 m i diameter og er synlig fra 0,1 m dybde. De er forholdsvis grunne og det er usikkert om det dreier seg om kulturminner eller om det er refleksjoner fra naturbakken. De virker ikke å representere samme fenomen som de runde anomaliene lengre nordvest i feltet, og må ansees som usikre funn.

I delområdet sørøstre parti kan man se at det er undersøkt et mindre platå like sør for den gamle kirkegården til Borge kirkested (Figur 30 - 54). I dette området fremstår grunnen svært annerledes enn i det øvrige området, og man kan fra ca. 0,4 m dybde se konturene av noen rektangulære, absorberende anomalier som alle er orientert i retning nordvest-sørøst. De kommer til syne fra 0,6-1,2 m dybde og måler ca. 2 m i lengden og mellom 0,6 og 1 m i bredden. Disse anomaliene er etter alt å dømme kristne graver. I tillegg til de absorberende, rektangulære strukturene i bakken er det også observert en større mengde smale, reflekterende anomalier i det samme området. I likhet med de absorberende strukturene er de orientert i retning nordvest-sørøst, men de er langt smalere og stort sett noe kortere. Slike anomalier har blitt sett på tidligere undersøkte kirkegårder, og de antas å være refleksjoner fra graver. Det er foreløpig ukjent *hvilke deler* av gravene som får denne signaturen i georadardataene, og det kan være alt fra bunnen eller sidene i nedgravningene som reflekterer signalene. De registrerte anomaliene i området indikerer at det befinner seg graver utenfor dagens kirkegårdsmur, og at den gamle kirkegården har hatt større utstrekning mot sør. Det er uklart når kirkegården fikk sin nåværende avgrensning, men i 1750 skal kirkegården ha vært innhegnet med en steingard (Wolff 1942:41 i Brendalsmo 2016:83). Gravene er synlige ned til minst 1,5 m dybde, men dybdeangivelsene i dette området kan være noe unøyaktig da massene i dette området trolig er ganske heterogene.

I det samme området, ved ca. 0,6 m dybde, kan man så vidt skimte en grøfteliknende anomali som strekker seg gjennom området i retning nordvest-sørøst. Den er ca 0,6 m bred, ca. 0,3 m dyp og har svakt reflekterende egenskaper. Det er uklart hva denne anomalien representerer, men det kan tenkes at det dreier seg om en gammel kirkegårdsavgrensning. Den er imidlertid såpass utydelig i georadardataene at denne tolkningen må ansees som svært usikker, og må eventuelt verifiseres ved hjelp av andre metoder.



Figur 30: Tolkingskart for delområde W.

4.12 Delområde Y

4.12.1 Moderne strukturer

Hvis man ser bort fra gravlegginger, er det er ikke registrert noen anomalier i delområde Y som antyder at det befinner seg moderne anlegg i bakken. Kirkegården har vært i bruk frem til 1945, og det er dermed klart at flere graver vil være fra moderne tid, men det har ikke vært mulig å skille disse fra eventuelle eldre graver.

4.12.2 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

I delområde Y er det fra og med ca. 0,4-0,6 m dybde skimte flere rektangulære, absorberende anomalier som alle er orientert i retning nordvest-sørøst. Anomaliene er hovedsakelig ca. 2 m lange og 0,6-1 m brede, men noen er mindre, og andre vanskelig å definere avgrensningen på, slik at de fremstår noe større. I likhet med funnene fra delområde W (Figur 30 - 54) tolkes de rektangulære strukturene som graver. I de samme nivåene kan man se en større mengde smale, lineære anomalier med kraftig reflekterende egenskaper. Disse kan ofte sees i kantene rundt eller mellom de absorberende strukturene, men dette kan variere noe. De smale anomaliene tolkes som refleksjoner fra gravene, men det er usikkert hvilke deler av gravene disse representerer. Slik de fremstår i delområde Y kan det tenkes at refleksjonene kommer fra området mellom gravleggingene, eventuelt selve kantene av gravene. Det er registrert ca. 100 anomalier som tolkes som gravlegginger (absorberende, rektangulære strukturer), samt mer enn 200 av de reflekterende, lineære anomaliene. Det var stedvis vanskelig å se avgrensningen av gravene, og det er rimelig sikkert at det befinner seg flere gravlegginger på kirkegården enn det som har latt seg tolke ut fra georadardataene.

