

NIKU Oppdragsrapport 71/2011

Georadarundersøkelse av Auduns borg, Jølster kommune, Sogn og Fjordane

Lars Gustavsen, NIKU
Pär Karlsson, RAÄ UVTeknik



NIKU



The Swedish National Heritage Board
RIKSANTIKVARIÉAMBETET

NIKU prosjektnummer/årstall	15620161
RAÅ UV diarienummer	424-03061-2010
Berørt område	Hegrenes
Gnr/Bnr	73/12,13,43 og 49
Oppdragets art	Arkeologisk prospektering med georadar
Oppdragsgiver	Sogn og Fjordane fylkeskommune
Oppdraget utført av	NIKU og RAÅ UV Teknik
Prosjektleder	Lars Gustavsen, NIKU Pär Karlsson, RAÅ UV
Ekstern assistanse	Immo Trinks, LBI ArchPro, Wien
Oppdraget utført dato	8. – 12. november 2010
Koordinater – UTM32 A/B	353066/6824862
Koordinater – UTM32 C	353141/6824984
Vernestatus	Automatisk fredet kulturminne
Askeladden ID	16220
Kulturhistorisk tolkning	Borganlegg fra middelalder

Innhold

Figurliste	4
1. Innledning	6
2. Lokalitetsbeskrivelse	6
3. Auduns borg	8
4. Undersøkelsen	11
4.1. Georadar – metode og teknikk	11
4.2. Prosjektgjennomføring	12
4.3. Sluttleveranse	13
5. Undersøkelsesområdene	14
5.1. Delområde A	14
5.2. Delområde B	15
5.3. Delområde C	15
6. Resultater	16
6.1. Delområde A (figur 13)	17
6.2. Delområde B (figur 13)	17
6.3. Delområde C (figur 43)	18
7. Oppsummering og veien videre	19
Litteratur	20
Vedlegg A – Tolkning og dybdeskiver, Delområde A/B	21
Vedlegg B – Tolkning og dybdeskiver, Delområde C	51
Vedlegg C – Historiske kilder	81
Jon Skonvigs innberetning fra 1626	81
Biskop Jacob Neumanns skildring av anlegget i Budstikken i 1824	81
Lyder Sagens opplysninger fra 1837	81
Rapporten fra Gerhard Fischer – Oktober 1934	82

Figurliste

Figur 1 – Oversiktskart over Jølster kommune og undersøkelsesområdene ved Hegrenes. Kartgrunnlag: Statens kartverk.	7
Figur 2 – Oversiktskart over undersøkelsesområdene ved Hegrenes. Delområde A/B mot sør, delområde C mot sør. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.	7
Figur 3 – Skisse av området rundt Auduns borg på Hegrenes, laget av studenten Jon Skonvig i 1626. Skissen er vanskelig å tolke, men viser sannsynligvis den steinlagte veien fra borgen til tunet på gården.	8
Figur 4 – Utsnitt av Jacob Neumanns opptegninger av borganlegget på Hegrenes. Opptegningene ble publisert i URDA i 1837.	9
Figur 5 – Utsnitt av Lyder Sagens skisse over borganlegget på Hegrenes. Skissen ble laget i 1837 på bakgrunn av informasjon fra eleven L. Daae.	9
Figur 6 – Utsnitt av arkitekt Gerhard Fischers oppmåling av borgruinen etter utgravningene i 1934.	10
Figur 7 – Senors & Software systemet i bruk ved Auduns borg. Radarantennen er festet rett over overflaten på en glideplate. På kontrollenheten foran operatøren vises profildata og andre viktige måleparametre.	13
Figur 8 – Oversiktskart over Delområde A og B. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.	14
Figur 9 – Undersøkelsesområde A sett mot nord.	15
Figur 10 – Delområde A/B sett mot vest. Borgruinen (Delområde B) kan sees til venstre i bildet.	15
Figur 11 – Oversiktskart over Delområde C. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.	16
Figur 12 – Delområde C sett mot sør-vest.	16
Figur 13 – Delområde A/B med tolkning.	21
Figur 14 – Delområde A/B. Dybdeskive 0–10 cm.	22
Figur 15 – Delområde A/B. Dybdeskive 10–20cm.	23
Figur 16 – Delområde A/B. Dybdeskive 20–30 cm.	24
Figur 17 – Delområde A/B. Dybdeskive 30–40 cm.	25
Figur 18 – Delområde A/B. Dybdeskive 40–50 cm.	26
Figur 19 – Delområde A/B. Dybdeskive 50–60 cm.	27
Figur 20 – Delområde A/B. Dybdeskive 60–70 cm.	28
Figur 21 – Delområde A/B. Dybdeskive 70–80 cm.	29
Figur 22 – Delområde A/B. Dybdeskive 80–90 cm.	30
Figur 23 – Delområde A/B. Dybdeskive 90–100 cm.	31
Figur 24 – Delområde A/B. Dybdeskive 100–110 cm.	32
Figur 25 – Delområde A/B. Dybdeskive 110–120 cm.	33
Figur 26 – Delområde A/B. Dybdeskive 120–130 cm.	34
Figur 27 – Delområde A/B. Dybdeskive 130–140 cm.	35
Figur 28 – Delområde A/B. Dybdeskive 140–150 cm.	36
Figur 29 – Delområde A/B. Dybdeskive 150–160 cm.	37
Figur 30 – Delområde A/B. Dybdeskive 160–170 cm.	38
Figur 31 – Delområde A/B. Dybdeskive 170–180 cm.	39
Figur 32 – Delområde A/B. Dybdeskive 180–190 cm.	40
Figur 33 – Delområde A/B. Dybdeskive 190–200 cm.	41
Figur 34 – Delområde A/B. Dybdeskive 200–210 cm.	42
Figur 35 – Delområde A/B. Dybdeskive 210–220 cm.	43
Figur 36 – Delområde A/B. Dybdeskive 220–230 cm.	44
Figur 37 – Delområde A/B. Dybdeskive 230–240 cm.	45
Figur 38 – Delområde A/B. Dybdeskive 240–250 cm.	46
Figur 39 – Delområde A/B. Dybdeskive 250–260 cm.	47
Figur 40 – Delområde A/B. Dybdeskive 260–270 cm.	48
Figur 41 – Delområde A/B. Dybdeskive 270–280 cm.	49
Figur 42 – Delområde A/B. Dybdeskive 280–290 cm.	50
Figur 43 – Delområde C med tolkninger.	51
Figur 44 – Delområde C. Dybdeskive 0–10 cm.	52
Figur 45 – Delområde C. Dybdeskive 10–20 cm.	53
Figur 46 – Delområde C. Dybdeskive 20–30 cm.	54
Figur 47 – Delområde C. Dybdeskive 30–40 cm.	55
Figur 48 – Delområde C. Dybdeskive 40–50 cm.	56
Figur 49 – Delområde C. Dybdeskive 50–60 cm.	57
Figur 50 – Delområde C. Dybdeskive 60–70 cm.	58

Figur 51 – Delområde C. Dybdeskive 70–80 cm.	59
Figur 52 – Delområde C. Dybdeskive 80–90 cm.	60
Figur 53 – Delområde C. Dybdeskive 90–100 cm.	61
Figur 54 – Delområde C. Dybdeskive 100–110 cm.	62
Figur 55 – Delområde C. Dybdeskive 110–120 cm.	63
Figur 56 – Delområde C. Dybdeskive 120–130 cm.	64
Figur 57 – Delområde C. Dybdeskive 130–140 cm.	65
Figur 58 – Delområde C. Dybdeskive 140–150 cm.	66
Figur 59 – Delområde C. Dybdeskive 150–160 cm.	67
Figur 60 – Delområde C. Dybdeskive 160–170 cm.	68
Figur 61 – Delområde C. Dybdeskive 170–180 cm.	69
Figur 62 – Delområde C. Dybdeskive 180–190 cm.	70
Figur 63 – Delområde C. Dybdeskive 190–200 cm.	71
Figur 64 – Delområde C. Dybdeskive 200–210 cm.	72
Figur 65 – Delområde C. Dybdeskive 210–220 cm.	73
Figur 66 – Delområde C. Dybdeskive 220–230 cm.	74
Figur 67 – Delområde C. Dybdeskive 230–240 cm.	75
Figur 68 – Delområde C. Dybdeskive 240–250 cm.	76
Figur 69 – Delområde C. Dybdeskive 250–260 cm.	77
Figur 70 – Delområde C. Dybdeskive 260–270 cm.	78
Figur 71 – Delområde C. Dybdeskive 270–280 cm.	79
Figur 72 – Delområde C. Dybdeskive 280–290 cm.	80

1. Innledning

I løpet av en uke i november 2010 gjennomførte Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) i samarbeid med Riksantikvarieämbetet, arkeologiska oppdragsverksamheten (RAÅ UVTeknik) en geofysisk undersøkelse av Auduns borg i Jølster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Oppdragsgiver var Sogn og Fjordane fylkeskommune, Kulturavdelinga, og prosjektet var en del av Riksantikvarens ruinprosjekt. Feltarbeidet ble gjennomført av arkeologene Pär Karlsson og Lars Gustavsen fra henholdsvis RAÅ UVTeknik og NIKU, mens bearbeiding og tolkningen av dataene ble utført av Pär Karlsson i samarbeid med geofysiker Immo Trinks ved LBI ArchPro i Wien. Tolkingen av det ferdig bearbeidede datasettet og ferdigstilling av rapporten er gjort av Pär Karlsson og Lars Gustavsen.

Hensikten med undersøkelsen var å kartlegge borganleggets ytre bestanddeler, samt å undersøke mulighetene for å kartlegge eventuelle bosetningsspor og andre arkeologiske strukturer i nærområdet. Til dette ble det brukt en georadar, som ved hjelp av høyfrekvente elektromagnetiske bølger kan gi informasjon om geofysiske forhold under bakkenivå. Undersøkelsen resulterte i gode datasett som gir ny og interessant informasjon om Auduns borg og det omkringliggende området.

2. Lokalitetsbeskrivelse

Jølstravatnet ligger i Jølster kommune i Sogn og Fjordane ca. 50 km øst for Førde. Lokaliteten Auduns borg ligger på nordsiden av vannet, ca. 210 moh., like øst for utløpet av Hegreneselva (figur 1 og 2). Området rundt lokaliteten preges av spredte jordbruksområder og boligområder fra dalføret i nord ned mot Jølstravatnet. Berggrunnen i området er preget av diorittisk til granittisk gneis, mens løsmassene består av elveavsetninger over morenejord (NGU, 2010a, NGU, 2010b). I følge tidligere arkeologiske undersøkelser består jordmassene i området hovedsakelig av ren sand med få inklusjoner av større stein (Fischer, 1934).

Nordvest for borganlegget, på vestsiden av Hegreneselva ligger Ålhus kirke. Denne kirken skal ha vært bygget i 1795 på samme tuftsted som en tidligere stavkirke. En rekke gjenstander fra middelalderen er i dag oppbevart i denne kirken, deriblant en middelaldersk døpefont, en klokke fra 1100-tallet og en lysestake fra begynnelsen av 1500-tallet (Brendalsmo, 2010). En dør fra 1200-tallet som i dag oppbevares i kirken skal i følge tradisjonen stamme fra borgen, men det er mer sannsynlig at den kommer fra stavkirken. Nordøst for borganlegget ligger tunet på gården Hegrenes. Dette gårdstunet kan gjenfinnes på utskiftingskartet fra 1861, og det antas at denne gårdsoppdelingen har eksistert samtidig med borganlegget (Nedrebø et al., 2002).

Av andre kjente fornminner i området kan nevnes to gravhauger henholdsvis ca. 300 m (Askeladden nr. 55154) og 400 m (Askeladden nr. 135282 – den såkalte «Tinghaugen») mot vest, samt et område med dyrkingsspor fra jernalderen ca. 450 m mot øst (Askeladden nr. 95317). I 2009 ble det påvist et langhus fra romertid samt andre bosetningsspor omtrent 100 m nord for gårdstunet på Hegrenes (Askeladden nr. 117160) (Fyllingen et al., 2010).



Figur 1 – Oversiktskart over Jølster kommune og undersøkelsesområdene ved Hegrenes. Kartgrunnlag: Statens kartverk.

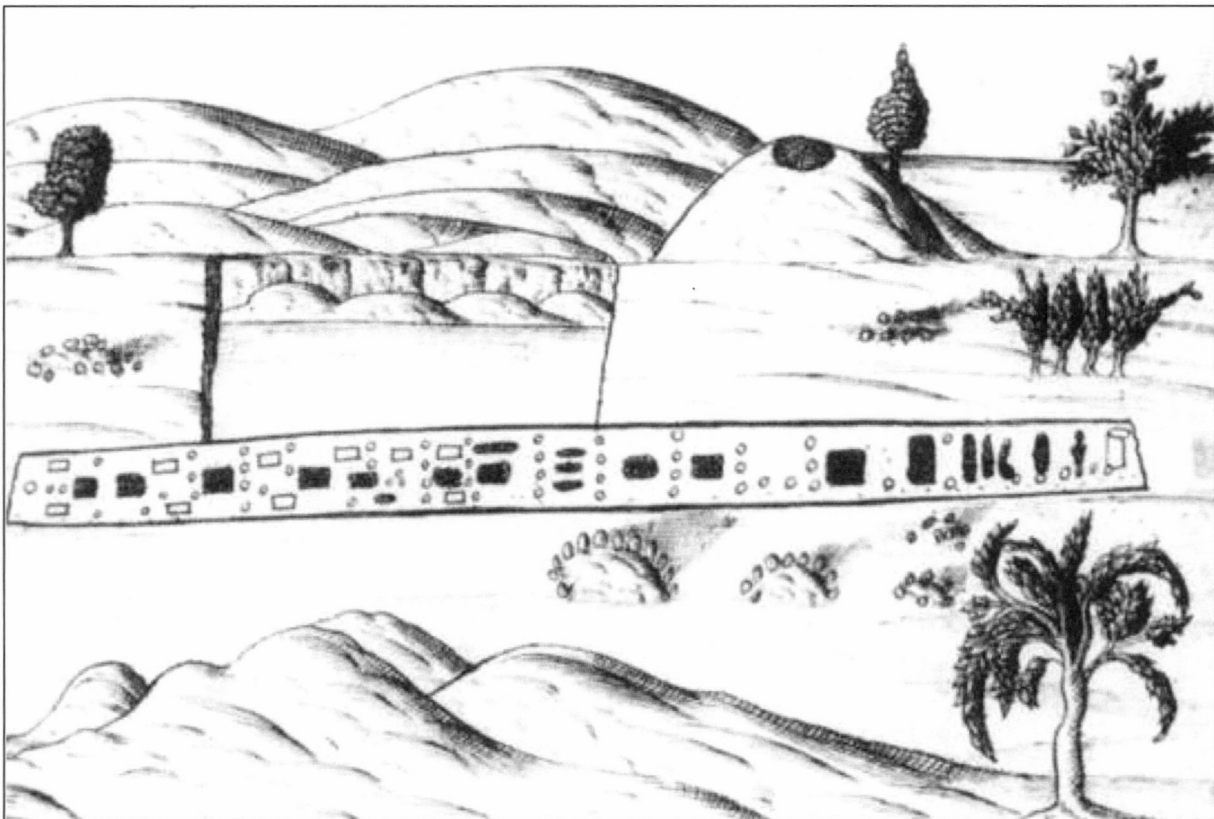


Figur 2 – Oversiktskart over undersøkelsesområdene ved Hegrenes. Delområde A/B mot sør, delområde C mot sør. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.

3. Auduns borg

Hegrenes var hovedsete for lendmannen og baronen Audun Hugleiksson (ca. 1240 – 1302). Hugleiksson var kongens høyre hånd, både under Magnus Lagabøte og Eirik Magnusson, og ble sett på som en viktig politiker og jurist for sin tid. Han hadde en sentral rolle i utformingen av det norske lovverket og i perioden 1280 – 1300 fikk han stadig viktigere posisjoner i samfunnet. Han hadde et eget sete i kongens råd og tjenestegjorde blant annet som stallare og fehirde. Hugleiksson ble avrettet ved henging på Nordnes i Bergen den 2. desember 1302, uvisst av hvilken grunn, men etter sigende for å ha forgrepet seg på kongens gemal. Under sin levetid har han en gang på slutten av 1200-tallet satt i gang bygging av en borg på nordsiden av Jølstravatnet hvor også familien hadde sitt hovedsete.

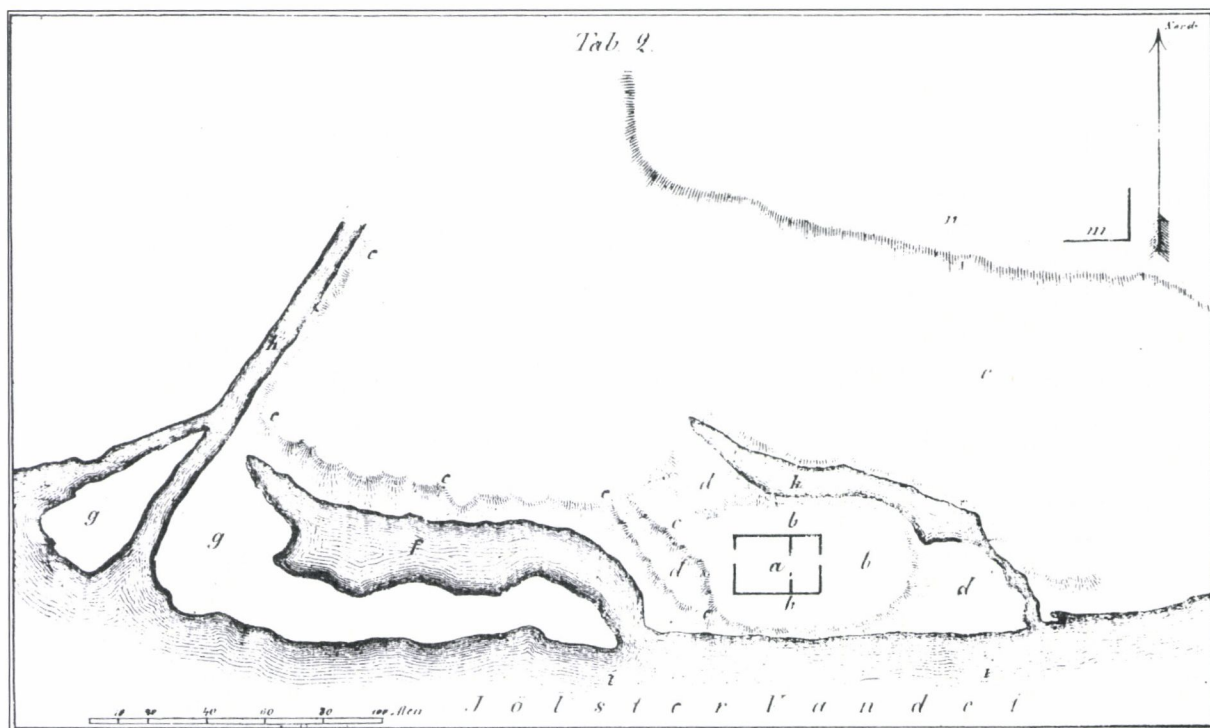
Ruinanlegget er beskrevet så tidlig som i 1626 av student Jon Skonvig, som registrerte fortidsminner i Bergens stift på oppdrag fra den danske antikvaren Ole Worm. I beskrivelsen nevnes selve ruinen som en «Steenhob», men det henvises også til en steinlagt vei eller «bru» som skal ha vært 96 trinn lang og 3 trinn bred (figur 3). Denne veien skal ha gått fra ruinen til tunet på gården (Steinnes 1972, 108).



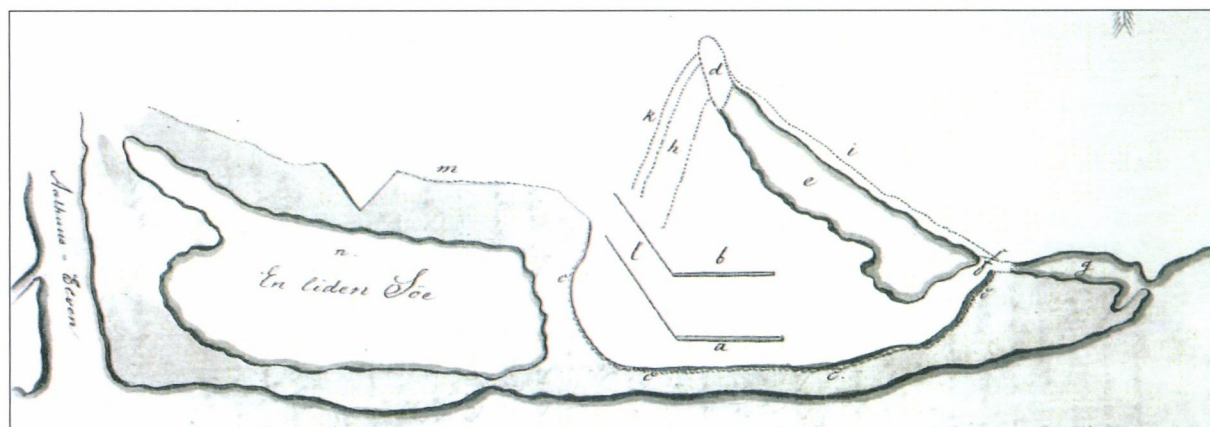
Figur 3 – Skisse av området rundt Auduns borg på Hegrenes, laget av studenten Jon Skonvig i 1626. Skissen er vanskelig å tolke, men viser sannsynligvis den steinlagte veien fra borgen til tunet på gården.

I 1824 kan Bergensbispen Jacob Neumann fortelle at borgruinene på midten av 1700-tallet sto «over en mandshøide», og at dører og vinduskarmen fremdeles kunne sees. Til tross for at borgens steiner på Neumanns tid var fjernet til bruk andre steder, deriblant til fundamentet i Ålhus kirke, til kirkegårdsmuren og til brobygging, kunne han i 1836 beskrive ruinen som 30 alen (19 meter) lang og 20 alen (12,5 meter) bred, med godt over 1 meter tykke vegger. Neumann beskriver også hvordan borgen har stått på en forhøyning i landskapet, og at det nord for borgen har strukket seg en slags vollgrav. Et kart over området, laget i 1837 av kaptein J. H. Meidell på oppdrag fra Neumann viser anlegget med

forhøyningen, vollgravene, jordvoller og forskjellige murverk rundt ruinen (figur 4). En steinlagt vei fra ruinen mot gården Hegrenes er også beskrevet, men er ikke inntegnet på kartet. Vollgravene skal på 1830-tallet ha blitt gjenfylt med stein for å vinne åkermark (Nedrebø et al., 2002).



Figur 4 – Utsnitt av Jacob Neumanns opptegninger av borganlegget på Hegrenes. Opptegningene ble publisert i URDA i 1837.



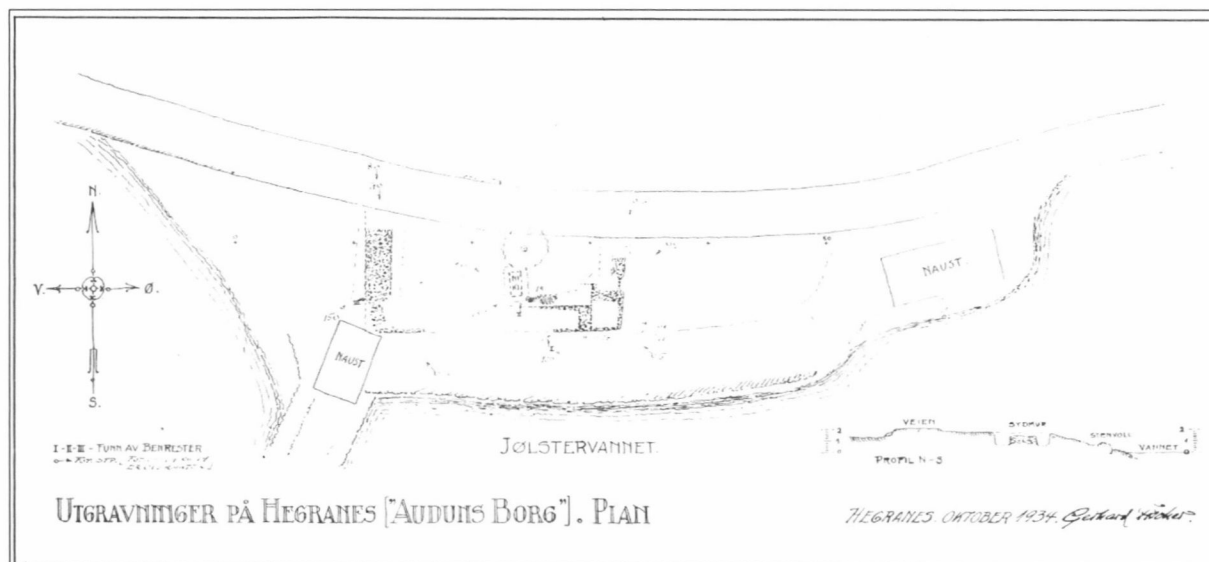
Figur 5 – Utsnitt av Lyder Sagens skisse over borganlegget på Hegrenes. Skissen ble laget i 1837 på bakgrunn av informasjon fra eleven L. Daae.