Det er påvist langt flere graver i den østre halvdel av kirkegården. I den vestre delen er datakvaliteten noe dårligere, da overflaten i denne delen av området var langt røffere enn i øst, med igletuer og høyt gress. Det vites ikke om denne delen av kirkegården har vært mindre befolket enn i øst, eller om de få gravfunnene på denne siden kun er et resultat av redusert datakvalitet. Det er registrert graver fra 0,4 ned til minst 2 m dybde på den gamle kirkegården.

Nær nordøstre kant av kirkegården er det registrert en bred, reflekterende struktur som strekker seg fra østre kirkegårdsmur og ca. 25 m mot nordvest, før den går i en kurve mot sørvest. Total lengde er ca. 33 m (Figur 31 - 55). Den er 1,3-2 m bred og kommer til syne fra ca. 0,8-1,4 m under overflaten. Dybden er beregnet til ca. 0,5 m. Strukturen er godt synlig i datasettet, og kan enten være en bred grøft med reflekterende fyllmasser, eller restene av en form for steinstreng eller mur. Dens plassering i kanten av kirkegården, samt at den svinger sørvestover omtrent midt på kirkegården, der terrenget heller vestover, gjør det fristende å tolke strukturen som en eldre kirkegårdsavgrensning. Det er ikke mulig å se noe eventuelt videre forløp av strukturen videre sørvestover, men dette området har trolig vært mye forstyrret av gravlegginger og det er sannsynlig at en eventuell struktur i dette området vil være borte. Strukturen tolkes dermed som en mulig rest av en eldre kirkegårdsmur/-avgrensning, men dette må eventuelt verifiseres via andre metoder og kilder.

I østre side av kirkegården, ca. 9 m sør for den mulige kirkegårdsavgrensningen, er det registrert deler av det som ser ut som en rektangulær formasjon (Figur 31 - 56). Den er ca. 3,5 m bred og minst 8 m lang og har reflekterende kanter i nord, vest og sør. Den er orientert nordvest-sørøst, omtrent samme retning som gravene, men i sørøst kan den se ut til å endre retning noe mer mot øst. Denne delen er imidlertid mer usikker og sørøstre/østre avslutning er uklar. Massene på innsiden av strukturen er absorberende eller nøytral. Det er påvist muligens rester av en grav nær sørvestre kant, det er ellers ikke påvist graver på innsiden av strukturen, ei heller under. Strukturen er vanskelig å tolke, men det kan dreie seg om en form for større nedgravning. Det er ikke mulig å si noe om dens funksjon eller alder.



Figur 31: Tolkingskart, delområde Y og partiet i delområde W hvor det er påvist graver.

5 Sammendrag og diskusjon

Potensialet for å påtreffe arkeologiske strukturer på Borg er usedvanlig stort, og det har vært knyttet store forhåpninger til at georadarundersøkelsene ved Lofotr Vikingmuseum skulle påvise flere, hittil ukjente kulturminner i området, og slik bidra til å utvide kunnskapen om bosetningshistorien på stedet. I tillegg var det ønskelig å se om man kunne verifisere tidligere registrerte kulturminner, både med tanke på beliggenhet, tolkning og tilknytning til andre arkeologiske lokaliteter på stedet. Til tross for at det finnes mye kunnskap om bosetningshistorien på Borg, og at store deler av området er registrert ved enten overflatebefaringer, sjakting/prøvestikk eller arkeologiske utgravninger, er det fortsatt flere områder både på og nær Borghøyden man vet lite om med hensyn til bosetning og bruk i forhistorisk tid. Med utgangspunkt i hva man allerede vet om bosetningshistorien på Borg var det forventet å kunne finne spor etter bygninger, graver, kokegroper og eventuelle andre anlegg som er å forvente i en jernalderbosetning. I tillegg var det knyttet spenning til om hvorvidt undersøkelsene på middelalderkirkegården ved Borge kirke ville gi resultater, og hvorvidt de ville bidra til ny kunnskap om kirkestedet.

Georadarundersøkelsen på Borg gav relativt gode resultater, og det har vært mulig å påvise en rekke geofysiske anomalier i bakken som etter all sannsynlighet representerer automatisk fredede kulturminner. Anomaliene som er påvist i de geofysiske dataene er i nesten alle tilfeller grop- eller gropplignende strukturer. Disse representerer sannsynligvis i stor grad kokegroper, ildsteder og stolpehull, men kan også være refleksjoner fra andre nedgravde strukturer som graver og produksjonsgroper (f.eks. jernbearbeiding, etc.). Gropstrukturene er observert over store deler av undersøkelsesområdet, men er særlig representert i delområdene N, O og F, som ligger sør for Høvdinghuset og museumsbygget «blåhusene», samt i delområde P som befinner seg videre sørover for de to nevnte delområdene. I områdene N, O og F finnes det flere kjente kulturminner, og funnene fra georadarundersøkelsen gav på mange måter et supplement og en større kontekst til de allerede registrerte lokalitetene. Blant annet kan man se at kokegropfeltet, og de øvrige bosetningssporene som har blitt påvist under de arkeologiske undersøkelsene i 2006 og 2009, fortsetter både sør- og østover på Borghøyden. Flere av gropene som er påvist i georadardataene har likhetstrekk med kokegropene som ble avdekket i 2006 og 2009, og mange av de runde, gropplignende anomaliene er dermed tolket som kokegroper. I tillegg er det tydelig at det i områdene på og nær gårdshaugen i delområde O (LokID 8226) befinner seg et større antall geofysiske anomalier som etter alt å dømme representerer arkeologiske strukturer. I delområde F, som ligger like nordvest for Borg I, er det observert anomalier som kan være rester av en bygning eller andre typer bosetningsspor, men disse knyttes det en del usikkerhet til og må eventuelt verifiseres med andre metoder. Undersøkelser gjort i området på 1980-tallet indikerer imidlertid at det befinner seg interessante lag og strukturer i området. I Figur 32 presenteres en oversikt over områder i sørvestre del av tiltaksområdet med særlig tetthet av antatt arkeologiske strukturer. Anomalier som befinner seg utenfor disse områdene har fortsatt potensiale for å være kulturminner, men det knyttes av ulike grunner mer usikkerhet til disse. Det ble ikke gjort overbevisende funn i nordøstre del av Borghøyden (delområde H, L og M).