En tilsvarende skisse med notater ble utformet i 1837 av rektor Lyder Sagen ved Bergen katedralskole (figur 5). Sagen besøkte aldri ruinene selv, men baserte sine notater på opplysninger fra en tidligere elev. Sagens skisse viser ruinene med vollgraver, murverk og jordvoller. Veien som skal ha gått fra ruinen mot nordøst, over den ene vollgraven og opp mot gården Hegrenes er også inntegnet. Fra notatene kan vi også lese at det lavereliggende området rundt ruinen oversvømmes av vann fra Hegreneselva i flomperioder (Nedrebø et al., 2002).

På 1870-tallet blir det bygget en postvei over den nordre delen av ruinen. Denne veien fjernes på 1950-tallet, men en rest av dette omfattende byggerket kan fremdeles sees noe

vest for undersøkelsesområdet. Videre ble det på 1800-tallet reist en del bygninger over ruinene og i området rundt, deriblant en husmannsplass, et naust og en midlertidig garasje (Nedrebø et al., 2002).

I 1934 ble deler av ruinene gravd fram av grunneier Arne Egge, og senere av arkitekt Gerhard Fischer. Fischer kunne påvise at ruinene var 21–22 m lang og 12–13 m bred med 2–2,5 m tykke vegger (figur 6). Det ble funnet en rekke skjelettgraver, samt fragmenter av teglstein og kleberstein under utgravningene (Fischer, 1934). På grunnlag av fragmentene og materialbruken i bygget kunne Fischer konkludere med at ruinene var i bruk på tiden rundt 1300 (Nedrebø et al., 2002). Det var lenge noe usikkert om skjelettene som ble påtruffet stammet fra en fase før byggingen av borgen eller om de stammet fra 15–1600-tallet da området ble benyttet som rettersted (Larsen, 1994). Skjelettene ble i 1999 analysert av Berit J. Sellevold ved NIKU og to av skjelettene ble ^{14}C datert til ca. AD 1000–1100 (Sellevold, 1999). Altså tilhører skjelettgravene en tidligere fase og kan representere en førkristen eller tidlig kristen gravplass anlagt noen hundreår før borgen ble bygget (Larsen, 1999).



Figur 6 – Utsnitt av arkitekt Gerhard Fischers oppmåling av borgruinen etter utgravningene i 1934.

4 Undersøkelsen

4.1. Georadar – metode og teknikk

Georadar (*Ground Penetrating Radar* – GPR) er en variant av vanlig radarteknologi, og prinsippet kan på mange måter sammenlignes med et ekkolodd. En senderantenne i radarinstrumentet sender høyfrekvente radiobølger ned i jordsmonnet hvor de reflekteres i lagskiller og strukturer med ulike geofysiske egenskaper. Retursignalene registreres av en mottagerantenne, og tiden det tar for signalet fra det sendes ut til det returneres til instrumentet vil kunne gi en indikasjon på lagets dybde. Retursignalet vil også ha forskjellig signatur alt ettersom bølgene er returnert fra reflekterende eller absorberende materialer. Karakteristisk for denne teknologien er at kun en del av radiobølgene returneres til mottagerantennen. Dersom radiobølgene har tilstrekkelig med energi fortsetter de nedover i lagene helt til energien er oppbrukt eller til det påtreffes lag som fullstendig absorberer energien. Dette betyr at man kan generere bilder av jordsmonnet som også inneholder dybdeinformasjon.

Undersøkelsene gjennomføres med en vogn hvor radarantennen er montert slik at den er i kontakt med bakken. Vognen dyttes over parallelle linjer i et rutenett som på forhånd er etablert over undersøkelsesområdet. Resultatet av målinger over én slik linje, er et digitalt tverrsnitt av jordsmonnet i lengderetningen langs linjen. Ved å plassere linjene med tette mellomrom vil man bygge opp en serie med parallelle tverrsnitt som det i ettertid er mulig å sammenføre ved hjelp av spesialprogramvare. Det ferdige datasettet består således av en digital, tredimensjonal blokk som kan snittes i alle tenkelige retninger. Ved arkeologiske undersøkelser med GPR er det vanlig å dele opp blokken i såkalte dybdeskiver, det vil si skiver av den undersøkte lokaliteten sett ovenfra i forskjellige dybder.

GPR er spesielt egnet til å kartlegge solide strukturer slik som murvegger og hardpakkede overflater, samt hulrom. Erfaringsmessig kan radaren også finne større nedgravninger, slik som store stolpehull, kokegroper og fundamenteringsgrøfter. For at en struktur skal kunne måles med en GPR er det imidlertid viktig at det finnes en tilstrekkelig fysisk kontrast mellom strukturens bestanddeler og jordsmonnet rundt, og at strukturen har stor nok overflate til å kunne detekteres. En nedgravning med fyllmasse som ikke skiller seg merkbart fra jordsmonnet den er gravd ned i vil derfor være vanskelig å detektere, mens en murvegg i sand vil kunne tre fram i datasettet (Conyers, 2004).

Tidligere undersøkelser i Norge og Sverige har vist at datasettets oppløsning samt nøyaktig posisjonering er svært viktig for å kunne kartlegge og dokumentere arkeologiske strukturer ved hjelp av GPR (Paasche and Trinks, 2010, Trinks et al., 2010, Trinks et al., 2009). En profilavstand på 25 cm resulterer i høy datakvalitet, samtidig som at effektiviteten i feltarbeidet opprettholdes. Dersom profilavstanden økes vil man kunne kartlegge større flater, men man risikerer da å gå glipp av mindre strukturer. I denne sammenheng er det viktig å påpeke at enkeltstrukturer som er mindre enn 0,5 m i diameter kan være vanskelige å påvise ved en georadarundersøkelse. En annen viktig faktor for feltarbeidets fremdrift og datasettets kvalitet er selve overflaten innenfor undersøkelsesområdet. Flatene bør være så jevne som mulig, uten større hinder og vegetasjon. Gressbevokste flater bør være klippet og ryddet i forkant av undersøkelsene.

4.2. Prosjektgjennomføring

Georadarundersøkelsen ble gjennomført av to personer i perioden 8. – 12. november 2010. Undersøkellesområdene utgjorde til sammen 5217m² fordelt på tre delområder (A–C) rundt borganlegget. I denne undersøkelsen inngikk følgende momenter:

- En detaljert georadarundersøkelse av delområdene rundt borganlegget
- Innmåling av undersøkellesområdene for georeferering
- Bearbeiding og tolking av de geofysiske dataene
- Presentasjon av resultatene

Totalt ble det registrert 784 georadarprofiler (inkludert delprofiler) med en sammenlagt lengde på 21 079 m.

	Profillengde (m)	Areal (m ²)
Delområde A/B	14 838	3673
Delområde C	6241	1544
Totalt	21 079	5217

Undersøkellesområdene ble først satt ut manuelt i henhold til et lokalt rutenett som deretter ble målt inn ved hjelp av RTK GPS (Altus APS-3 med CPOS abonnement). Rutenettet ble deretter georeferert til koordinatsystemet Euref 89 UTM 32N, for å kunne kartfeste resultatene. Datasettene er ikke korrigert for lokale topografiske variasjoner ettersom markflaten var relativt jevn.

Undersøkelsen ble gjennomført med en radarantenne av typen *Sensors & Software Noggin Plus 500* montert på en såkalt *SmartCart*, en vogn med fire hjul, hvor bakre venstre hjul er koblet til et distansehjul for posisjonering (figur 7). Georadarsystemet ble ført systematisk langs inntil 50 m lange parallelle linjer med 25 cm avstand, hvor systemet tok én måling hver 2,5 cm. Måleprofilene var orientert omtrentlig nord-sør i Delområde A, og omtrentlig øst-vest i Delområdene B og C. Radarantennen har en senterfrekvens på ca. 500 MHz, og signalenes oppteigningstid ble satt til 74 ns mens midlingen av hvert georadarspor ble satt til fire registreringer per måling. Under ideelle geologiske forhold vil dette oppsettet gi en penetreringsdybde på 2–4 m.

Datasettet ble bearbeidet i en spesialutviklet programvare hvor det er mulig å analysere de enkelte profilene, og hvor det i tillegg kan genereres georefererte dybdeskiver. Disse er her presentert som gråtone TIF-bilder, som deretter er analysert og tolket i GIS programmet *ArcMap 9.3* sammen med kartmateriale i digital form. Kraftige refleksjoner av georadarsignalene kan sees på dybdeskivene som enten mørke grå eller svarte områder, mens lys grå og hvite områder representerer svakere refleksjoner. For å kunne analysere georadarresultatene på best mulig måte lages det animasjoner av dybdeskivene hvor man beveger seg nedover i datasettet, fra overflaten ned mot geologien. På denne måten vil strukturer som opptrer som forandringer i refleksivitet og deres horisontale og vertikale utbredelse lettere å oppdage. I tillegg gjør raske animasjoner det enklere å oppfatte sammenhengen mellom strukturer i forskjellige dybdeskiver.

Undersøkelsene ble gjennomført sent på året og overflatene var dekket av et tynt lag med snø. Dette førte til enkelte utfordringer hva gjaldt posisjoneringen, ettersom det etter hvert bygde seg opp et lag av snø rundt hjulet med odometret under kjøring. I tillegg hadde det vært svært kaldt i ukene før undersøkelsen, og overflaten på undersøkellesområdene, som i hovedsak besto av gresstuser og små tuer, var frossen. Dette skapte i enkelte tilfeller problemer da hjulet med odometret ikke fikk kontakt med bakken. Spesielt merkbart var dette over borgruinen, der overflaten i det hele var nokså uregelmessig. Til tross for dette ga undersøkelsen resultater som i ettertid lot seg tolke.



Figur 7 – Sensors & Software systemet i bruk ved Auduns borg. Radarantennen er festet rett over overflaten på en glideplate. På kontrollenheten foran operatøren vises profildata og andre viktige måleparametre.

4.3. Sluttleveranse

Sluttresultatet er levert i følgende form:

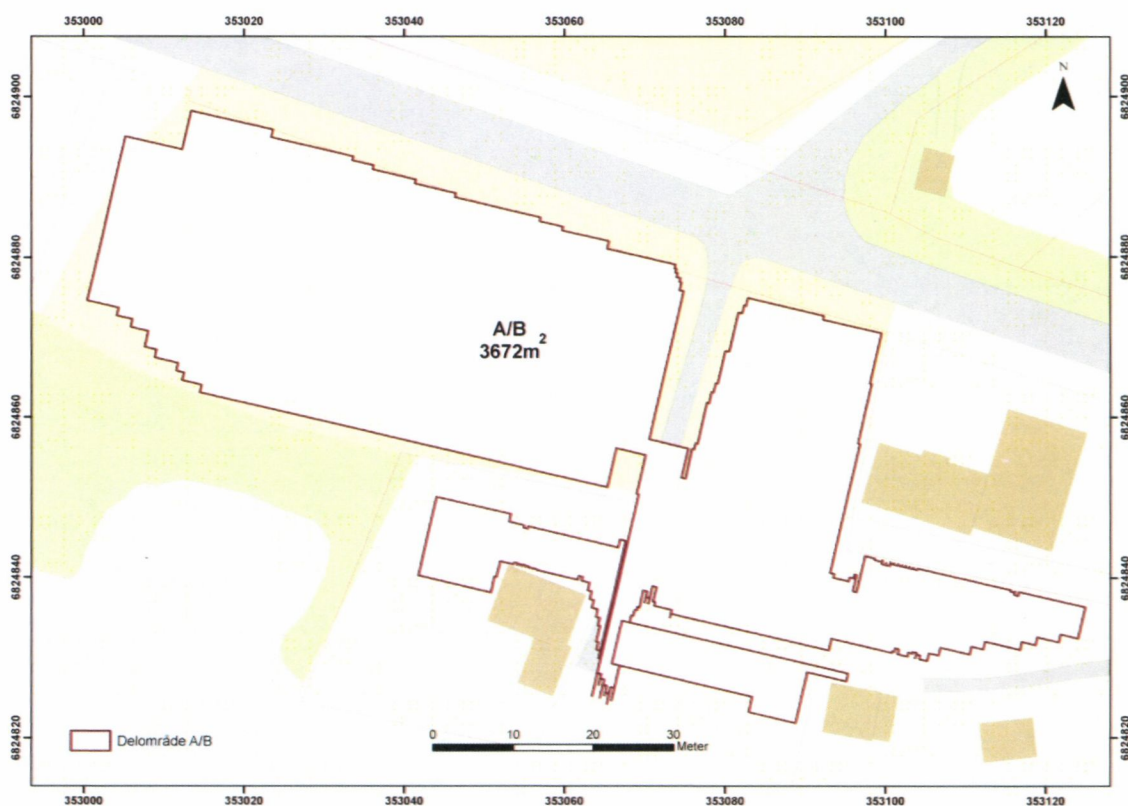
- Prosesserte data fra *Sensors & Software* i .DT1 og .HD format, samt beskrivelse av målegeometrien
- Georefererte .tif bilder som viser dybdeskiver i ulik tykkelse (5, 10, 20, 30, 40 og 50 cm)
- *QuickTime*-animasjoner av dybdeskivene i .avi format
- Tolkning av resultatene i .shp format for bruk i *ArcMap*
- Innmålingsdata
- Fotografier fra undersøkelsen

5. Undersøkellesområdene

I forkant av undersøkelsen hadde 9 områder blitt valgt ut som potensielle undersøkellesområder, basert på en GIS-analyse gjennomført ved NIKU. I denne analysen ble det eksisterende kartmaterialet fra 1837 og 1934 forsøkt georeferert og sammenstilt med et moderne kart. Under en befaring av lokaliteten på første dag av feltundersøkelsen ble fire av de valgte områdene avskrevet, hovedsakelig på grunn av størrelse, form, beliggenhet og forstyrrende vegetasjon. De gjenværende områdene ble deretter slått sammen til tre delområder (A-C).

5.1. Delområde A

Delområde A består i hovedsak av en ca. 2400 m² stor dyrket flate nordvest for borganlegget (figur 8). Området, som er orientert omtrentlig øst-vest, er avgrenset av Europavei 39 mot nord, en hekk mot sør, en grusvei mot øst og branntomta til grendehuset *Borgja* mot vest. Innenfor dette området skulle, i følge GIS-analysen, den vestre enden av den østligste vanngraven ligge (*k* på Neumanns kart, *e* på Sagens kart). Enden stikker imidlertid bare så vidt ut under den nåværende grusveien, og det var uvisst om store nok deler av den lå innenfor området til å vises i datasettet. Ellers viste GIS-analysen ingen strukturer i denne delen av lokaliteten. Det var derimot en mulighet for at veien som Neumann skisserer mot nord-vest fra anlegget også kunne observeres i denne delen av undersøkellesområdet (*c* på Neumanns kart).



Figur 8 – Oversiktskart over Delområde A og B. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.

Øst for dette ligger et område bestående av en ca. 760 m² stor dyrket flate rett nord for borgruinen (figur 10). Området, som er orientert nord-sør, grenser mot Europavei 39 mot nord, borgruinen og restene av postveien i sør, et gjerde mot øst og en grusvei mot vest. Også her skulle deler av den østligste vanngraven kunne detekteres, ettersom denne krysser området fra øst mot vest.

Videre består området av en hageflekk og en parkeringsplass vest og nord for et bolighus vest for borgruinen. Denne delen av området er 200 m² stort og avgrenses av hekken mot nord, bolighuset og hagen mot sør, en grusvei mot øst og en hekk mot vest. Et område øst for ruinen ble også undersøkt. Dette området er ca. 250 m² stort, orientert øst–vest og består av gresstuer og småtrær. Det grenser mot et stakittgjerde mot nord, en gårdsgrense med en grusvei mot sør og et bekkefar mot øst. Området henger sammen med de andre undersøkelsesområdene mot vest.



Figur 9 – Undersøkelsesområde A sett mot nord.

5.2. Delområde B

Delområde B er den nordligste delen av borgruinen. Det undersøkte området er ca. 145 m² stort og svært kupert, med gresstuser, trerøtter og rester etter det som sannsynligvis er Fischers utgravningssjakter (figur 8 og 10). Hele undersøkelsesområdet ligger innenfor området hvor det på 1800-tallet ble anlagt en postvei på tvers av ruinen, og hensikten med en undersøkelse var å se om det var mulig å identifisere rester av ruinen.



Figur 10 – Delområde A/B sett mot vest. Borgruinen (Delområde B) kan sees til venstre i bildet.

5.3. Delområde C

Delområde C ligger innenfor et dyrket flate i form av et platå ca. 200 m nord for borganlegget. Området avgrenses av en asfaltert vei mot øst og en gårdsgrense i form av en rekke trær mot nord. Mot vest skrår området mot Hegreneselva, mens det mot sør skrår mot Europavei 39 (figur 11 og 12).

En flate på 50 x 31 m orientert øst–vest ble etablert oppe på platået, rett vest for den asfalterte veien og sør for gårdsgrensen. Det ble ikke observert strukturer i dette området i forbindelse med GIS–analysen. Hensikten med plasseringen av dette undersøkelsesområdet var imidlertid å undersøke muligheten for å kunne kartlegge strukturer av middelalderisk karakter med tilknytning til borganlegget og gårdstunet på Hegrenes.



Figur 11 – Oversiktskart over Delområde C. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst.



Figur 12 – Delområde C sett mot sør-vest.

6. Resultater

Georadarundersøkelsen resulterte i data av generelt bra kvalitet. Ujevnheter på de forskjellige markoverflatene, slik som høyt gress i den østre delen av område A samt i hele område B og en rekke vannansamlinger innen områdene A og C, har imidlertid forårsaket redusert datakvalitet med hensyn til refleksjonsamplitude og posisjoneringsnøyaktighet. Til tross for den gode datakvaliteten er kun et fåtall sikre arkeologiske strukturer identifisert i datasettene. Dette kan være en indikasjon på at det innenfor de undersøkte områdene ikke eksisterer omfattende arkeologiske strukturer.

Resultatene fra georadarundersøkelsen i delområdene presenteres i form av dybdeskiver i vedlegg A (figur 14 – 42) og B (figur 44 – 72) Hver dybdeskive viser georadarrefleksjoner fra et ca. 10 cm tykt horisontalt datavolum fra en angitt dybde under markoverflaten. Det bør her nevnes at den faktiske dybden for anomalier og strukturer kan variere på grunn av at den eksakte hastigheten på georadarsignalet i undergrunnen ikke er kjent, og er kun estimert til 10 cm/ns. Variasjoner opptil 50 % av dybdeverdiene kan derfor forekomme, men

det anslås at feilmarginen ikke er større enn ± 25 cm. De relative dybdene for strukturene er korrekt gjengitt i datasettene.

En rekke anomalier er identifisert i datasettene. De observerte strukturene framtrer både som lyse og mørke flekker, hvor de lyse representerer områder med lav refleksjonsenergi og de mørke som områder med høyere verdier. Små, enkeltliggende, kraftige refleksjoner kan være forårsaket av enkeltliggende steiner.

Nedenfor følger en kortfattet introduksjon til tolkningen av georadardataene. Et utvalg av de påviste anomaliene vil her fungere som en illustrasjon på hvordan ulike strukturer kan avtegne seg i datasettene. Hensikten med dette er å underlette eget arbeid med analysering og tolkning av undersøkelsesresultatene.

6.1. Delområde A (figur 13)

Før georadarundersøkelsen av Delområde A var det forhåpninger om å finne rester av en vollgravskonstruksjon samt en del av et veianlegg fram til borganlegget, i henhold til kartmaterialet fra 1837. I dag finnes det ingen synlige spor på overflaten etter disse konstruksjonene, og området brukes i dag til beitemark.

To hjulspor kan observeres sentralt innenfor undersøkelsesområdet. Disse går i nord-sør retning og avtegnes som mørke, lineære strukturer. Hjulsporene er mest sannsynlig av moderne dato. Andre moderne strukturer innenfor undersøkelsesområdet er hjulspor rundt huset vest for ruinen og en kabelgrøft som avtegnes som en lys, lineær struktur som strekker seg fra nord-vest mot sør-øst i den vestre delen av området. Dette er et vanlig fenomen hva gjenfylte nedgravninger angår, ettersom gjenfyllingsmaterialet er løsere enn den omliggende undergrunnsmassen.

Det er identifisert 8 sirkulære anomalier i vestre del av delområdet som kan være av arkeologisk interesse. Disse anomaliene er sirkulære og måler mellom 1,3 og 3,3 m i diameter. En sannsynlig tolkning er at de representerer gropes som er grav ned i undergrunnen. Gropenes funksjon og alder er ikke kjent, men det er lite trolig at de representerer kokegropes, da disse erfaringsmessig framstår som mørke, altså med høyere refleksjonsenergi enn jordsmonnet rundt.

På tvers av undersøkelsesområdet strekker det seg en bred georadaramali i NNW – SSW retning, under de to tydelige hjulsporene. Anomalien er vanskelig å tolke, men den kan være av geologisk art. Dens størrelse (ca. 18 x 50 m innenfor undersøkelsesområdet) og form samt dens sammenheng med borganlegget, gjør imidlertid at det ikke kan utelukkes at den er menneskeskapt og at den korresponderer med jordvullen som er beskrevet på kartene fra 1837. En alternativ tolkning er at anomalien representerer en geologisk formasjon som har blitt benyttet i konstruksjonen av borganlegget. Ingen av disse tolkningene kan imidlertid ikke fastslås uten en arkeologisk undersøkelse av anomalien.

Øst for den brede anomalien kan sees en homogen, noe mørk anomali. Denne anomalien strekker seg nordover fra den sør-østre delen av undersøkelsesområdet, og er tentativt tolket som den østre vanngraven som kan observeres på kartene fra 1837.

6.2. Delområde B (figur 13)

Datasettet fra Delområde B er påvirket av at det innenfor området var svært kupert og utilgjengelig, og det er i så måte av noe dårligere kvalitet enn datasettene fra de andre delområdene. Det lot seg innenfor delområdet ikke gjøre å påvise klare spor etter bygningsrester. En vag, grå, lineær anomali kan observeres i datasettet, men det er ikke

mulig med sikkerhet å knytte denne til ruinen. Sammenstilles datasettet med plantegningen fra Fischers gravning i 1934, samsvarer denne anomalien godt med de avdekkede bygningsrestene fra søndre del av ruinen. En svært tentativ tolkning av denne anomalien er derfor at den representerer den nordre langveggen av borgen.

Videre er det observert enkelte anomalier med høye refleksjonsverdier i den søndre delen av datasettet. Tolkningen av disse anomaliene er uviss, men de kan representere utkastet materiale eller gjenfylling fra gravningene i 1934, eventuelt rester etter moderne byggeaktivitet i området.

6.3. Delområde C (figur 43)

Innenfor Delområde C ble det observert en rekke lineære geofysiske anomalier, hvorav to har utgangspunkt i områdets nordøstre hjørne. En av disse anomaliene ligger parallelt med undersøkelsesområdets nordre avgrensning, mens en løper fra nordøst mot sørvest. I tillegg er det observert en lineær anomali som strekker seg fra områdets sørvestre hjørne til midten av området. Disse anomaliene er tolket som moderne dreneringsgrøfter. En fjerde anomali strekker seg fra sør mot nord gjennom undersøkelsesområdet. Denne anomalien har en relativt høy refleksjonsverdi og er således av en annen karakter enn de ovennevnte. Tolkningen av denne anomalien er at den representerer en steinfylt grøft, eventuelt restene av et steingjerde.

Det ble ikke identifisert andre tolkbare strukturer innenfor området. En mørk, sirkulær anomali kan observeres på 240 – 250 cm dyp. Anomalien måler ca. 5 m i diameter, men det er uvisst hva den representerer. Siden den ligger såpass dypt er det mer sannsynlig at det er en geologisk formasjon enn en menneskeskapt struktur.

7. Oppsummering og veien videre

Den geofysiske undersøkelsen av området rundt Auduns borg resulterte i data av god kvalitet selv om ujevnheter i deler av undersøkelsesområdene i enkelte tilfeller har ført til redusert datakvalitet. Dybdepenetringen har stort sett vært god, og det har vært mulig å identifisere flere tolkbare geofysiske anomalier.

Av de identifiserbare anomaliene innenfor de tre undersøkelsesområdene, er det imidlertid kun et fåtall som er mulige å tolke med sikkerhet. Innenfor Delområde A gjelder dette gropene i østre og nordre del, samt kabelgrøftene som krysser området. Innenfor Delområde C er anomaliene hovedsakelig tolket som moderne dreneringsgrøfter. Den store anomalien som krysser Delområde A *kan* representere jordvollen som er dokumentert tidligere, og den mørke anomalien øst for denne *kan* representere vanngraven som skal ha omsluttet anlegget. Uten en arkeologisk undersøkelse er det imidlertid ikke mulig å tolke disse anomaliene med sikkerhet. Resultatet fra den geofysiske undersøkelsen kan i så måte være et godt hjelpemiddel i videre forvaltning av anlegget og i planlegging av eventuelle fysiske inngrep i eller rundt ruinen.