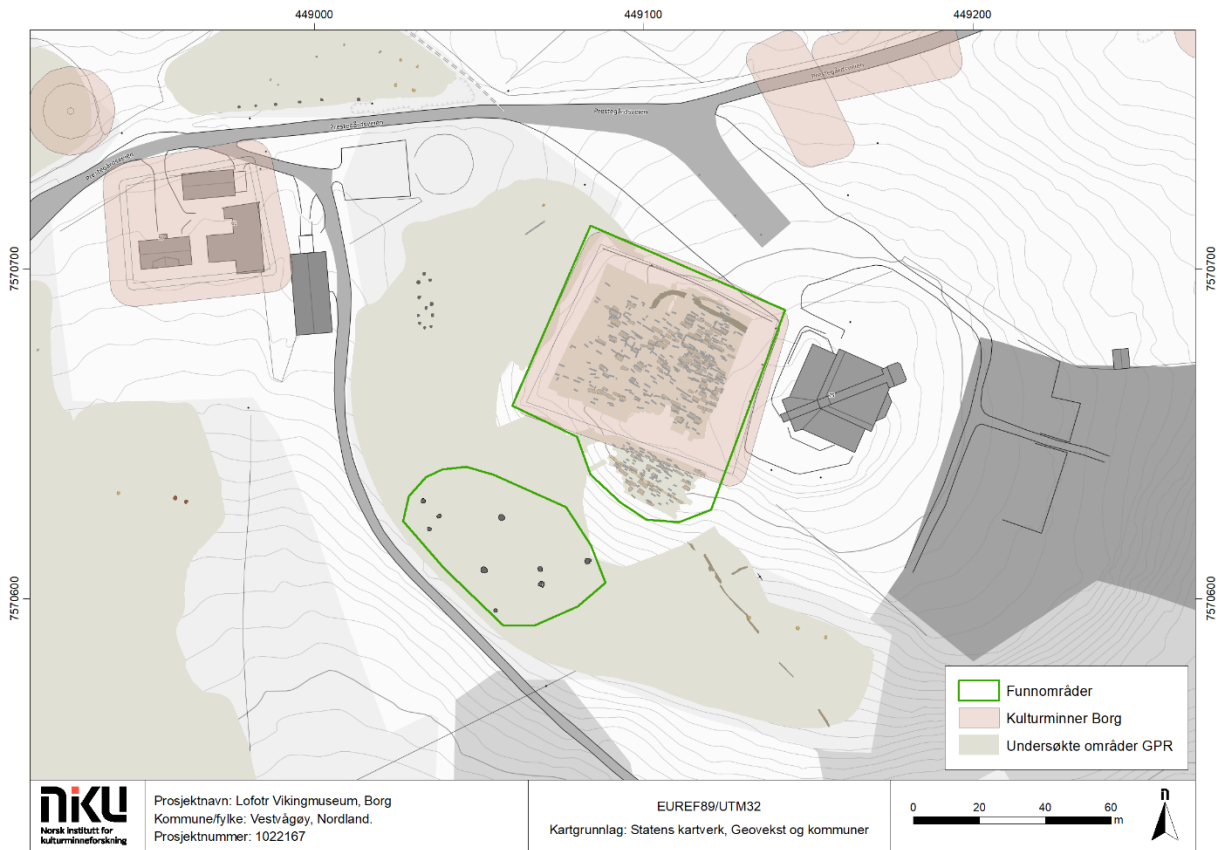
I delområde P, sør for Prestegårdsveien, fantes det på forhånd lite kunnskap om hvilken rolle dette området har hatt i forhistorisk tid. Det var på forhånd påvist noen kokegroper og stolpehull øverst i nordre halvdel av jordet, og det tidligere nevnte gravfeltet som i stor del ligger i delområde N skal ha strukket seg ned til delområdets sørvestre del. Resultatene fra georadarundersøkelsene viser imidlertid en stor mengde anomalier i disse områdene, som i med mer eller mindre sikkerhet viser at det har vært betydelig aktivitet i området sør for Prestegårdsveien. I Figur 32 kan man se at store deler av delområdets sørvestre halvdel (tilhørende gbnr 93/5) er identifisert som arealer med stor tetthet av antatt arkeologiske strukturer, og med stort potensiale for ytterligere funn. I nordøstre halvdel av det samme området er det påvist påfallende få anomalier av arkeologisk interesse. Det antas imidlertid at hardere eller hyppigere pløying i denne delen er noe av årsaken til dette.



Figur 32: Områder i sørvestre del av tiltaksområdet med særlig tetthet av antatt arkeologiske strukturer. Anomalier som befinner seg utenfor disse områdene har potensiale for å være kulturminner, men er av ulike grunner knyttet mer usikkerhet til.

I nordøstre del av tiltaksområdet er det gjort interessante funn i forbindelse med undersøkelsen av den gamle kirkegården på Borge kirkested, samt det tilstøtende jordbruksarealet i sør. På kirkegården var det mulig å påvise en mengde graver, der det særlig i østre del var stor tetthet av gravliknende anomalier. I vest ble det observert færre slike strukturer, men de vites ikke om denne delen av kirkegården er tynnere befolket, men dette kan også skyldes dårligere datakvalitet i dette området på grunn av den ujevne overflaten. Men, i tillegg til å påvise graver på innsiden av kirkegårdsmuren, ble det også observert flere gravliknende anomalier utenfor kirkegården. Funnene ble gjort på et lite plata sør for kirkegårdsmuren, og viser at kirkegården tidligere har hatt større utstrekning i denne retningen. Det vites ikke hvor gammel dagens kirkegårdsavgrensning er, men i 1750 skal kirkegården ha vært innhegnet med en steingard (Wolff 1942:41 i Brendalsmo 2016:83). Et annet interessant funn er en bred, reflekterende anomali beliggende på ca. 1-2 m dybde, som strekker seg langs innsiden av den nordre kirkegårdsmuren. Omtrent midt på kirkegården kurver den mot sør før den forsvinner etter få meter. Denne tolkes som en mulig tidligere kirkegårdsavgrensning, for eksempel en grøft eller rester av en mur. Dersom dette stemmer, kan den være en indikasjon på at kirkegården har hatt betydelig mindre utstrekning mot vest enn den har i dag.

I område W, sør og sørvest for kirkegården, er det påvist en samling med interessante anomalier som ut fra størrelse og geofysisk karakter har stort potensiale for å være kulturminner. De representerer muligens groper eller steinpakninger, men det heftes noe usikkerhet til disse da de ligger svært grunt under overflaten. De ansees imidlertid å være interessante, særlig med sin romlige forbindelse til gårdshaugen og det middelalderse kirkestedet, og er sammen med kirkegården markert som områder av særlig interesse (se Figur 33).



Figur 33: Områder i nordøstre del av tiltaksområdet hvor det er gjort funn som er, eller kan være, av særlig arkeologisk interesse. Anomalier som ikke er innlemmet i disse områdene har likevel potensiale for å være kulturminner, men heftes noe usikkerhet til.

Som nevnt innledningsvis har det vært store forventninger om å påvise arkeologiske strukturer enn groper, som eksempelvis bygninger og graver. Så hvor er gravhaugene og deres fotgrøfter? Hvorfor ser man ingen tydelige bygninger, med vegggrøfter og lange rekker med parvise stolpehull? Rydningsrøyser? Kulturlag? Veifar? Som beskrevet i kapittel 3.1 Georadar (GPR) er man avhengig av en tilstrekkelig kontrast mellom undergrunnen og strukturene i bakken for at de skal la seg påvise med denne metoden. Dette betyr at materialene som naturbakken består av, og massene som utgjør de arkeologiske strukturene, må ha såpass ulike fysiske egenskaper slik at strukturen utgjør en anomali. Noen jordsmonnstyper har også en materialsammensetning og egenskaper som i seg selv avgir en del refleksjoner, og som fører til at det blir vanskelig å skille menneskeskapte strukturer fra naturlige avsetninger i bakken. Undergrunnen på Borg består av en type forvitningsmasser/moreneavsetninger der de det overliggende jordsmonnet består av dyp, sandholdig jord (haplic podzol). Vi hadde på forhånd lite erfaring med den ne jordsmonnstypen og hvordan den egner seg til georadarundersøkelser. Dette sandholdige jordsmonnet kan i utgangspunktet være bra med tanke på radarsignalenes gjennomtrengningsevne, men podzolisering fører til en lagdeling i sanden som kan påvirke hvordan undergrunnen, og ikke minst eventuelle arkeologiske strukturer, fremstår i georadardataene. Det regnet hele uken før, og under hele feltundersøkelsen, men grunnen var veldrenert og det er uklart om været har virket inn på resultatene. Resultatene fra undersøkelsene på Borg viser at kontrasten mellom arkeologiske strukturer og undergrunnen var tilstrekkelig til at de lot seg påvise med georadar. Det mistenkes imidlertid at det i noen områder – eller for noen kulturminnetyper – er noe begrenset kontrast mellom undergrunnen og de menneskeskapte strukturene. Dette gjaldt spesielt for gravfeltet i delområde N og P, hvor gravhaugene var langt mindre tydelig enn forventet.