Det er avslutningsvis viktig å påpeke at fraværet av tolkbare anomalier, først og fremst innenfor Delområde C, ikke nødvendigvis skal forstås som en garanti for at det *ikke* eksisterer arkeologiske strukturer innenfor området. Fraværet av anomalier må forstås som at det ikke eksisterer inhomogeniteter som er *geofysisk målbare*. Det kan allikevel finnes arkeologiske strukturer, dog av en karakter som ikke lar seg registreres med en georadarantenne.

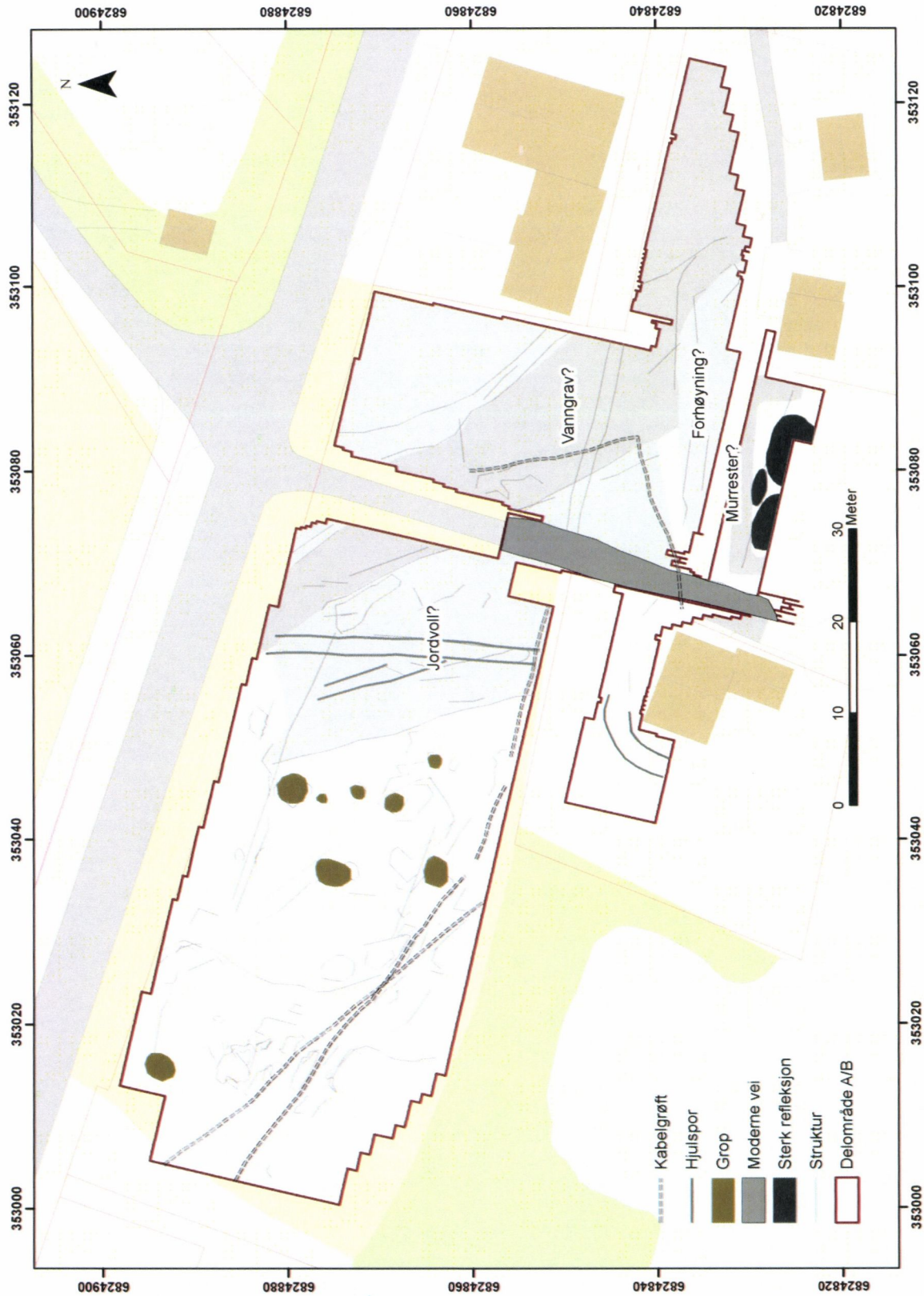
En fortsettelse av dette prosjektet kan eksempelvis inkludere:

- En ny geofysisk undersøkelse av områdene rundt anlegget, for eksempel nord for veien for å undersøke om den brede anomalien strekker seg videre inn i dette området.
- En ny geofysisk undersøkelse av selve borganlegget. Dette vil kunne gjennomføres med større hell dersom vegetasjonen rundt fjernes og anlegget ryddes for hindringer.
- Graving av smal sjakt på tvers av den brede anomalien, helst for hånd, ned til den arkeologiske horisonten for å undersøke anomaliens karakter. I samme undersøkelse vil det også være mulighet for å avdekke en av gropene, hjulsporene og den antatte vanngraven.

Litteratur

- Brendalsmo, J. 2010. Ålhus kirke. *Upublisert notat*. NIKU.
- Conyers, L. B. 2004. *Ground-penetrating radar for archaeology*, Walnut Creek, Calif., AltaMira Press.
- Fischer, G. 1934. Undersøkelse av fremgravete fundamentrester på Hegranes i Jølster, 6. - 9. oktober 1934. *Upublisert rapport*. Bergen: Bergen Museum.
- Fyllingen, H., Haugen, A. & Diinhoff, S. 2010. Arkeologiske undersøkelser av en jernalders gårdsbosetning på Hegrenes, gnr. 73, bnr 2, Jølster kommune, Sogn og Fjordane.
- Larsen, A. J. 1994. Audun Hugleiksson og «borga» på Hegrenes i Jølster. *Viking*, LVII, 87 - 106.
- Larsen, A. J. 1999. De døde under «Auduns borg». *Arkeologiske skrifter fra Universitetet i Bergen*, 10, 85 - 101.
- Nedrebø, Y., Gjerland, B., Sunde, J. Ø. & Årdal, S. 2002. *Audun Hugleiksson. Frå kongens råd til galgen*, Selja Forlag.
- NGU 2010a. Berggrunnsgeologidatabasen. Norges geologiske undersøkelse.
- NGU 2010b. Database for løsmassegeologi. Norges geologiske undersøkelse.
- Paasche, K. & Trinks, I. 2010. Georadarundersøkelse av gravplass i Skoltebyen, Neiden, Finnmark. Arkeologisk undersøkelse. *NIKU Oppdragsrapport 33/2010*. Oslo: NIKU.
- Sellevold, B. J. 1999. Skjelettrestene fra «Auduns borg», Hegrenes, Jølster, Sogn og Fjordane. *Arkeologiske skrifter fra Universitetet i Bergen*, 10, 103 – 111.
- Trinks, I., Fogelberg, A., Karlsson, P. & Hinterleitner, A. 2009. Arkeologisk undersökning med georadar vid Skänninge hospital. *RAÄ. Riksantikvarieämbetet*.
- Trinks, I., Gansum, T. & Hinterleitner, A. 2010. Mapping iron-age graves in Norway using magnetic and GPR prospection. *Antiquity*, 84.

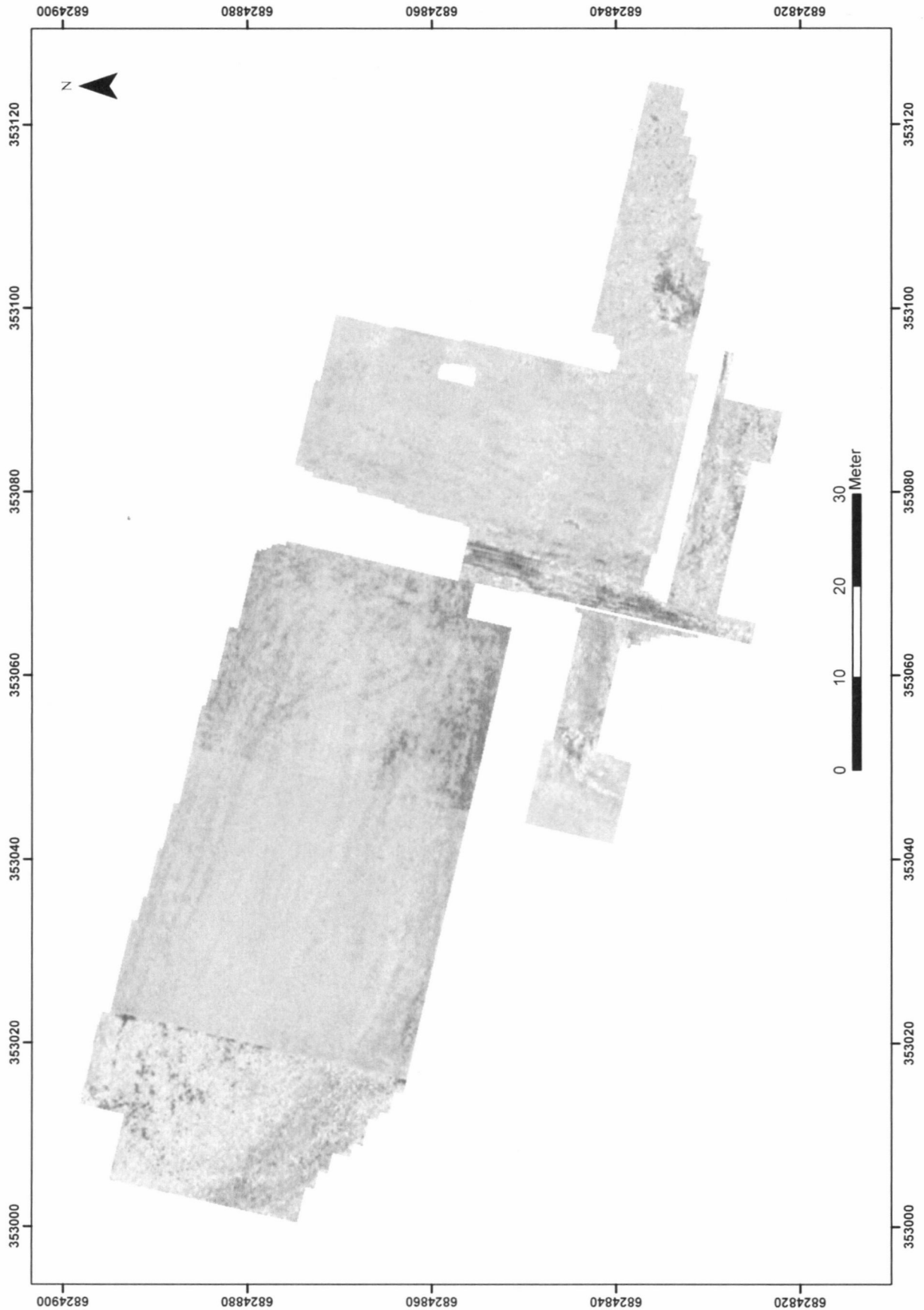
Vedlegg A – Tolkning og dybdeskiver, Delområde A/B



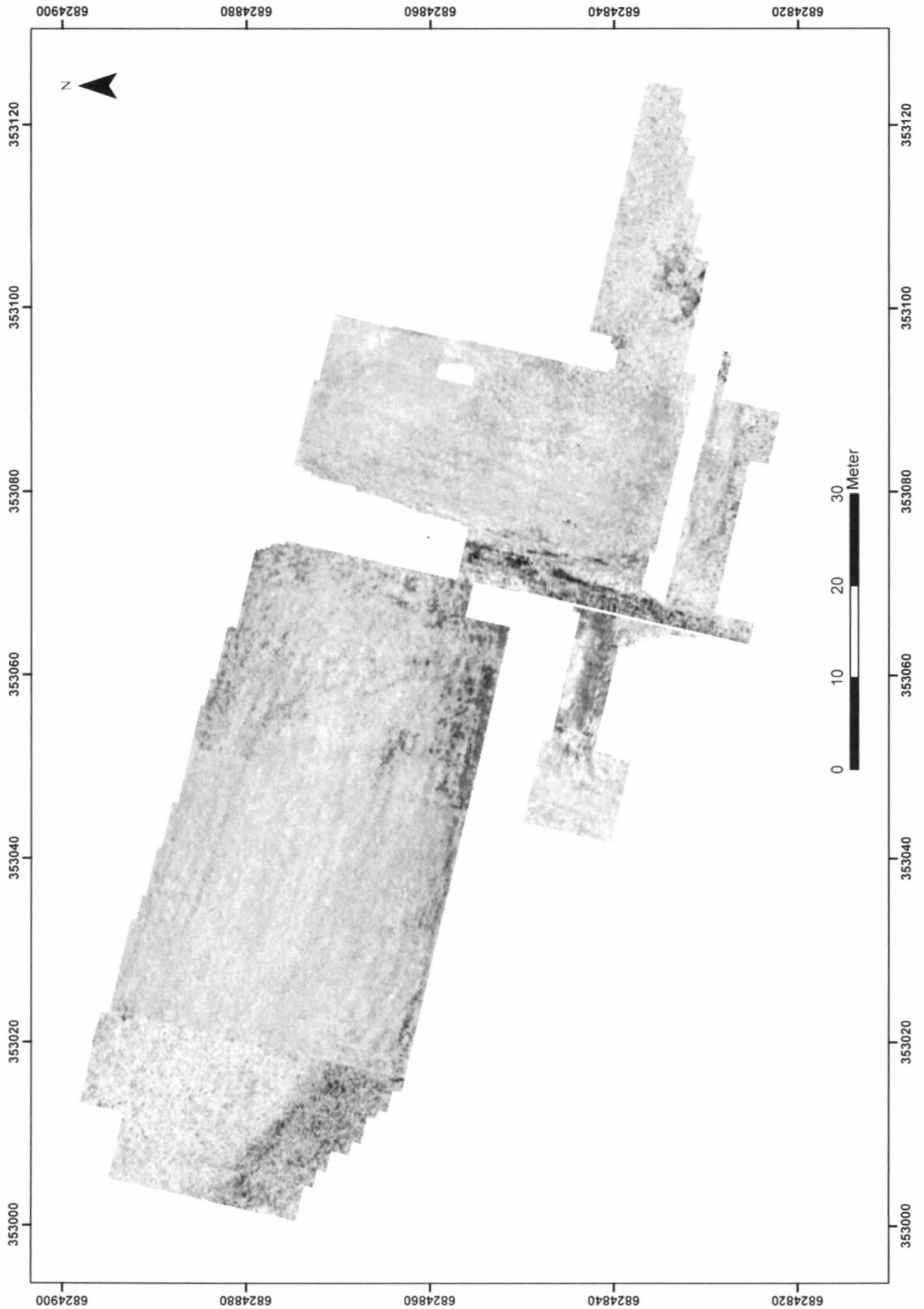
Figur 13 – Delområde A/B med tolkning.



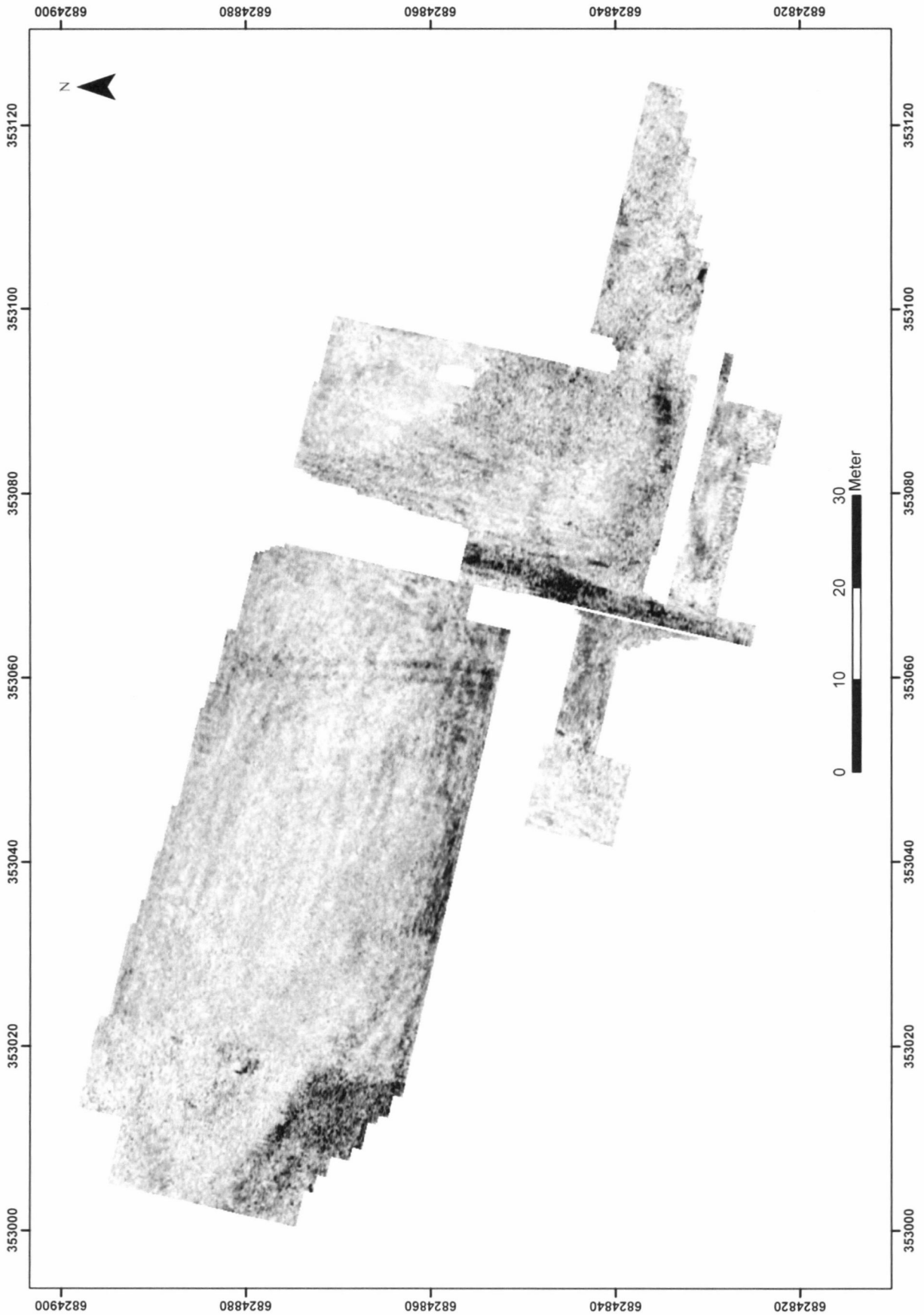
Figur 14 – Delområde A/B. Dybdeskive 0–10 cm.



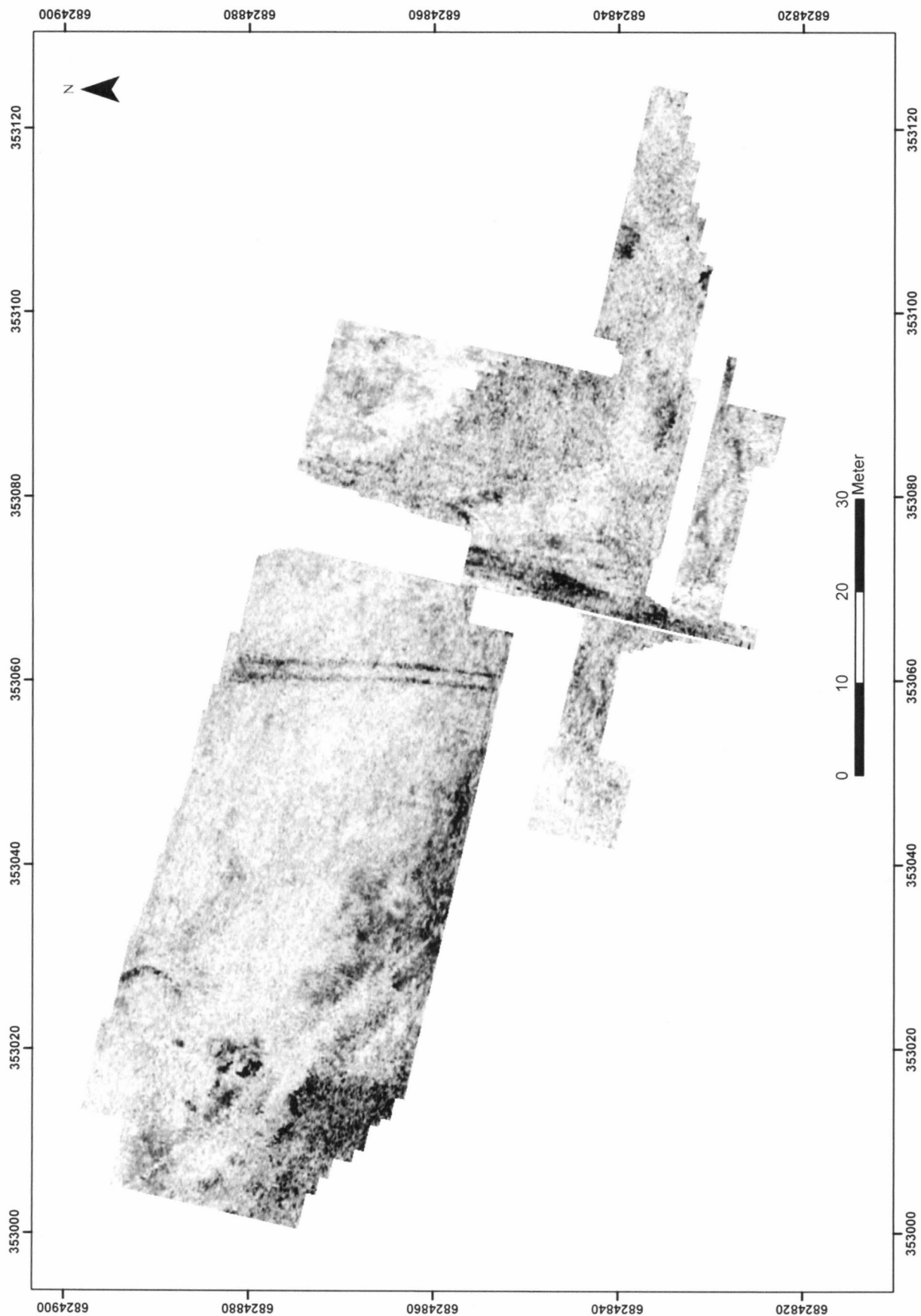
Figur 15 – Delområde A/B. Dybdeskive 10–20cm



Figur 16 – Delområde A/B. Dybdeskive 20–30 cm.



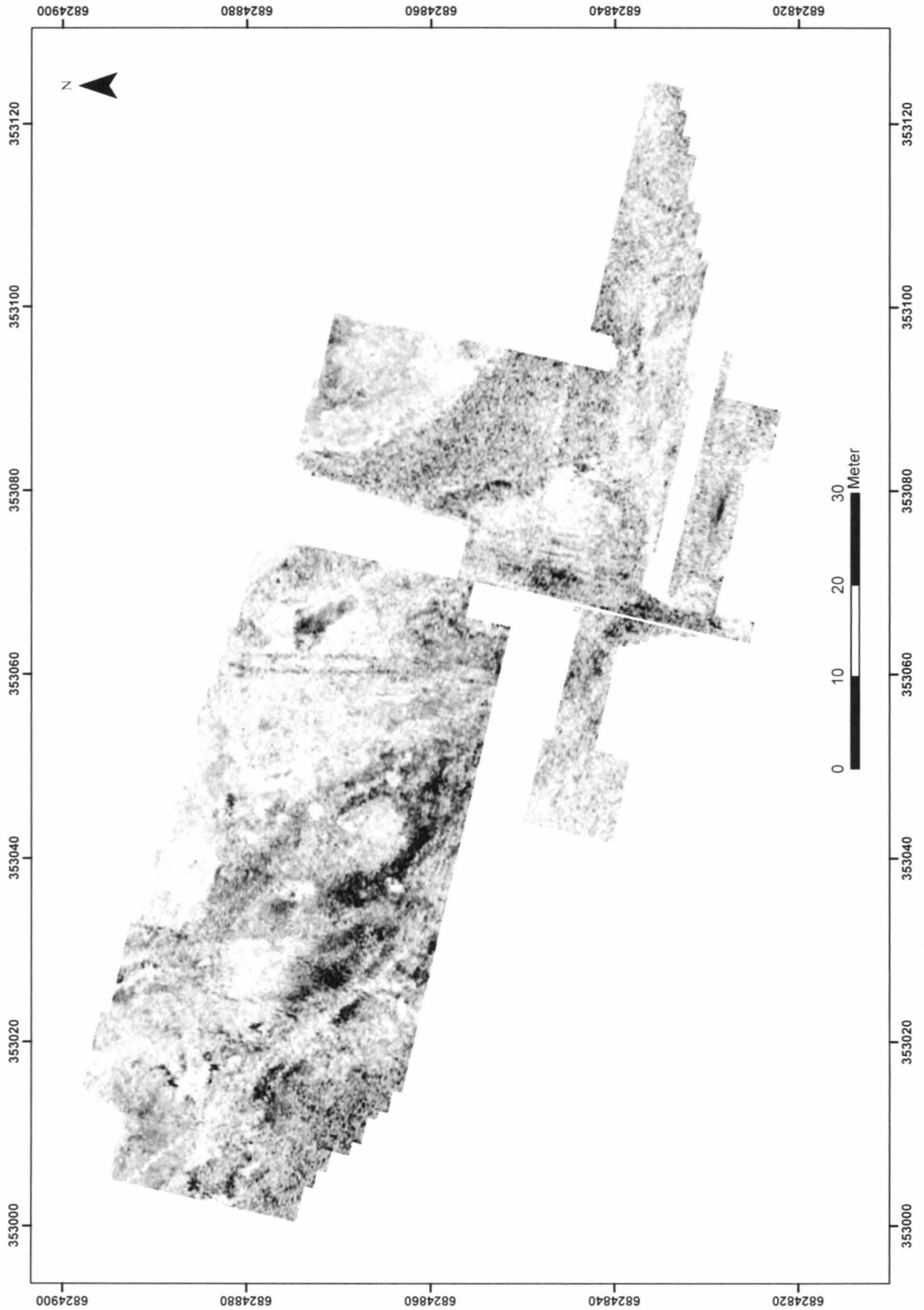
Figur 17 – Delområde A/B. Dybdeskive 30–40 cm.



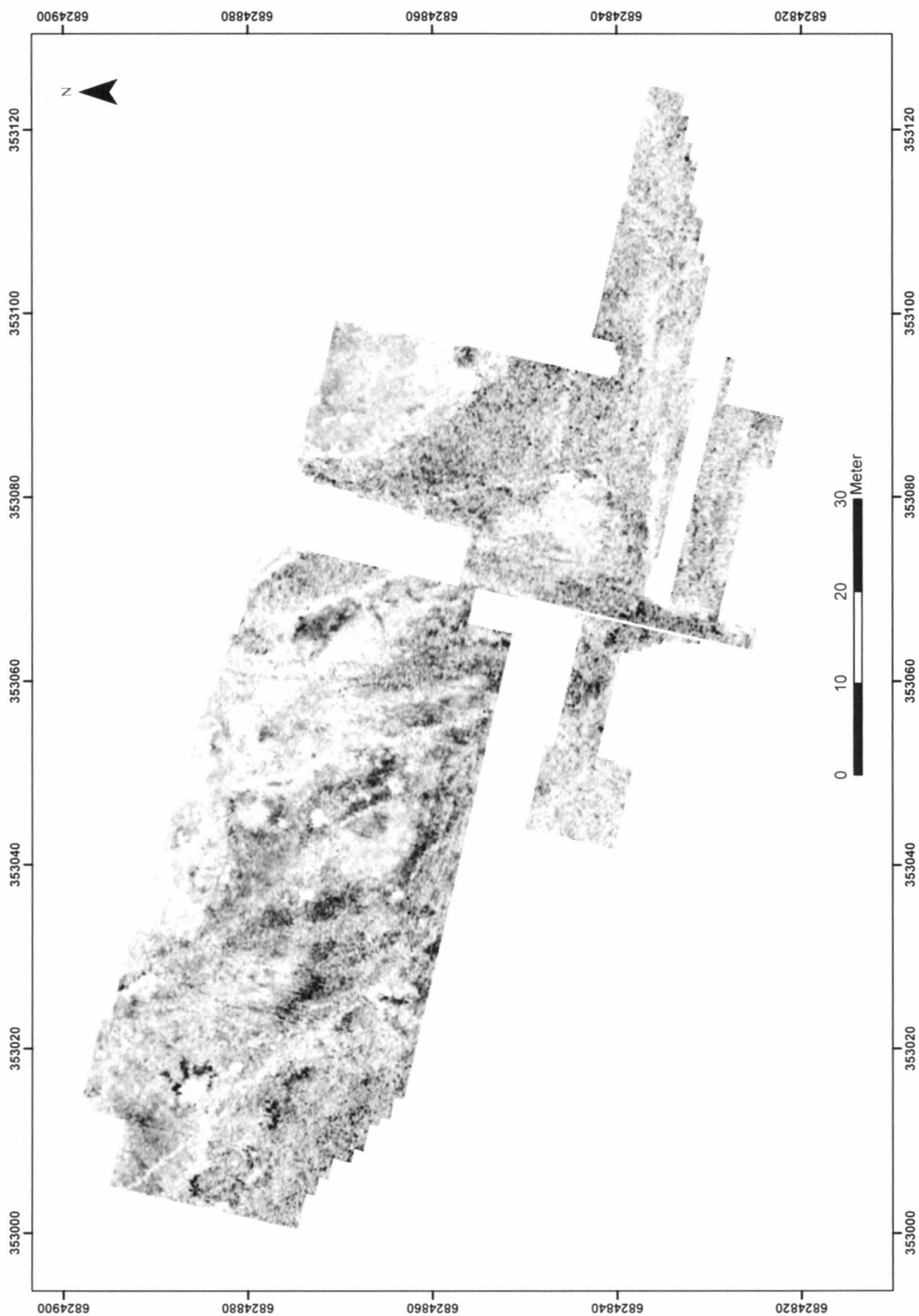
Figur 18 – Delområde A/B. Dybdeskive 40–50 cm.



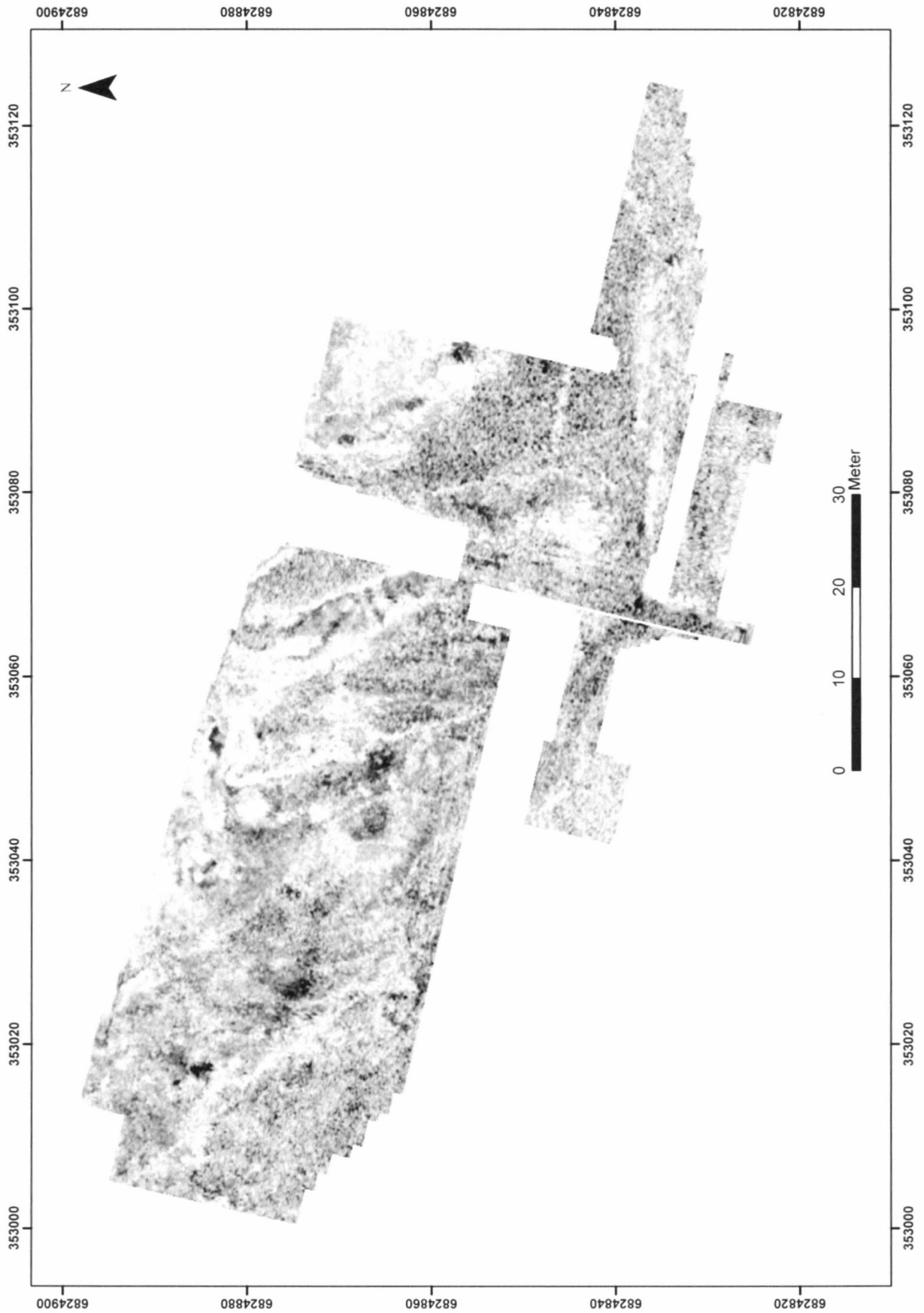
Figur 19 – Delområde A/B. Dybdeskive 50–60 cm.



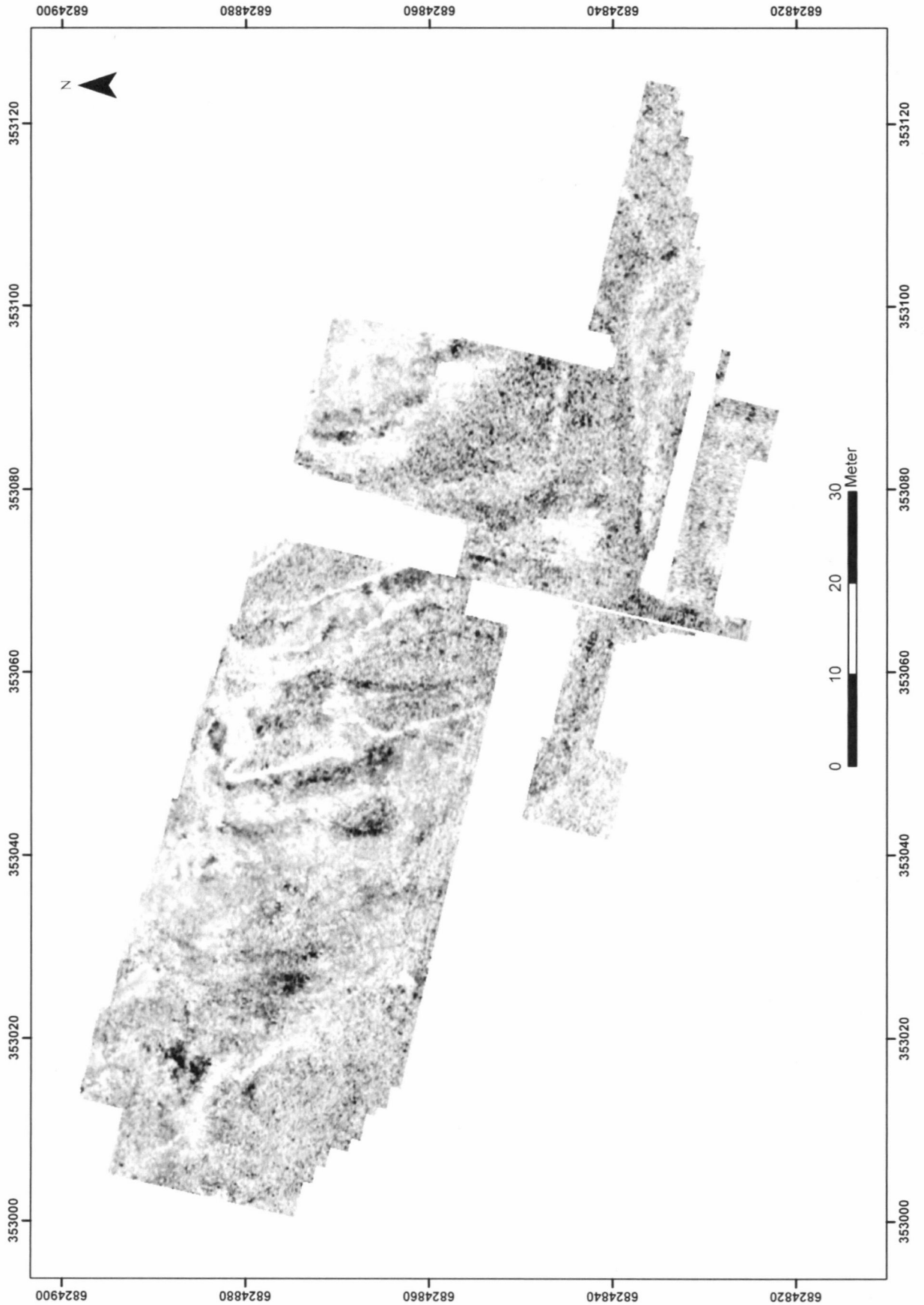
Figur 20 – Delområde A/B. Dybdeskive 60–70 cm.



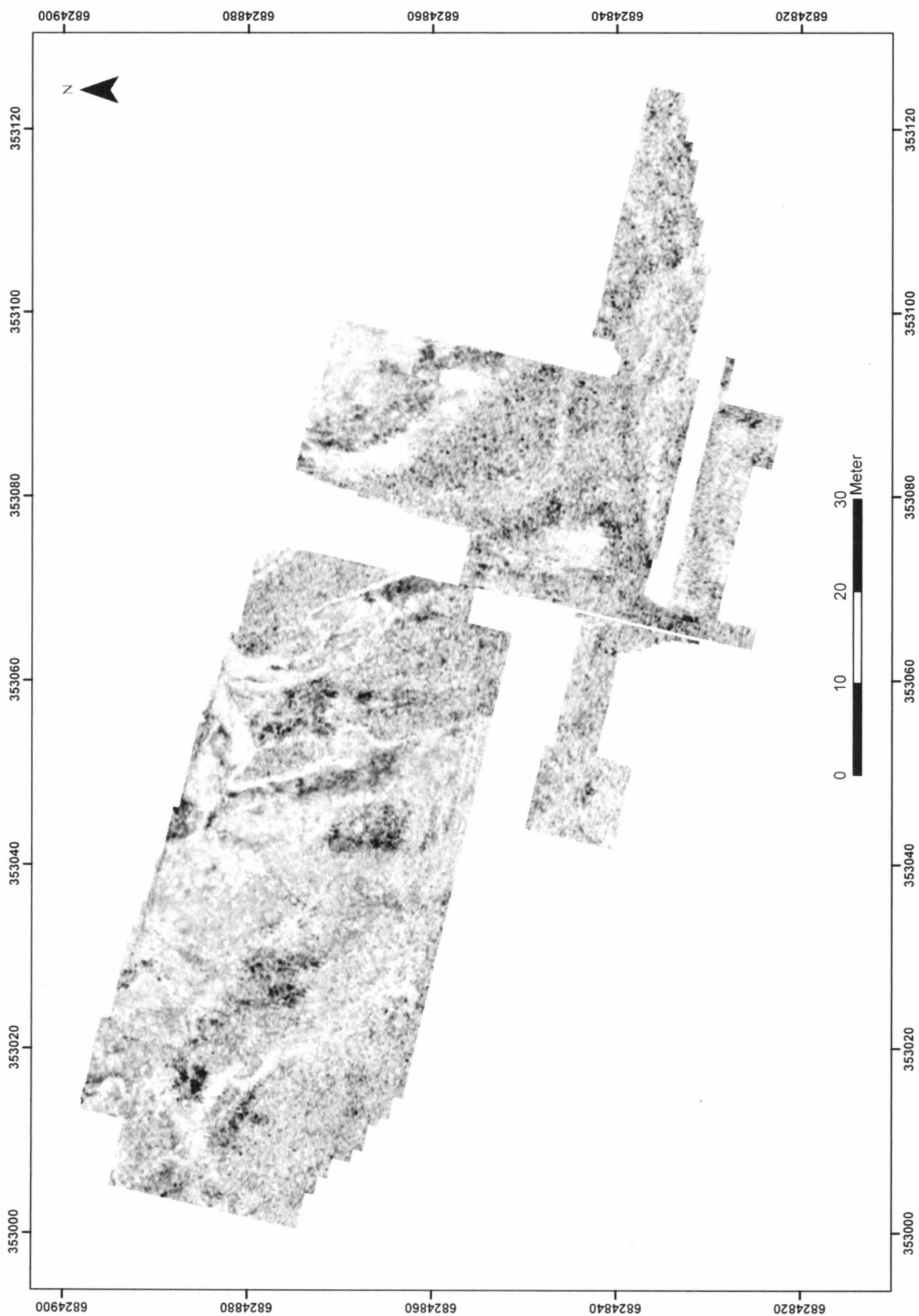
Figur 21 – Delområde A/B. Dybdeskive 70–80 cm.



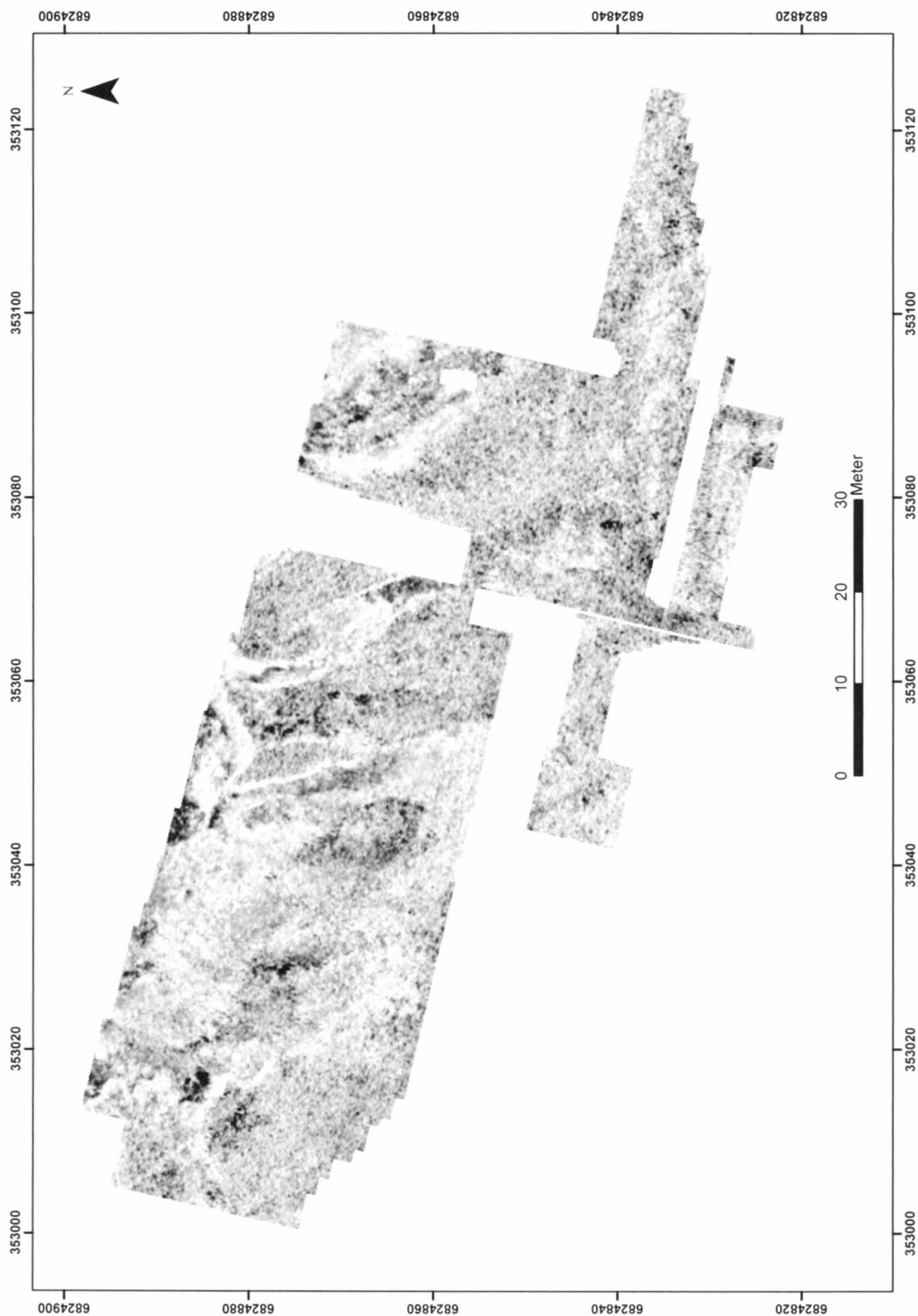
Figur 22 – Delområde A/B. Dybdeskive 80–90 cm.



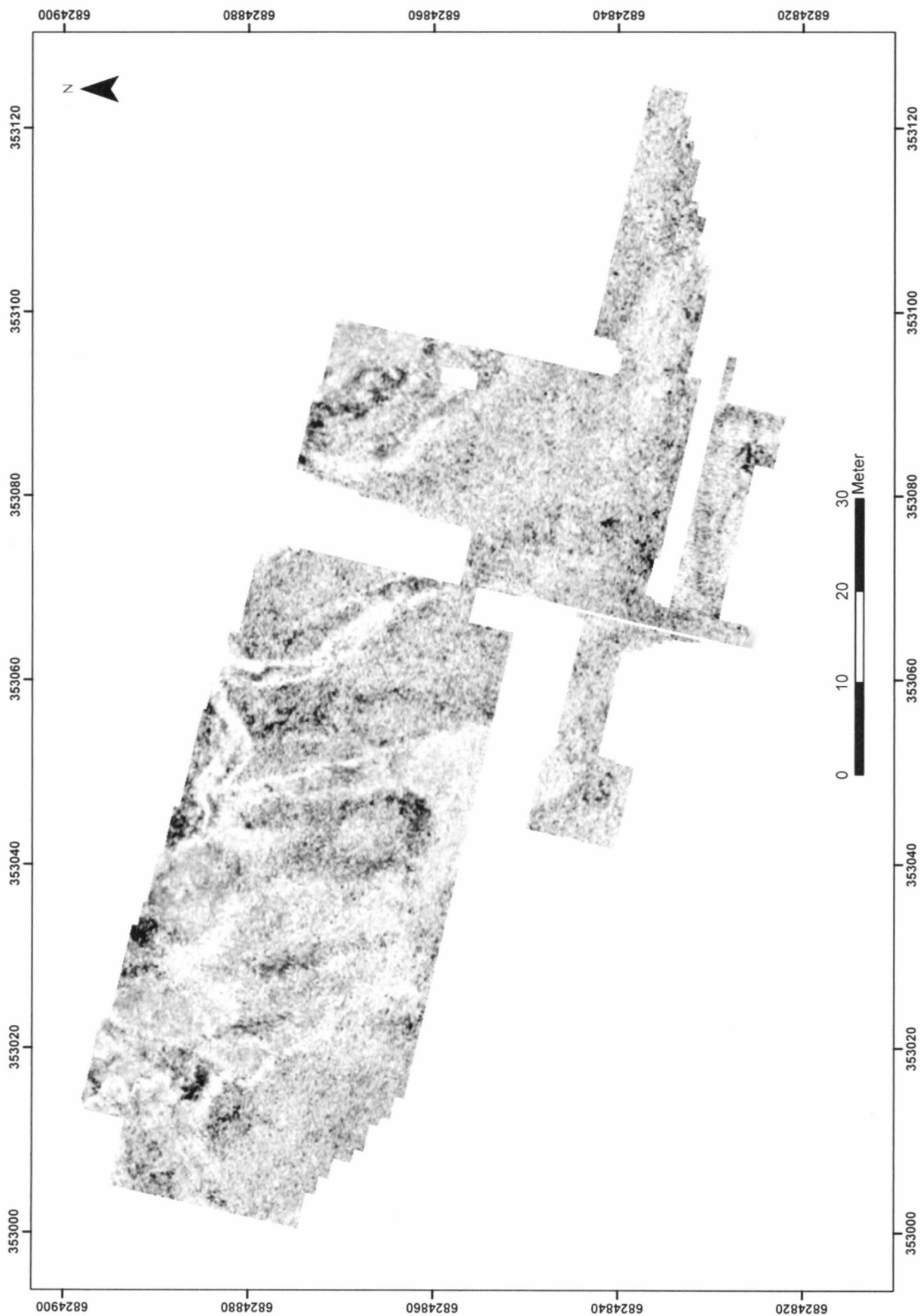
Figur 23 – Delområde A/B. Dybdeskive 90–100 cm.