Figur 34: Full oversikt over områder på Borg der georadarundersøkelsene har vist særlig tetthet av kulturminner, og som ansees som særlig interessante fra et arkeologisk ståsted. Anomalier utenfor disse områdene kan representere kulturminner, men har ikke like høyt potensiale som de markerte funnstedene.

I tillegg til den fysiske kontrasten er det også nødvendig at strukturene er av en viss størrelse for at de skal synes i georadardataene. Dersom de er for grunne eller for små kan både den vertikale og horisontale oppløsningen være for liten til at strukturene fanges opp av radarsignalene, eller at de fremstilles i datasettet på en måte som gjør de gjenkjennelige. Det er uvisst hva som er årsaken til at det ikke er påvist flere anomalier av de nevnte typene. En mulighet som ikke kan avvises er at det ikke befinner seg slike anlegg i de undersøkte områdene. Likevel kan dette synes urealistisk, all den tid det er registrert flere andre gravhauger og bygninger i disse områdene. Det er imidlertid rimelig sikkert at blant de mange gropstrukturene i de identifiserte interesseområdene befinner seg langt flere strukturer som ikke lar seg påvise med denne metoden. Georadarundersøkelsene gir en viktig oversikt og indikasjon på hvor det finnes forhistoriske (og historiske) bosetningsspor i grunnen, og kan trolig bidra til å avgrense disse på en god måte. Georadarundersøkelser må nesten alltid suppleres med inngripende metoder som sjakting eller utgravninger for å avklare funksjon, datering og relasjon mellom de arkeologiske strukturene, og dette vil også gjelde på Borg.

6 Referanser

Brendalsmo, J. og Eriksson, J.-E.G. 2016. Kildegenngang. Middelalderske kirkesteder i Nordland fylke. Riksantikvaren. Oslo.

Conyers, L.B. 2012. Interpreting Ground-penetrating Radar for Archaeology. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Gustavsen, L., Paasche, K. & Risbøl, O. 2013. Arkeologiske undersøkelser: En vurdering av nyere avanserte arkeologiske registreringsmetoder i forbindelse med vegutbyggingsprosjekter. Oslo. Statens vegvesens rapporter 192.

Narmo, L. E. 2007. Arkeologisk registrering av plan for nytt filmrom, museumsbygg og adkomst til Lofotr, vikingmuseet på Borg, Vestvågøy kommune. Rapport etter arkeologisk befarings 10. august og registreringer 4. – 8. september 2006. Saksnummer 200502588 og 200603455. Nordland fylkeskommune. Bodø.

Narmo, L. E. (upubl.). Kokegropfelt på Borg. Upublisert manuskript.

Stamsø Munch, G., Johansen, O. S. & Roesdahl, E. (red). 2003. Borg in Lofoten: A chieftain's farm in North Norway. Tapir Academic Press, Trondheim.

Digitale ressurser:

Norsk Klimaservicesenter: <https://seklima.met.no/>

Askeladden: <https://askeladden.ra.no>

Norge i Bilder: <https://norgeibilder.no/>

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 Oppdragsrapport 52/2022

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

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112
Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 1b
7013 TRONDHEIM
Telefon: 23 35 50 00

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