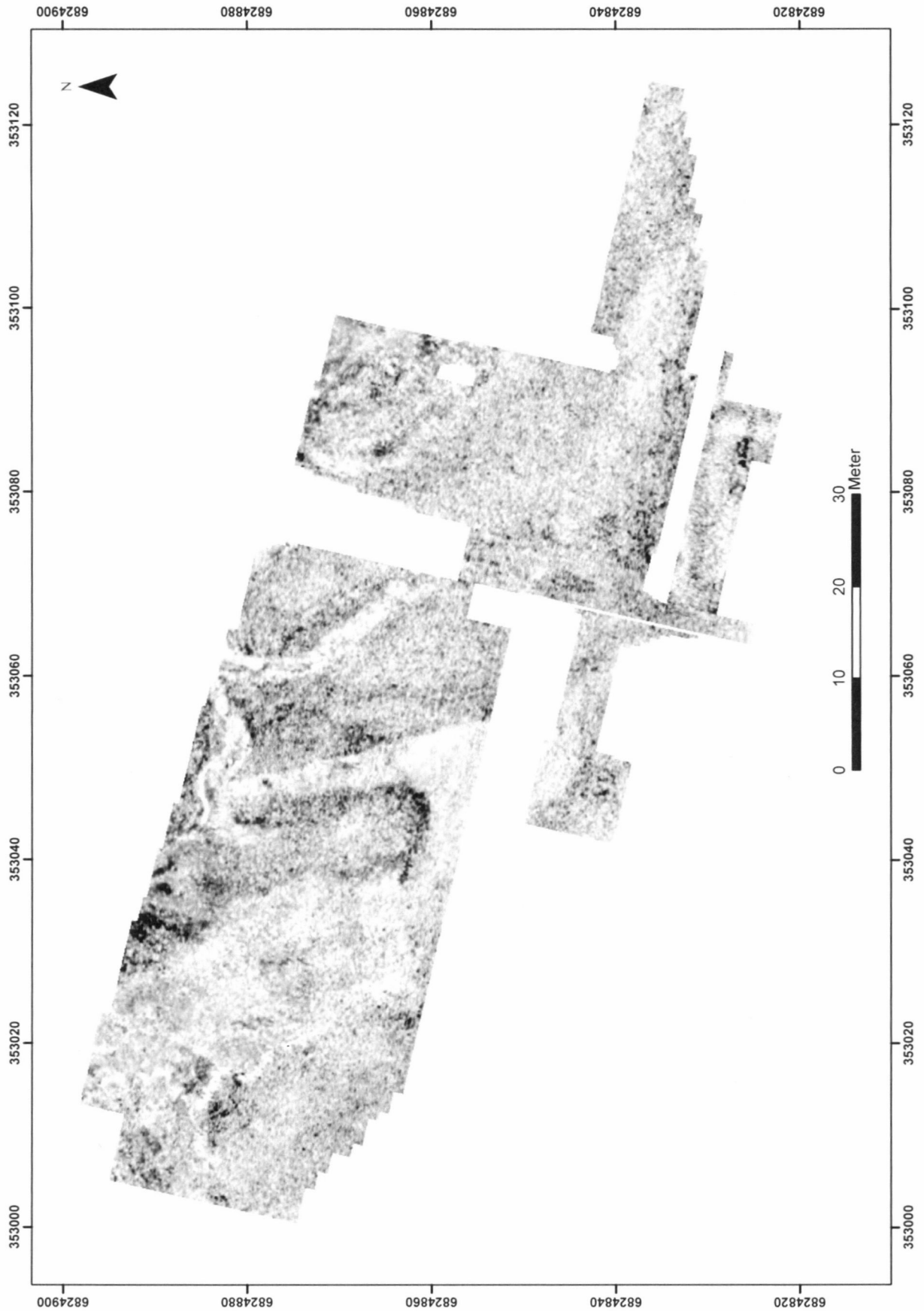
Figur 24 – Delområde A/B. Dybdeskive 100–110 cm.



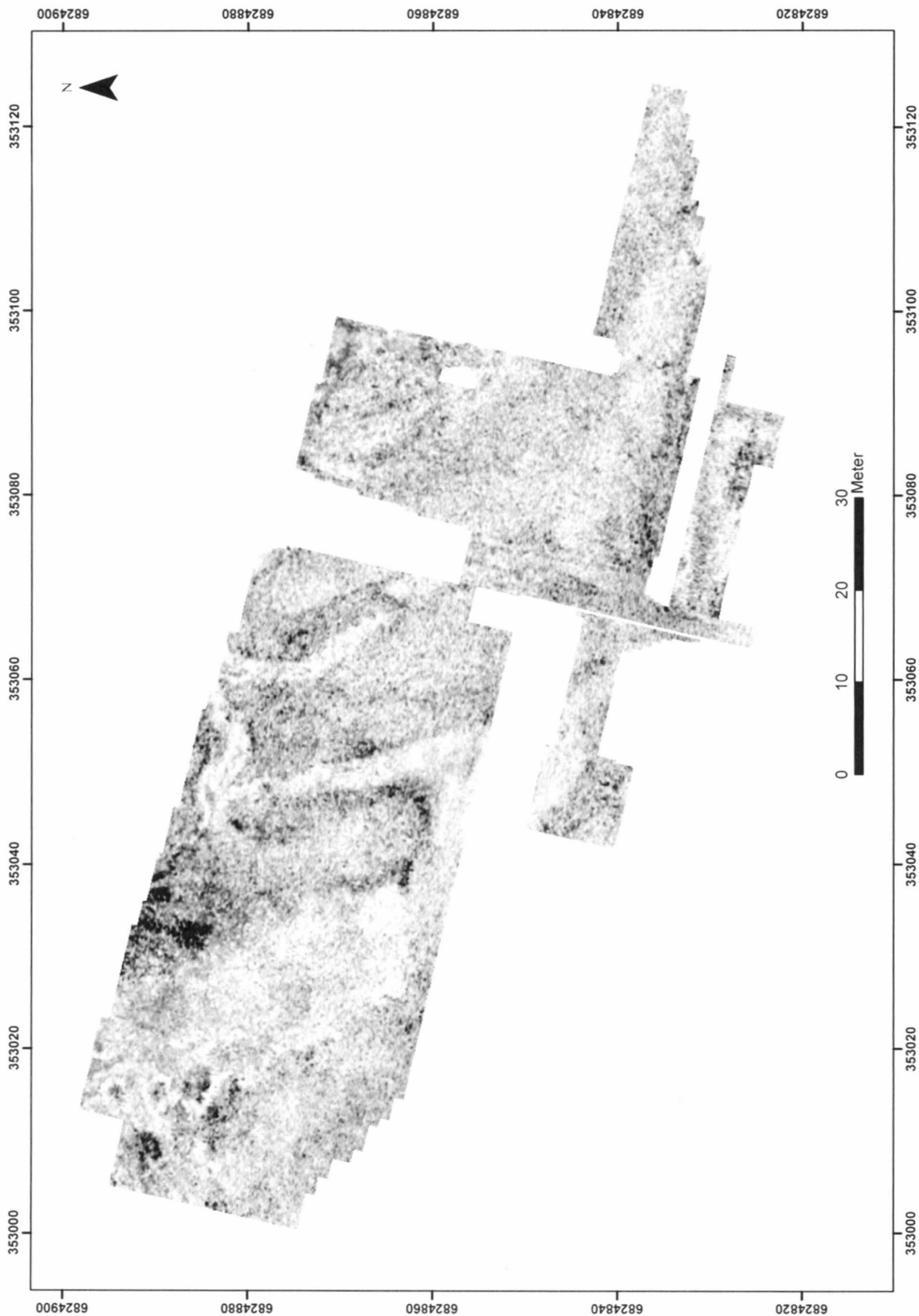
Figur 25 – Delområde A/B. Dybdeskive 110–120 cm.



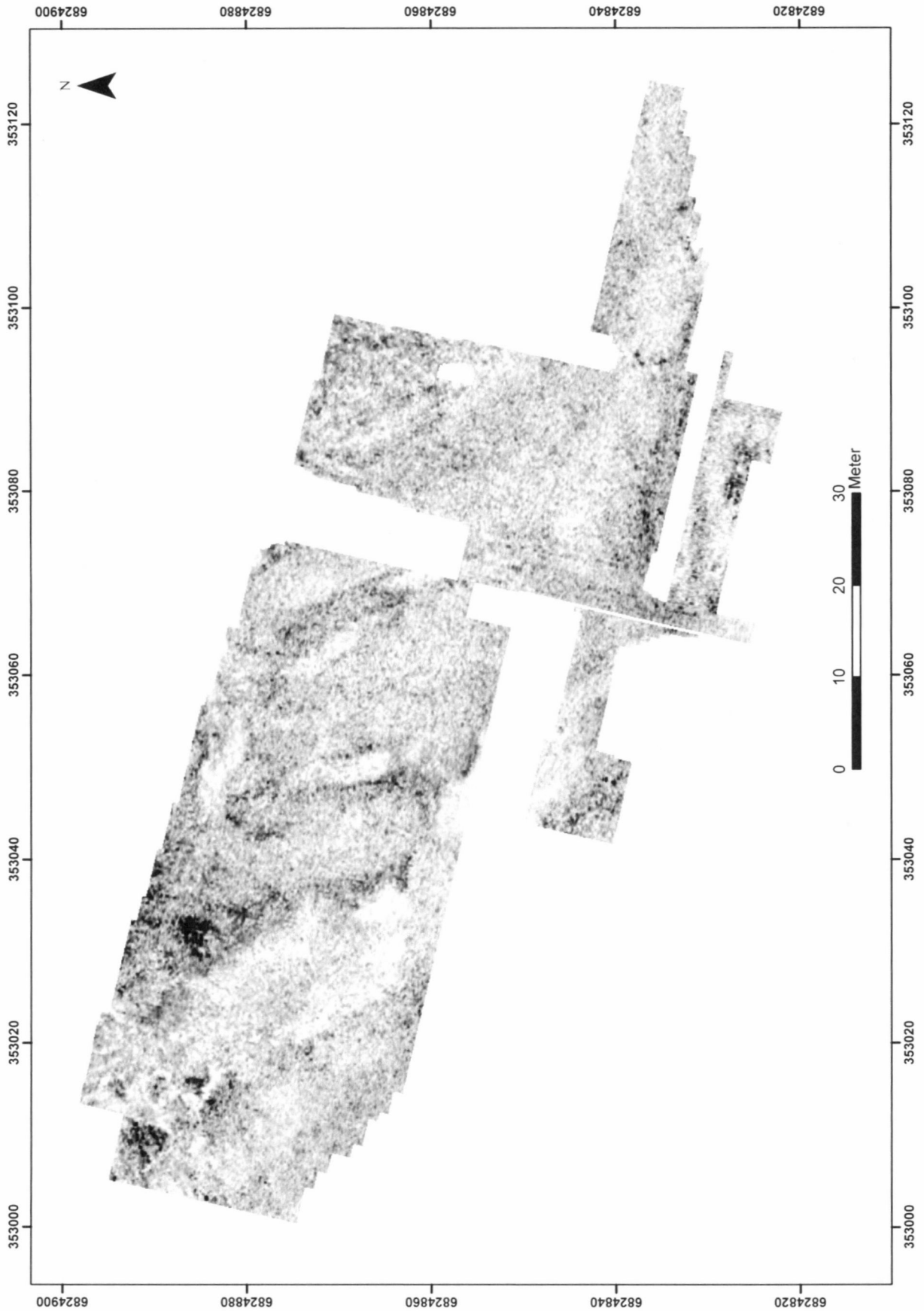
Figur 26 – Delområde A/B. Dybdeskive 120–130 cm.



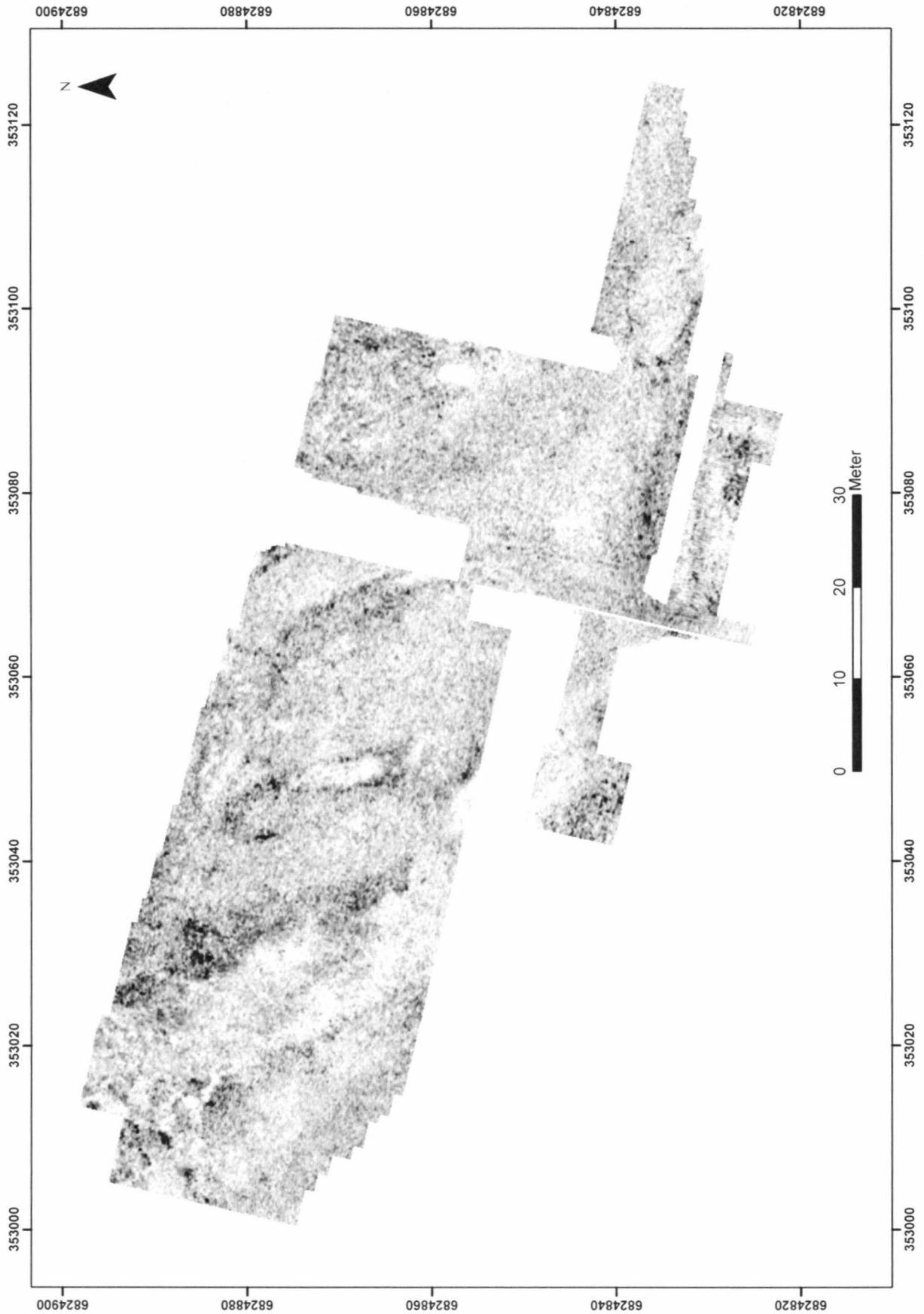
Figur 27 – Delområde A/B. Dybdeskive 130–140 cm.



Figur 28 – Delområde A/B. Dybdeskive 140–150 cm.



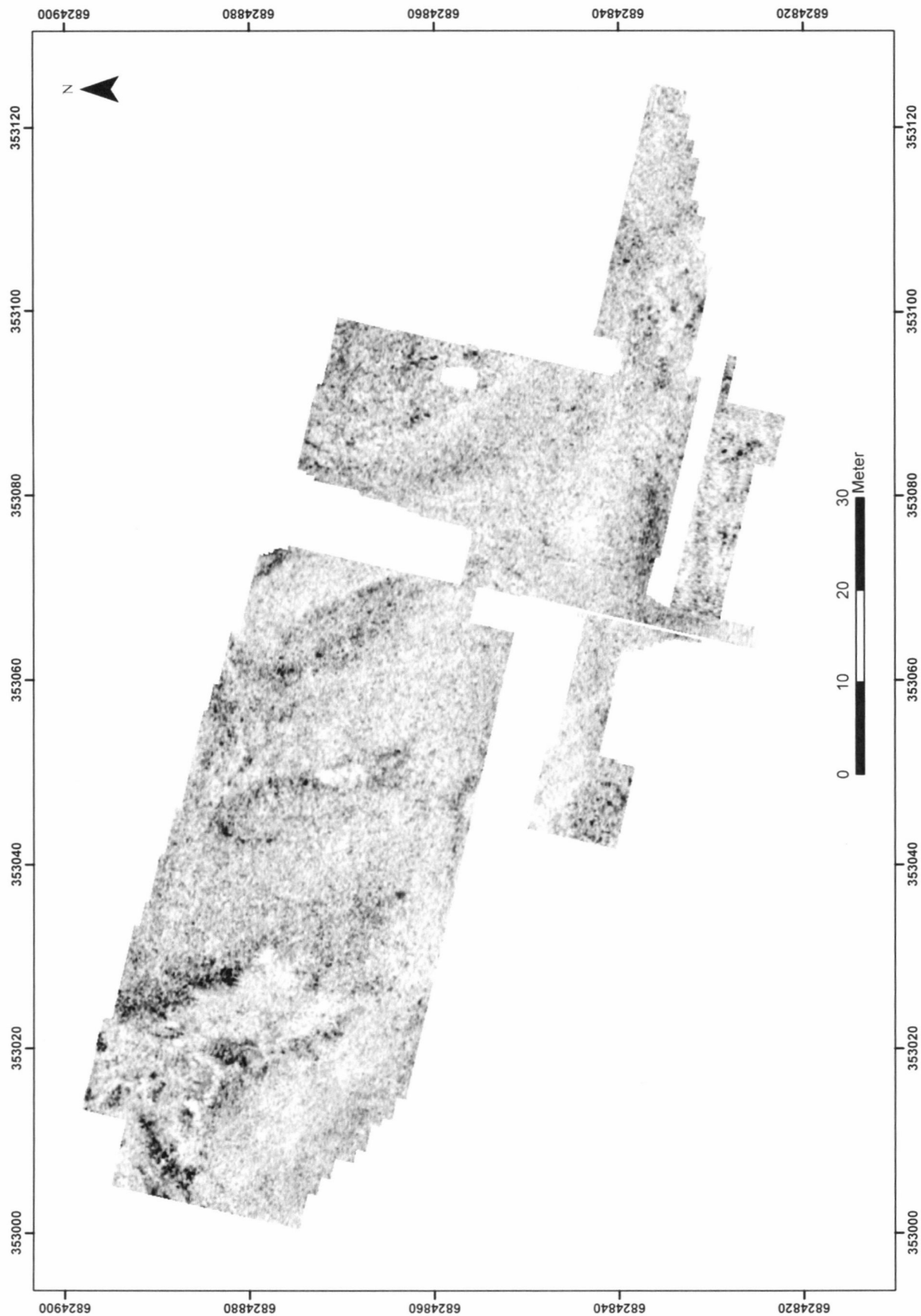
Figur 29 – Delområde A/B. Dybdeskive 150–160 cm.



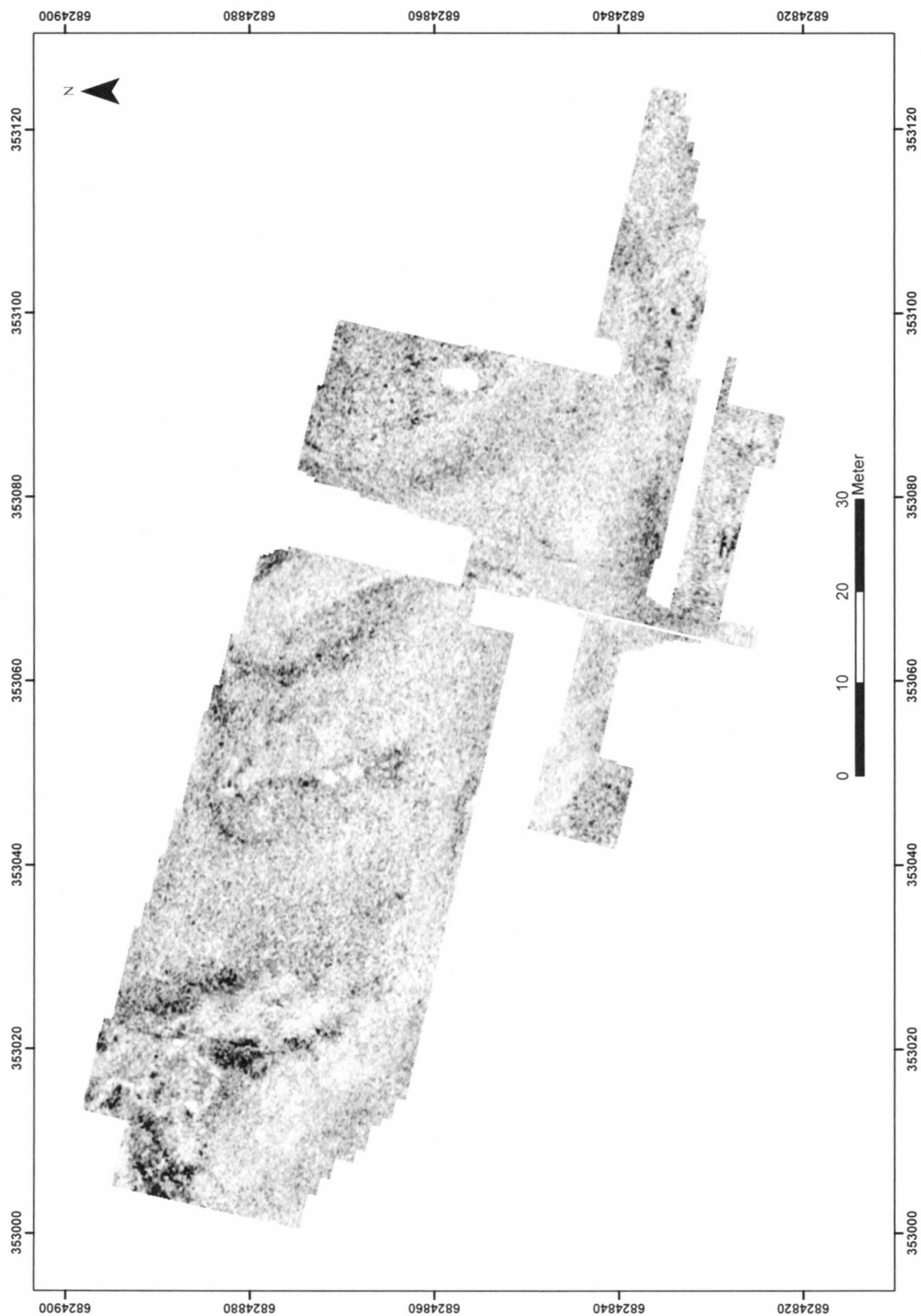
Figur 30 – Delområde A/B. Dybdeskive 160–170 cm.



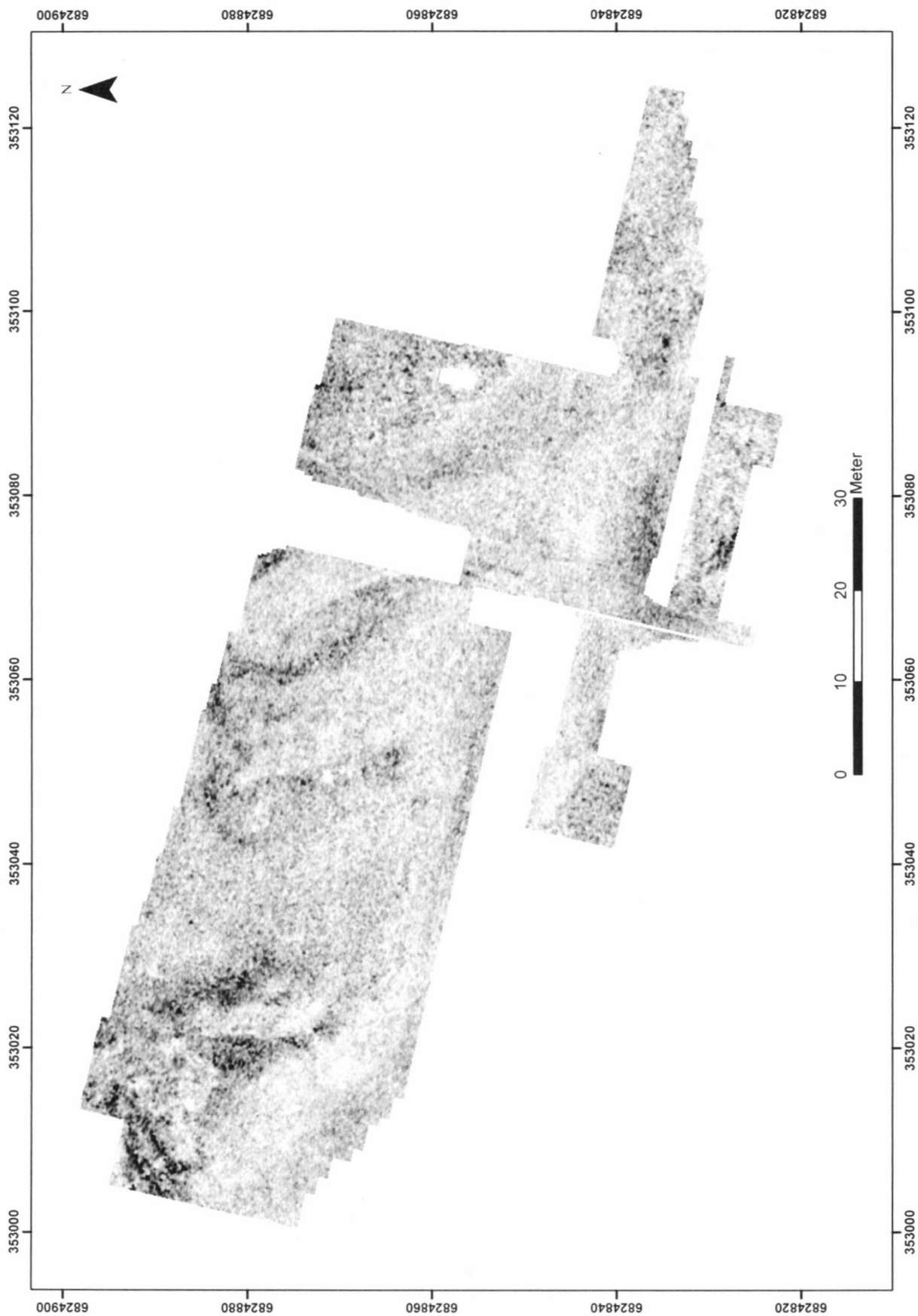
Figur 31 – Delområde A/B. Dybdeskive 170–180 cm.



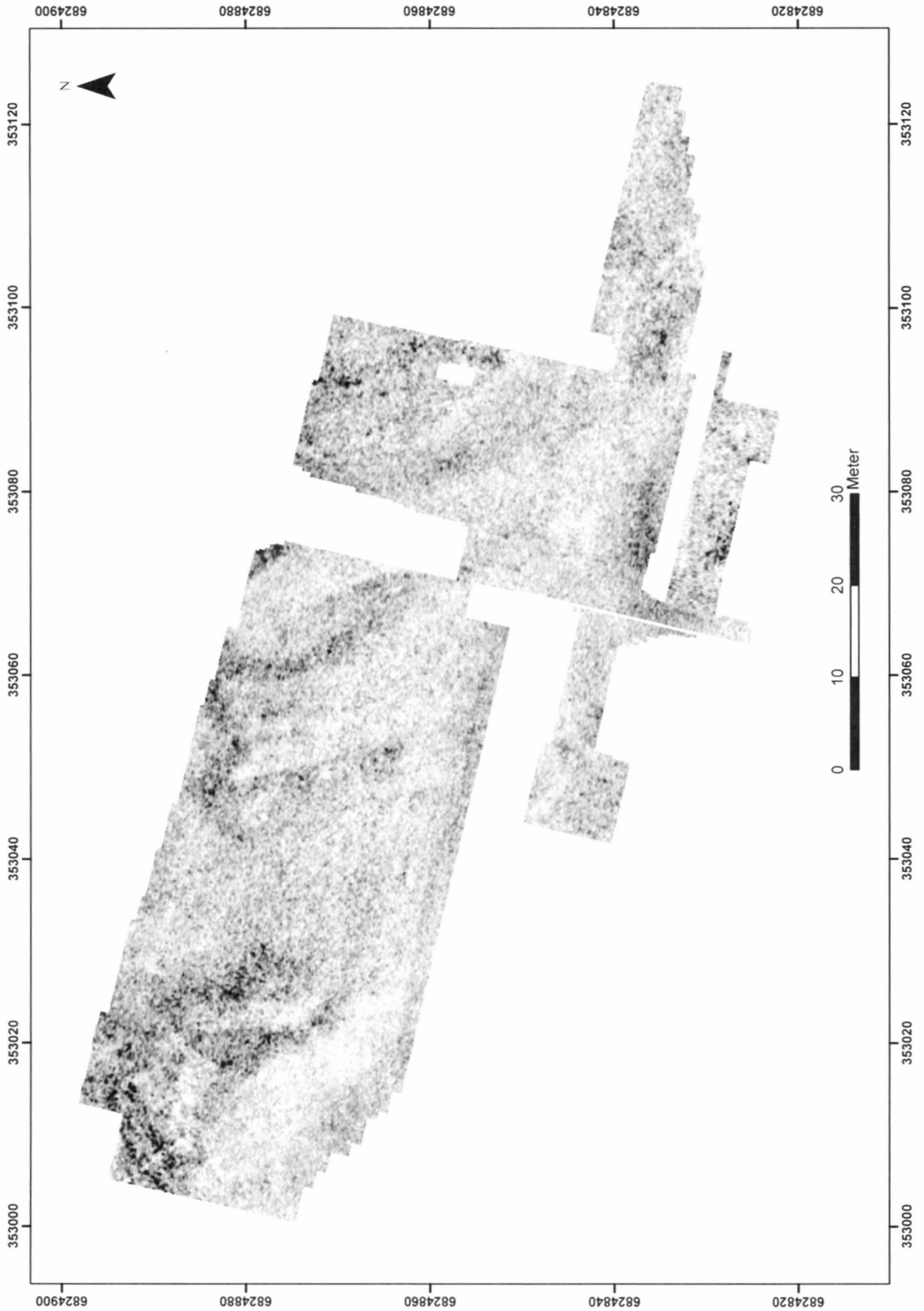
Figur 32 – Delområde A/B. Dybdeskive 180–190 cm.



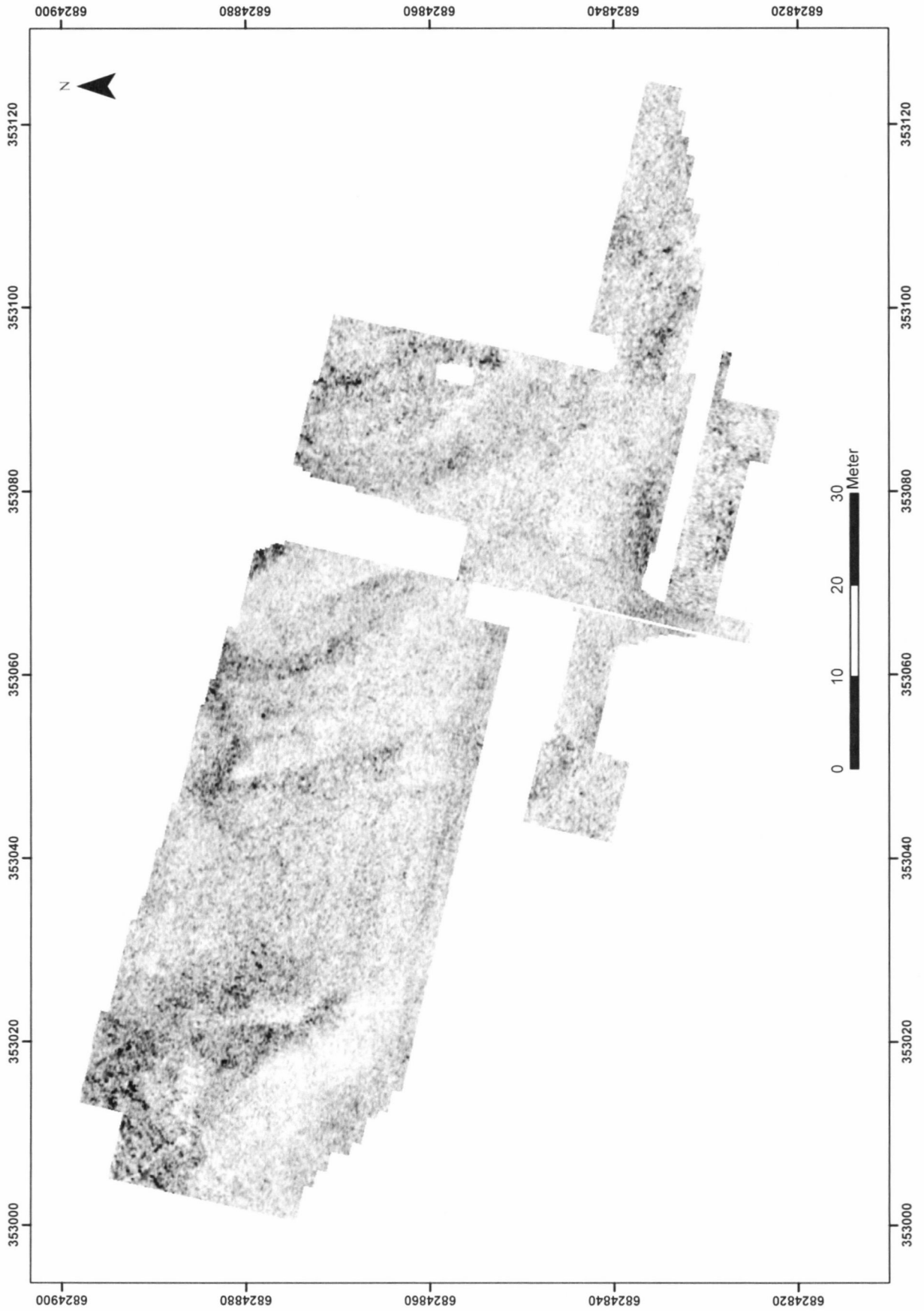
Figur 33 – Delområde A/B. Dybdeskive 190–200 cm.



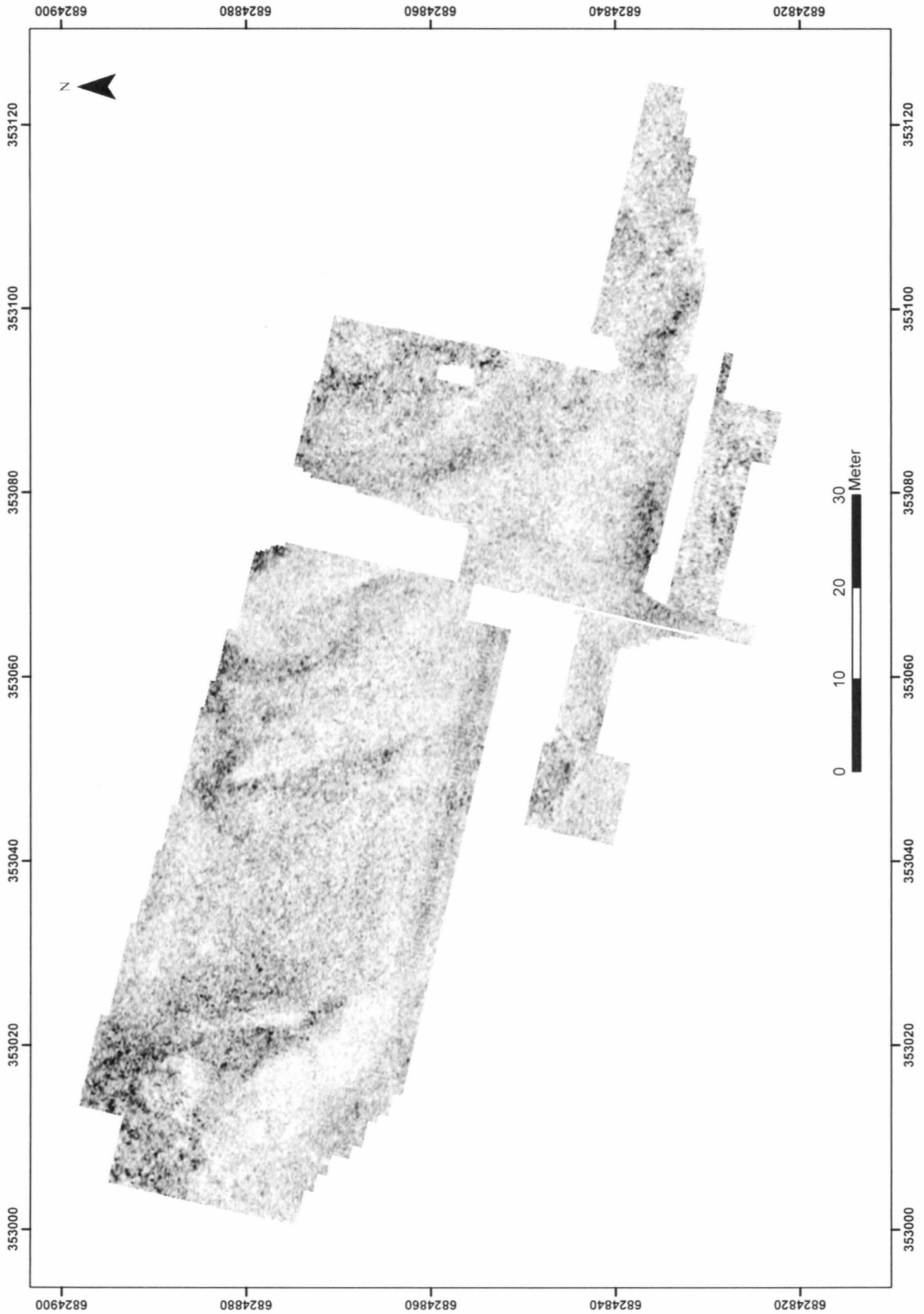
Figur 34 – Delområde A/B. Dybdeskive 200–210 cm.



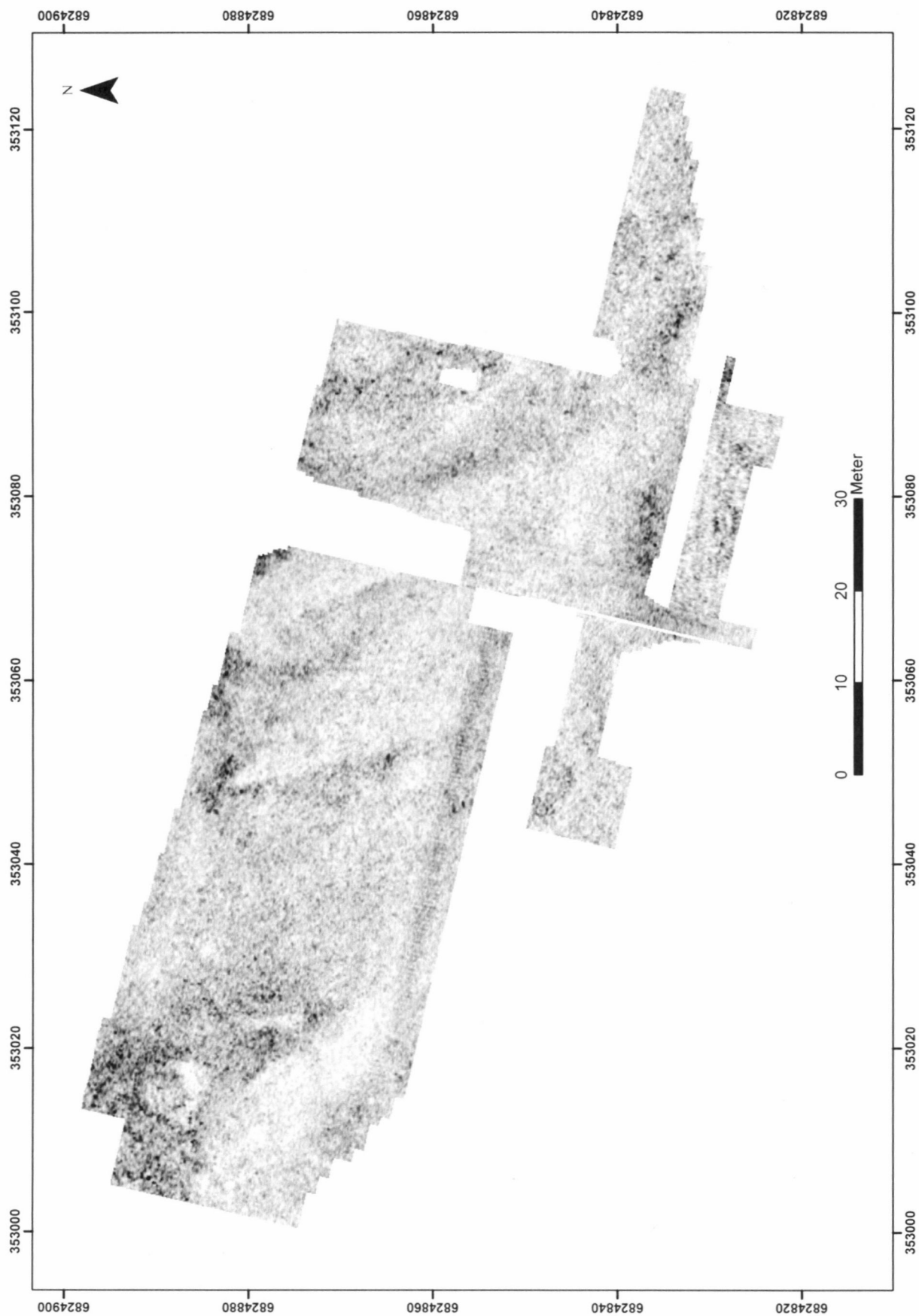
Figur 35 – Delområde A/B. Dybdeskive 210–220 cm.



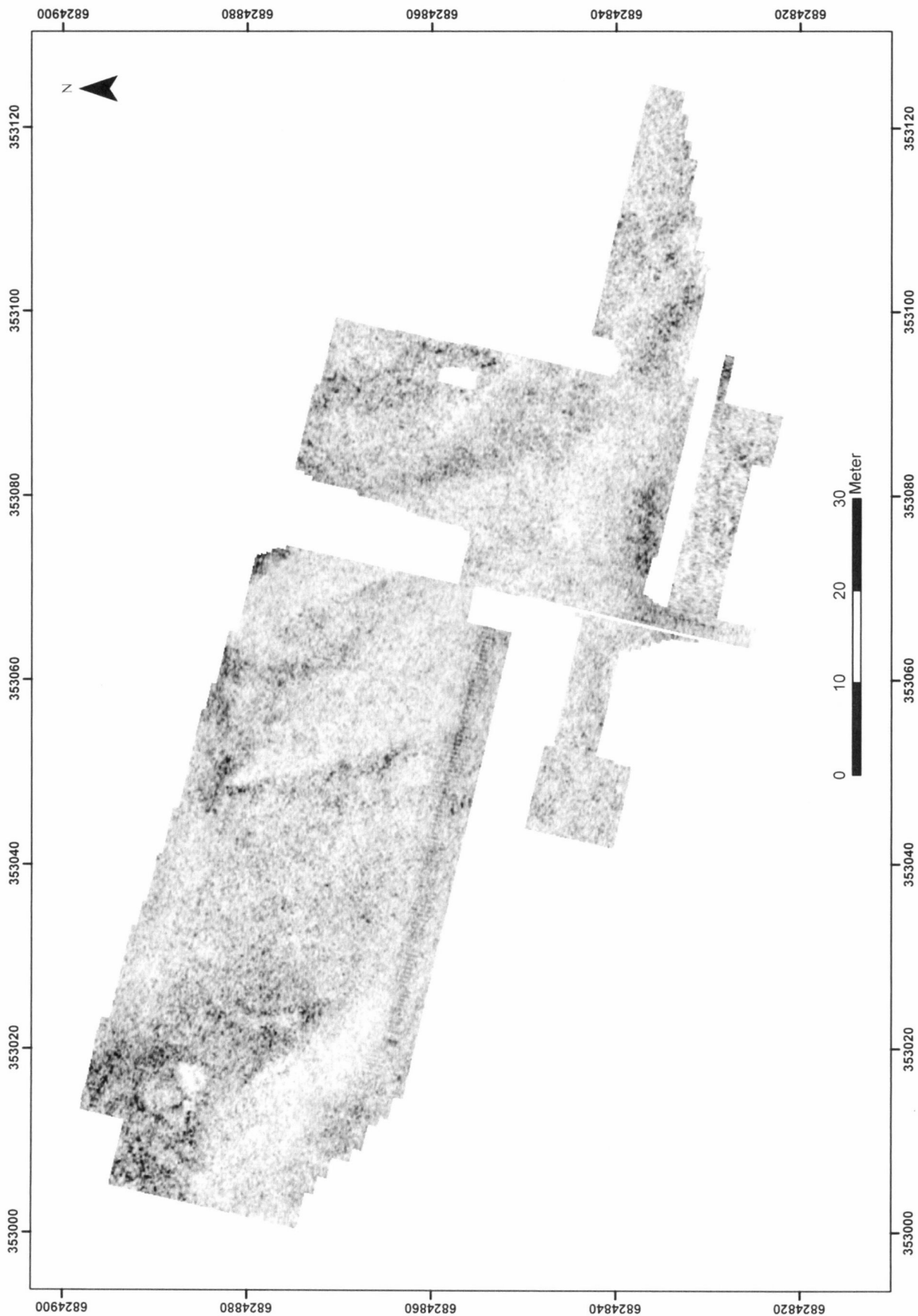
Figur 36 – Delområde A/B. Dybdeskive 220–230 cm.



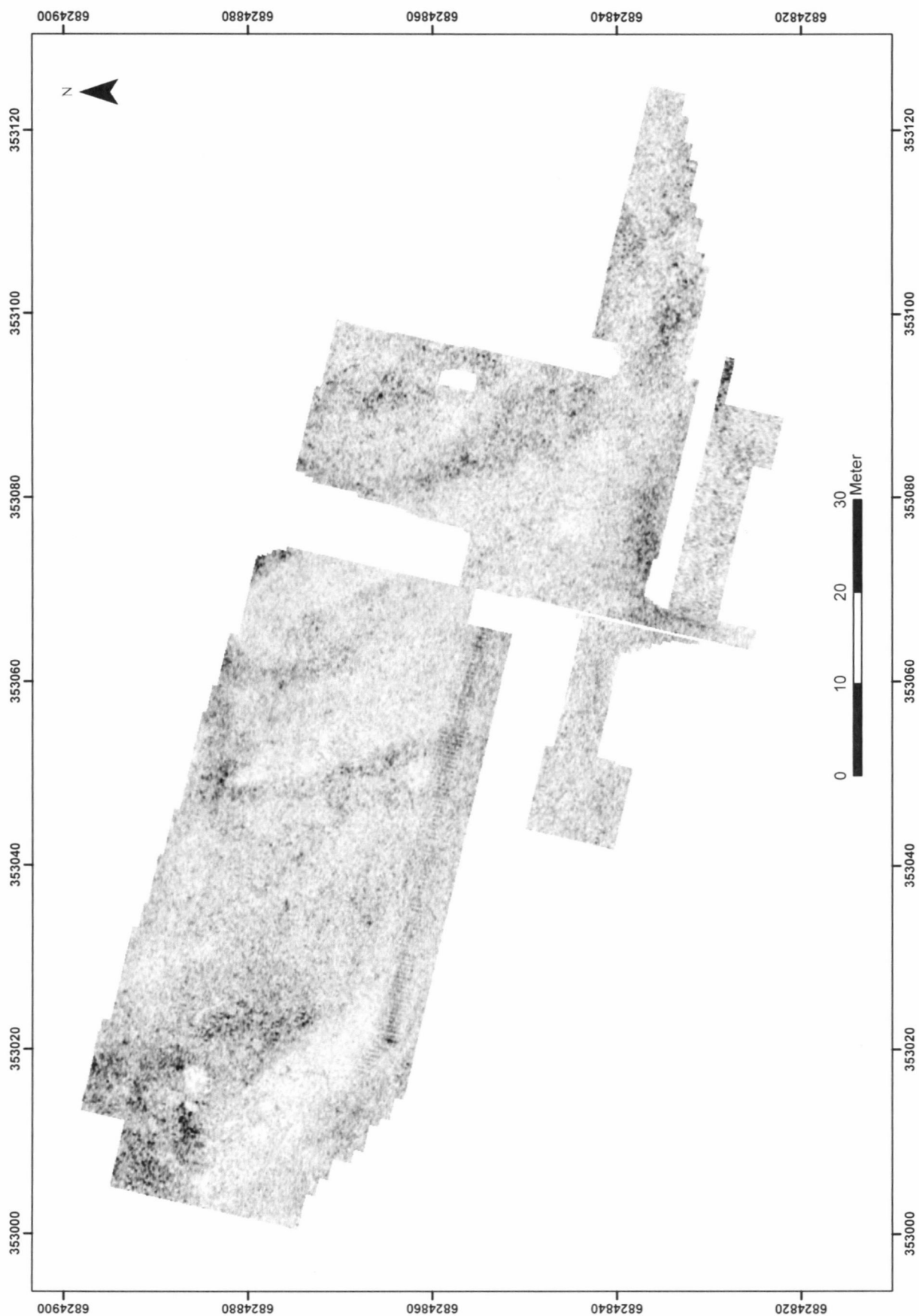
Figur 37 – Delområde A/B. Dybdeskive 230–240 cm.



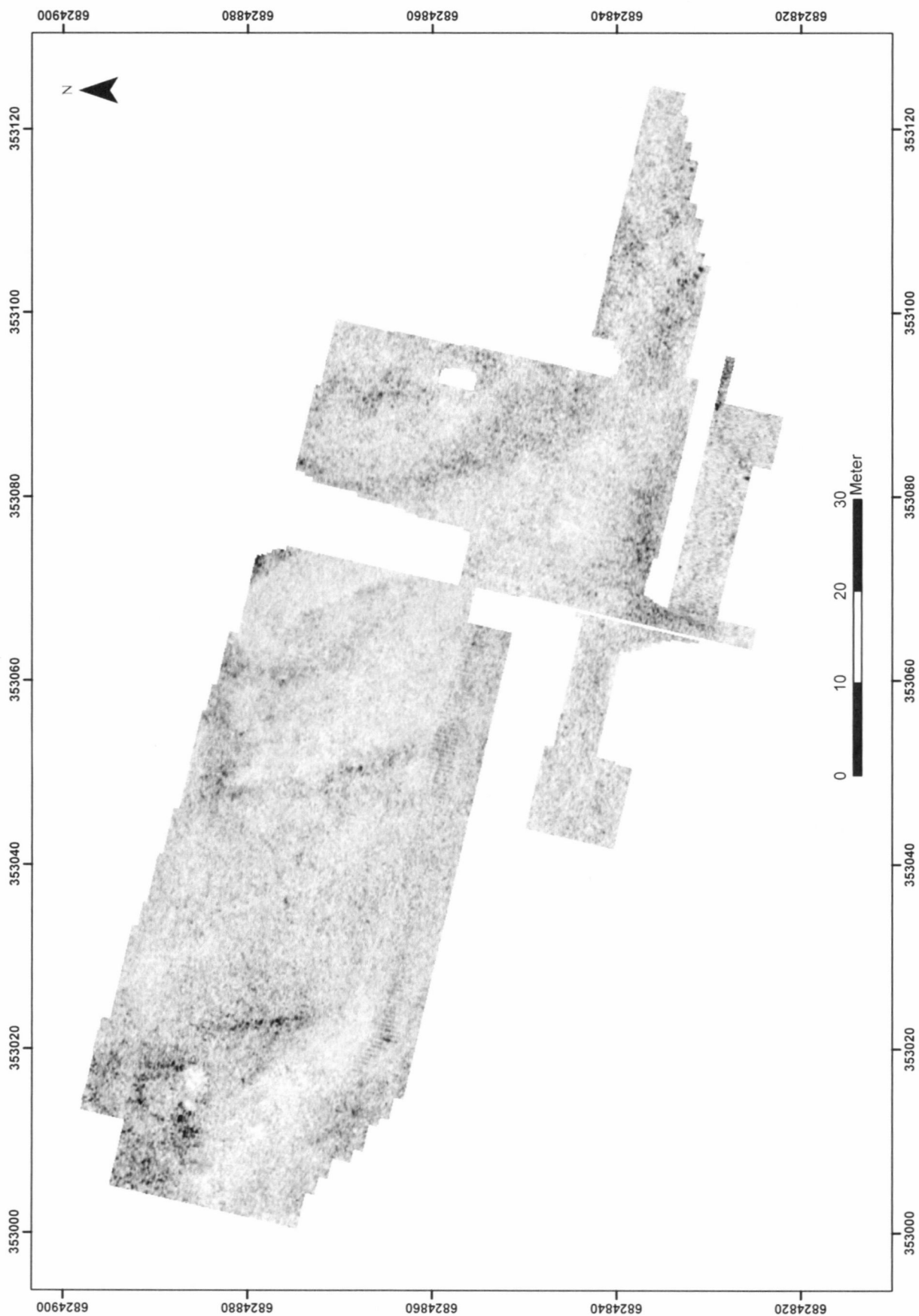
Figur 38 – Delområde A/B. Dybdeskive 240–250 cm.



Figur 39 – Delområde A/B. Dybdeskive 250–260 cm.

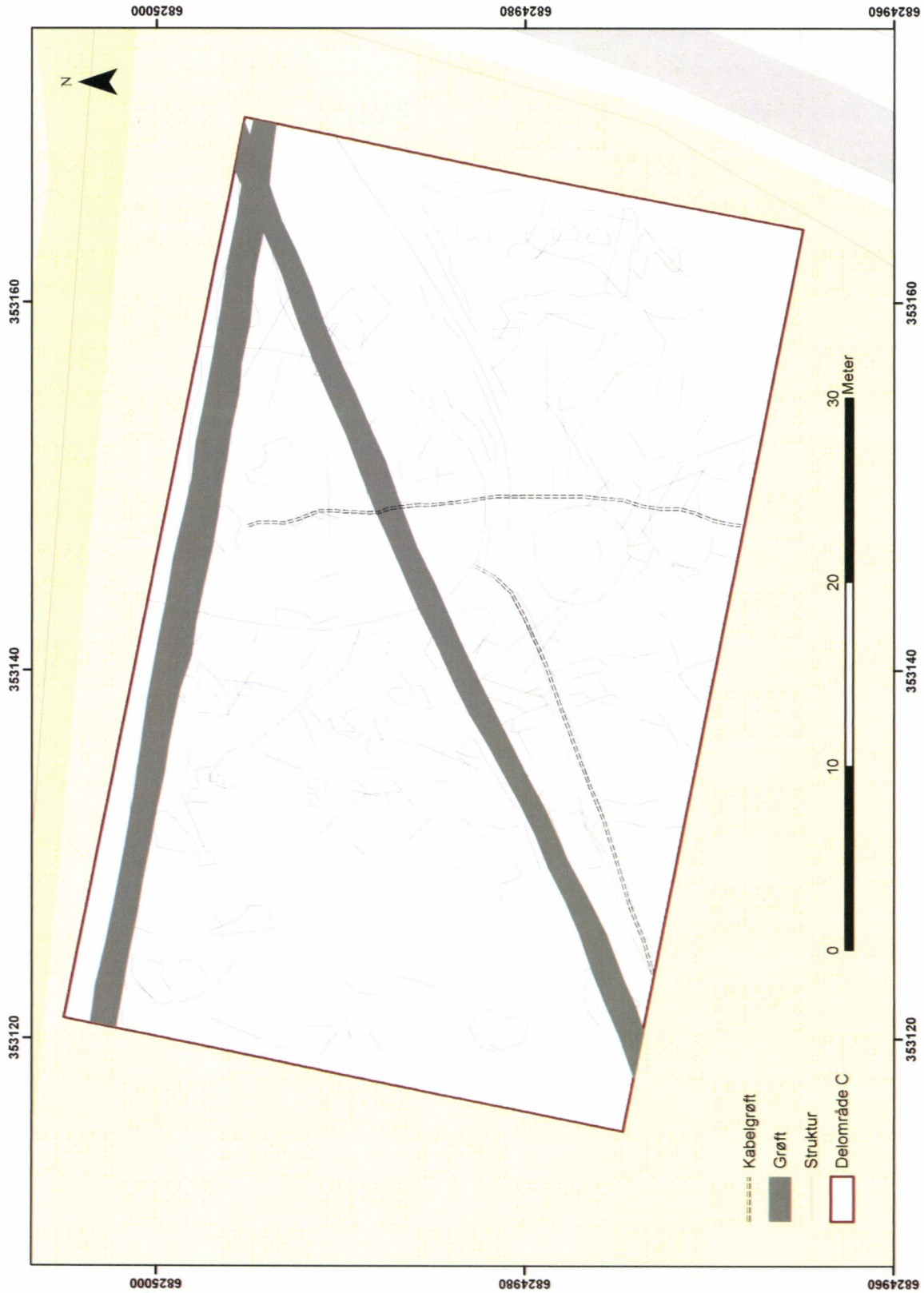


Figur 41 – Delområde A/B. Dybdeskive 270–280 cm.

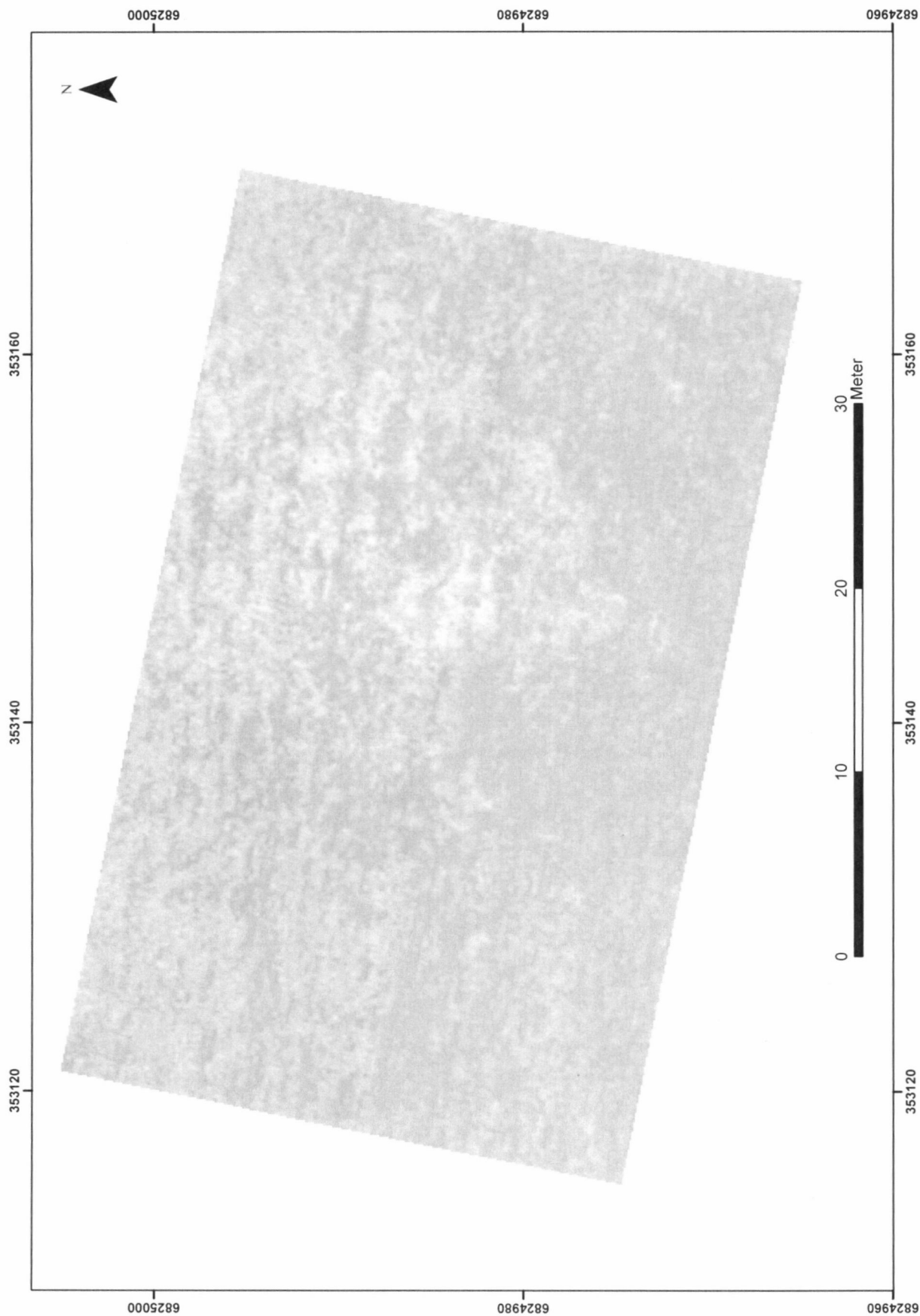


Figur 42 – Delområde A/B. Dybdeskive 280–290 cm.

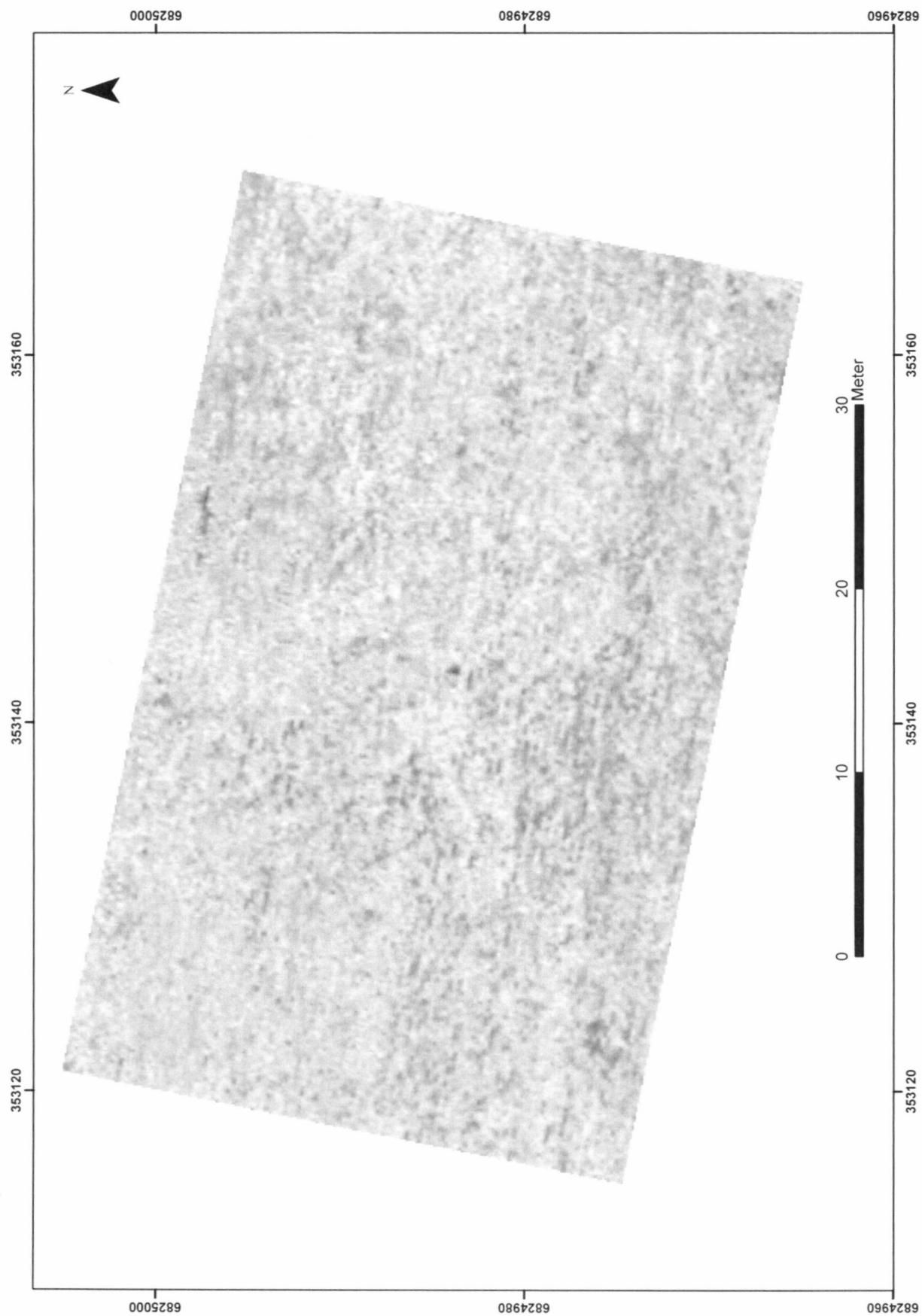
Vedlegg B – Tolkning og dybdeskiver, Delområde C



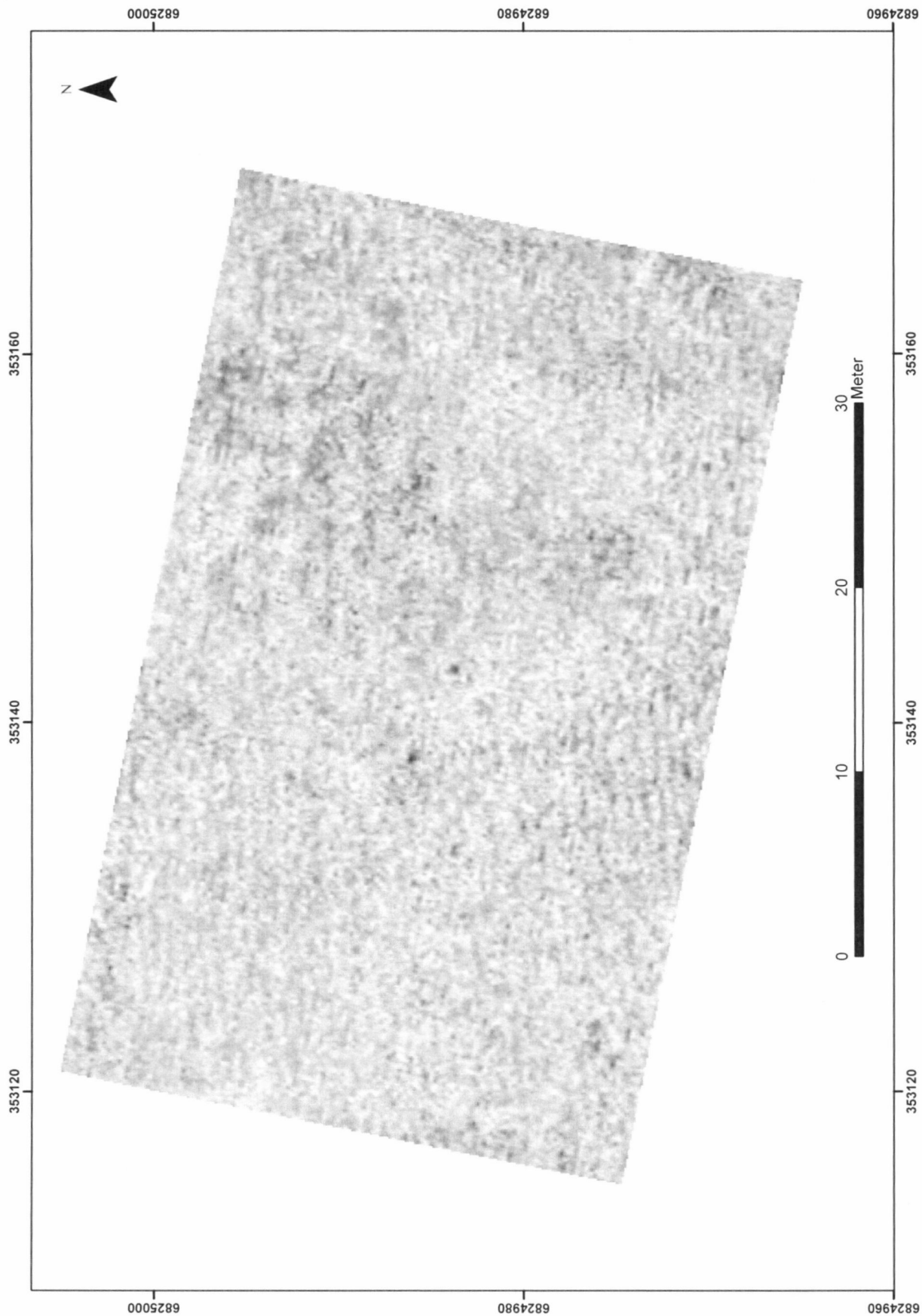
Figur 43 – Delområde C med tolkninger.



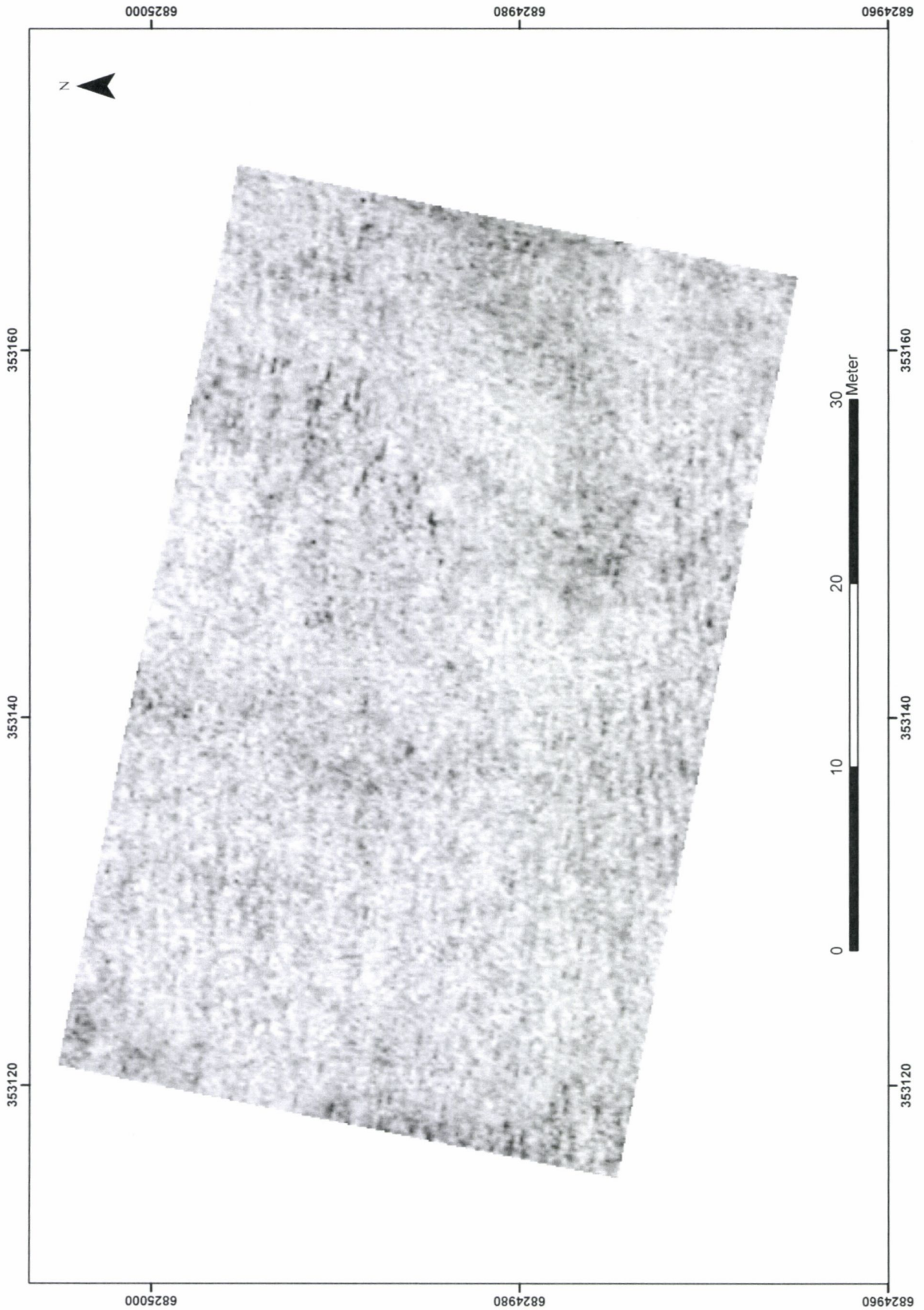
Figur 44 – Delområde C. Dybdeskive 0–10 cm.



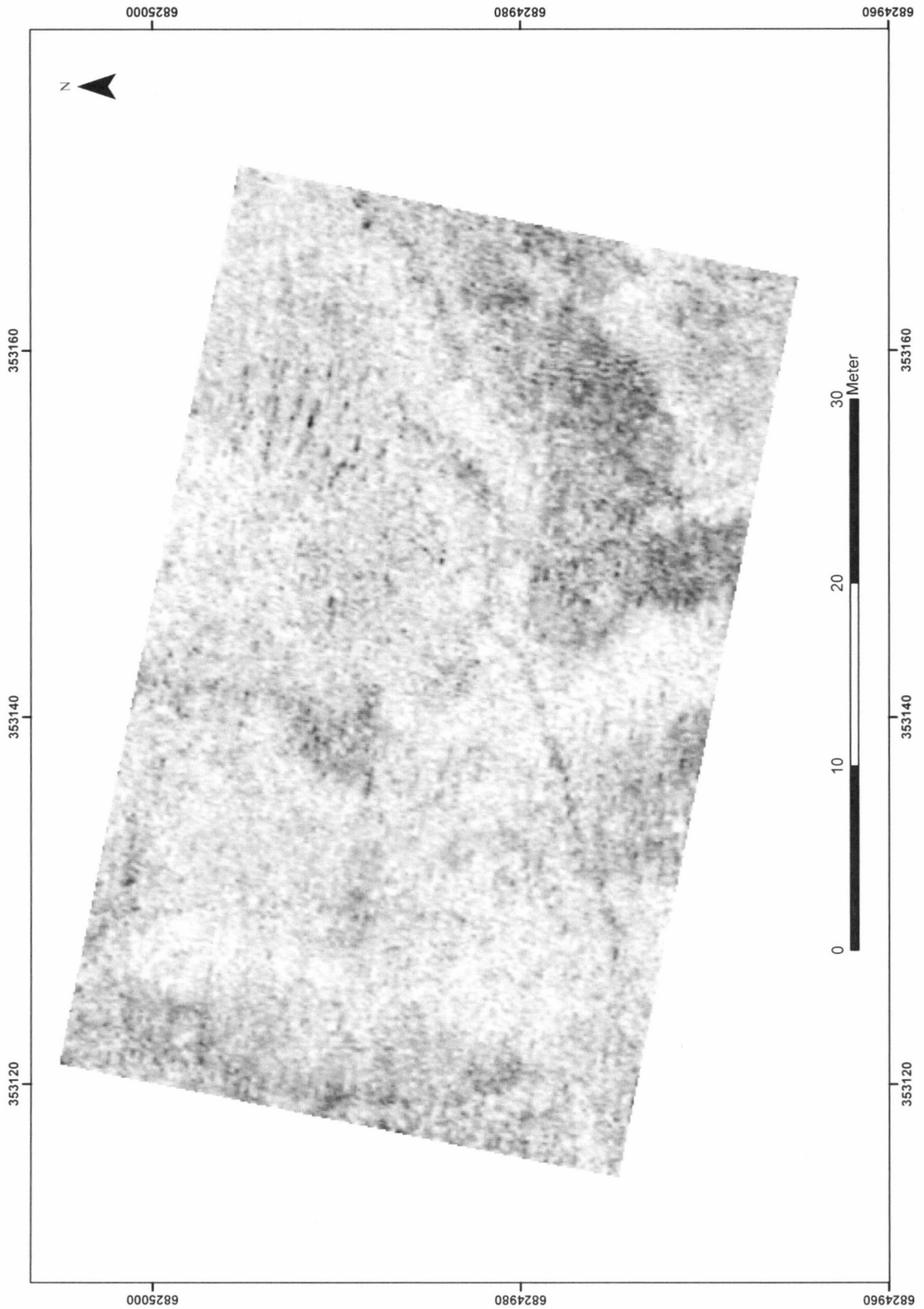
Figur 45 – Delområde C. Dybdeskive 10–20 cm.



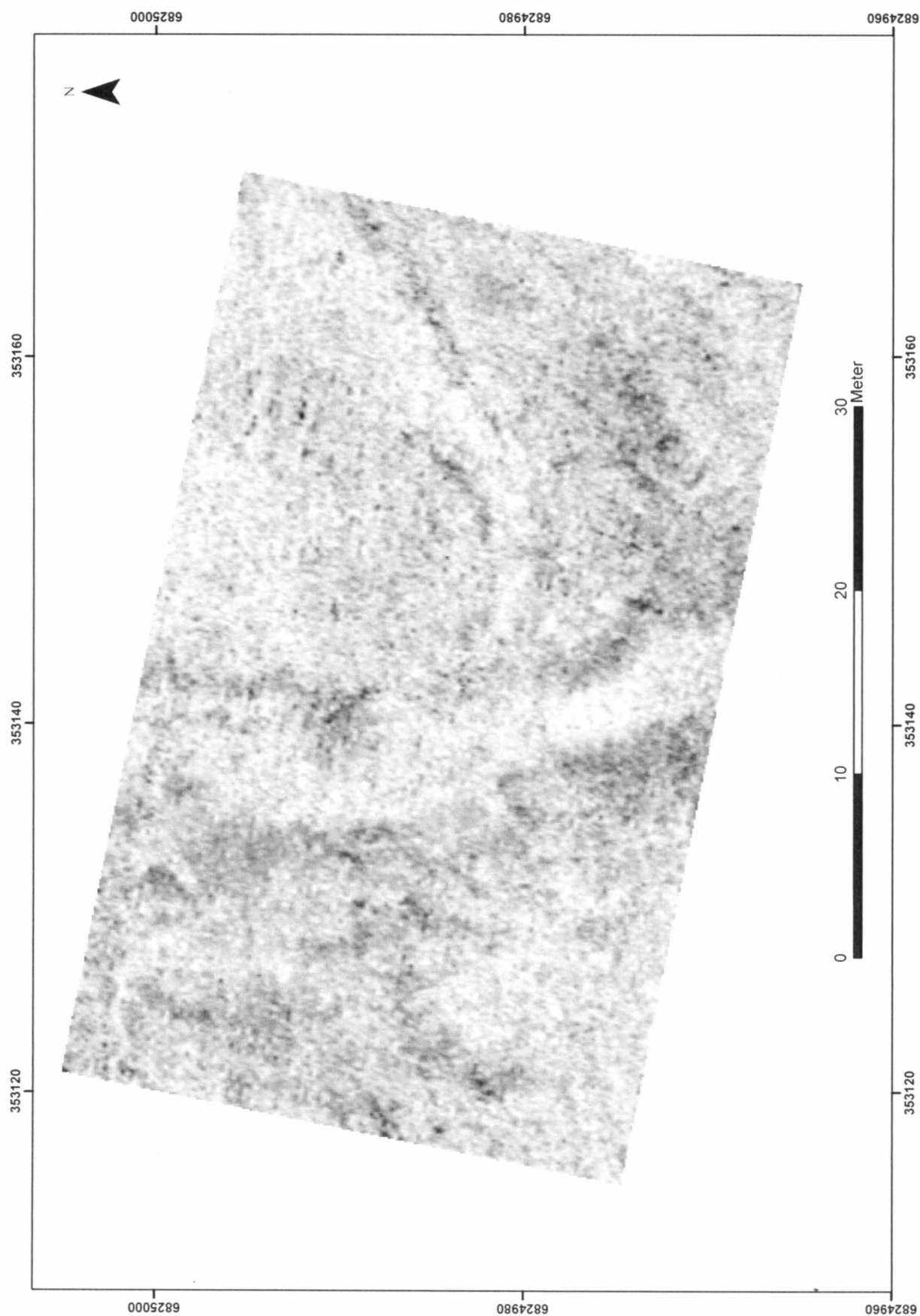
Figur 46 – Delområde C. Dybdeskive 20–30 cm.



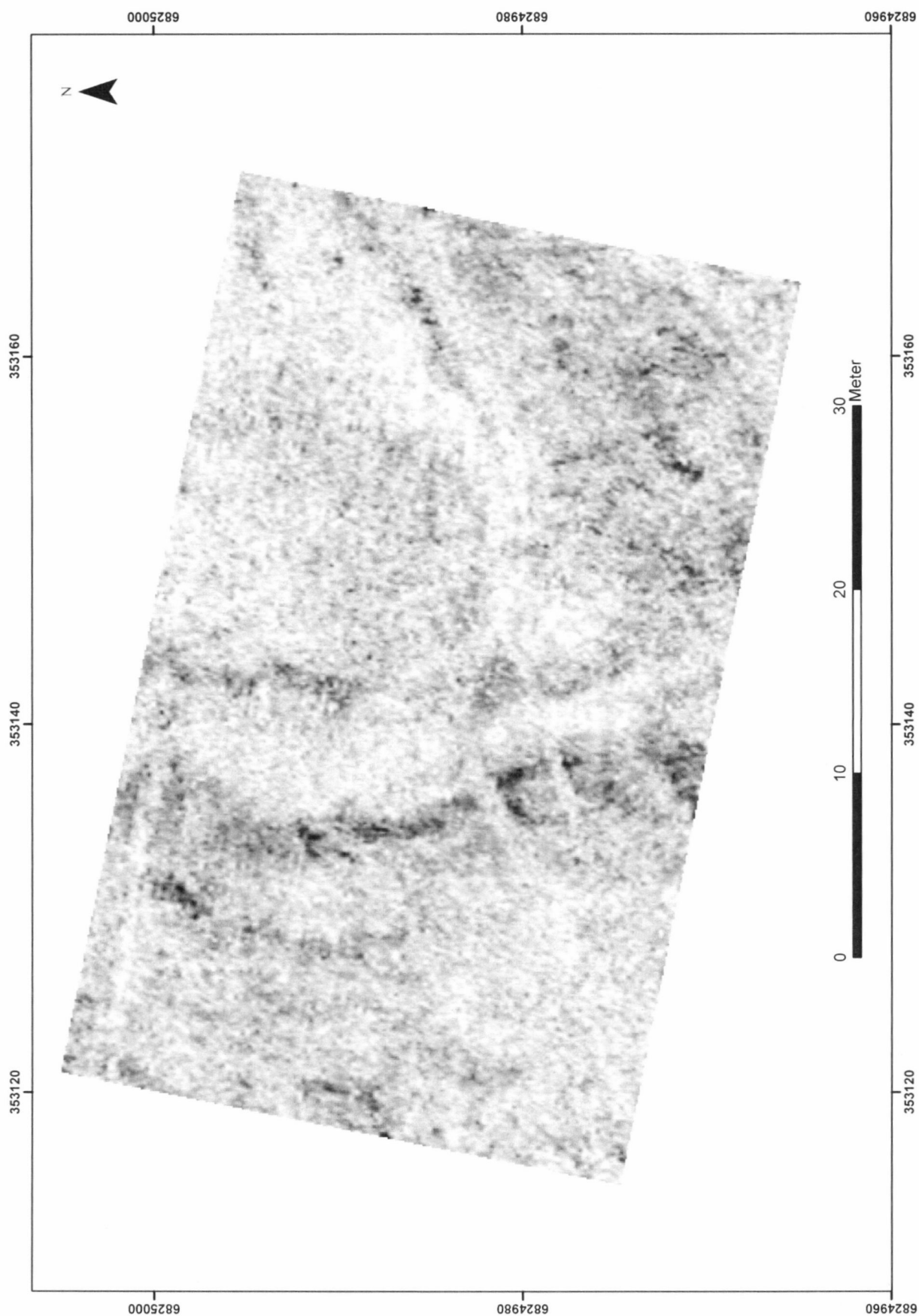
Figur 47 – Delområde C. Dybdeskive 30–40 cm.



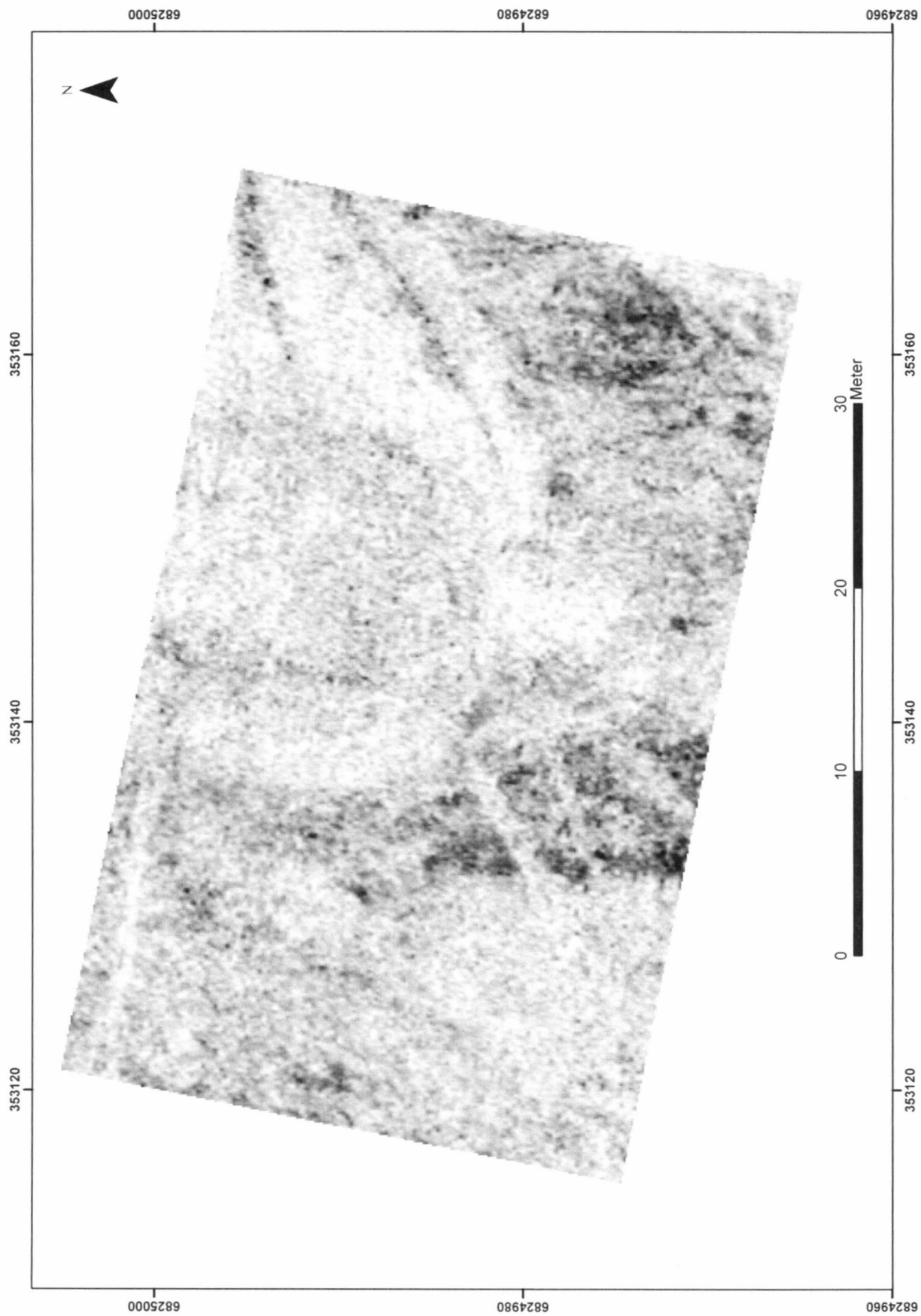
Figur 48 – Delområde C. Dybdeskive 40–50 cm.



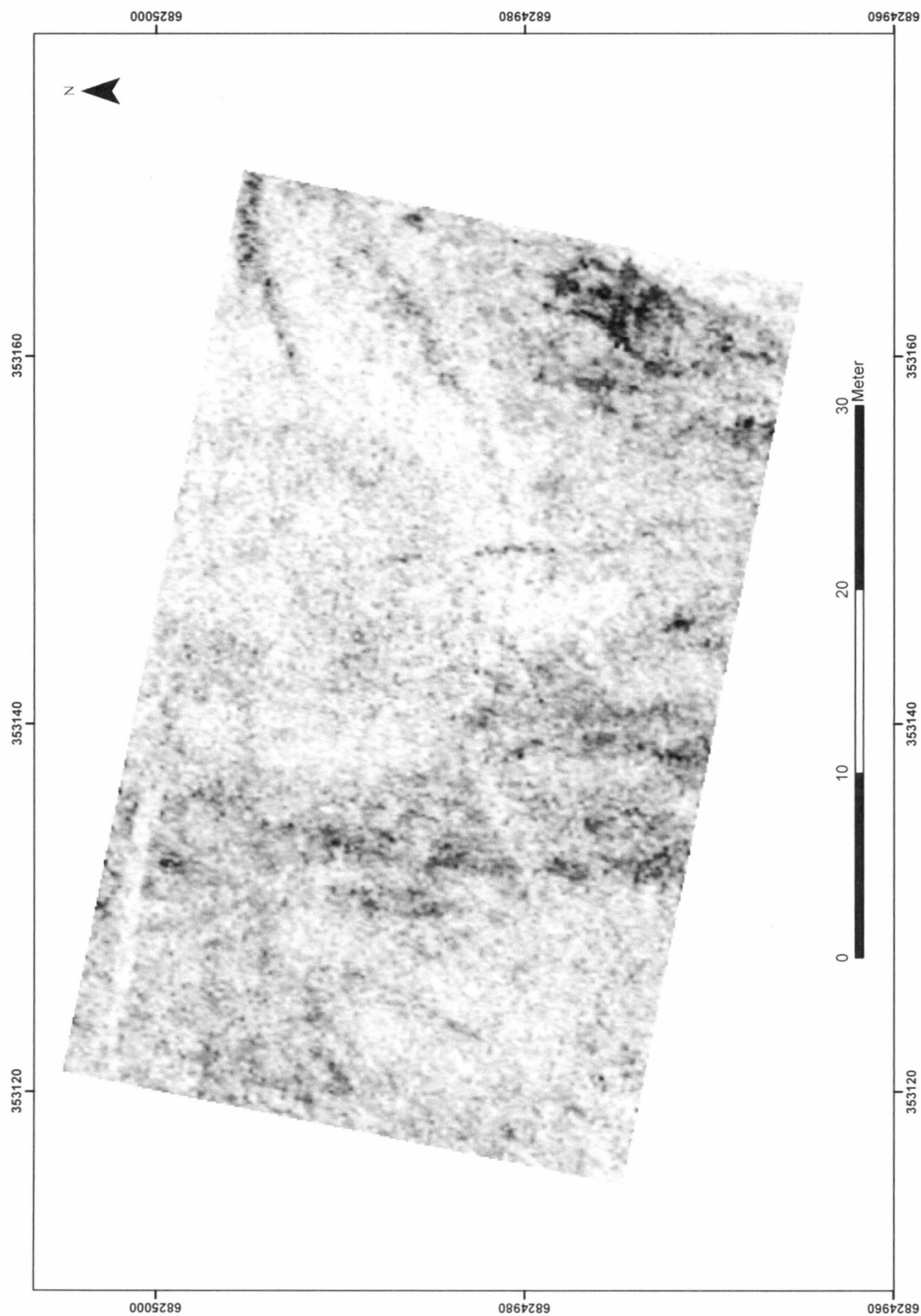
Figur 49 – Delområde C. Dybdeskive 50–60 cm.



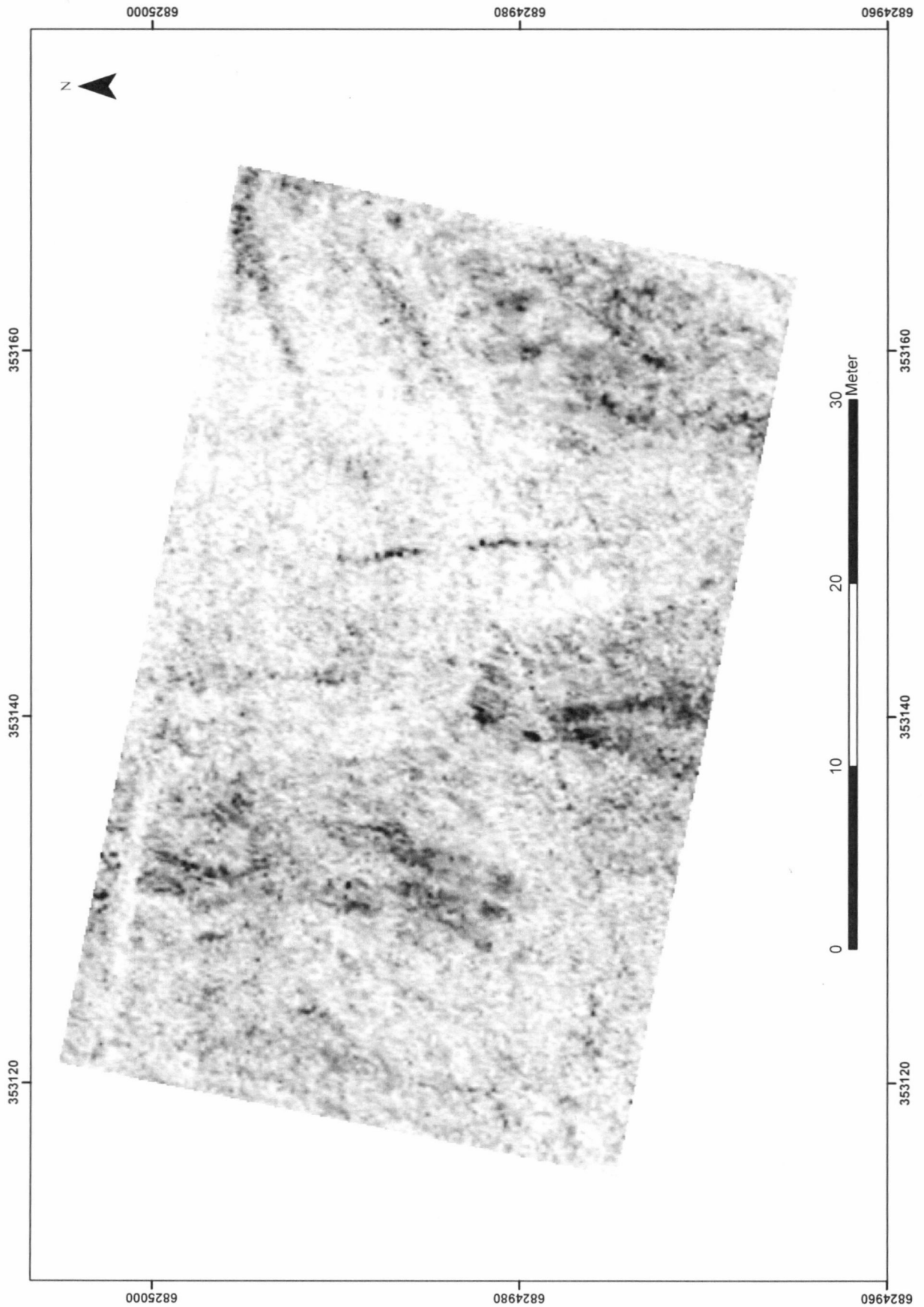
Figur 50 – Delområde C. Dybdeskive 60–70 cm.



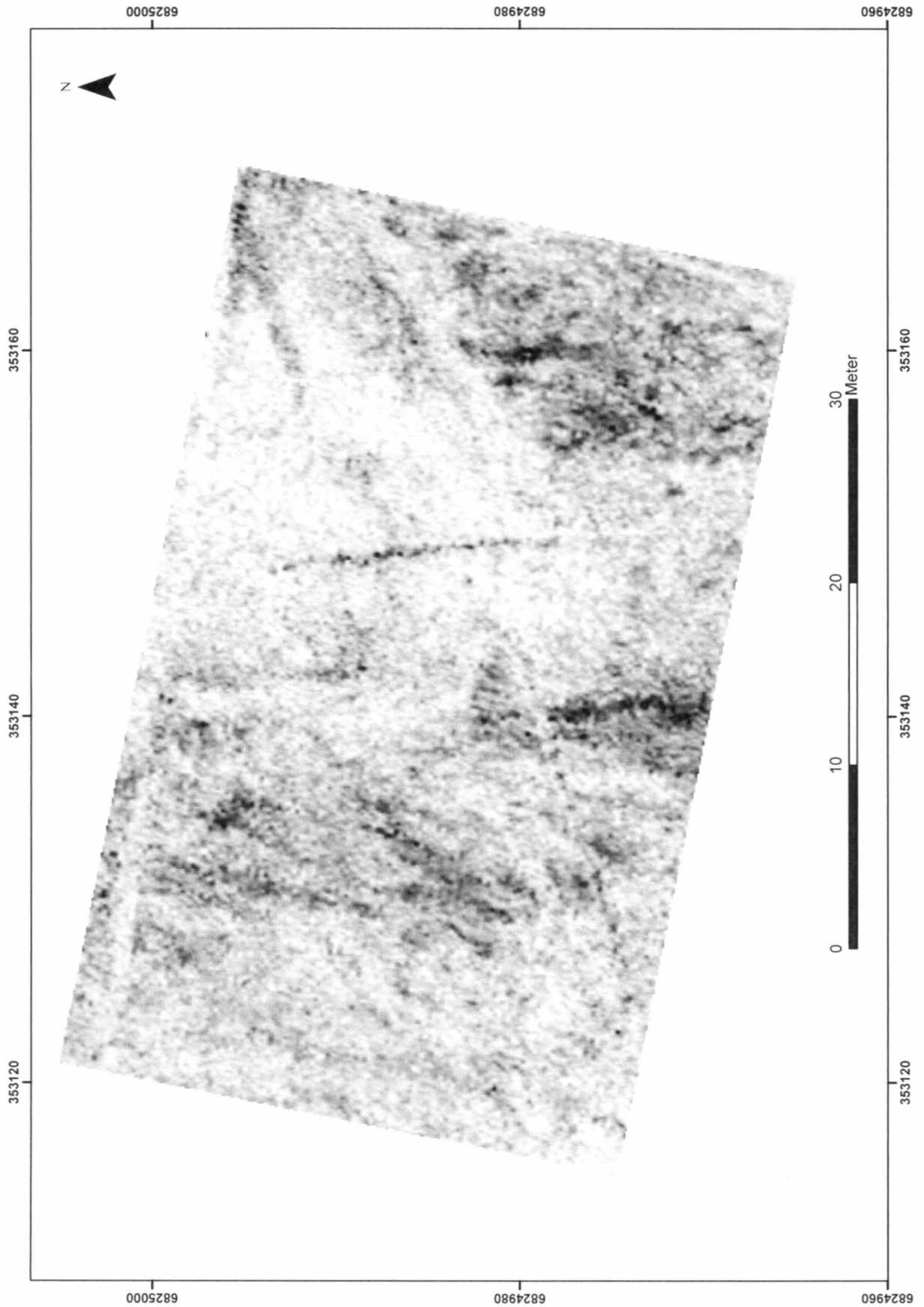
Figur 51 – Delområde C. Dybdeskive 70–80 cm.



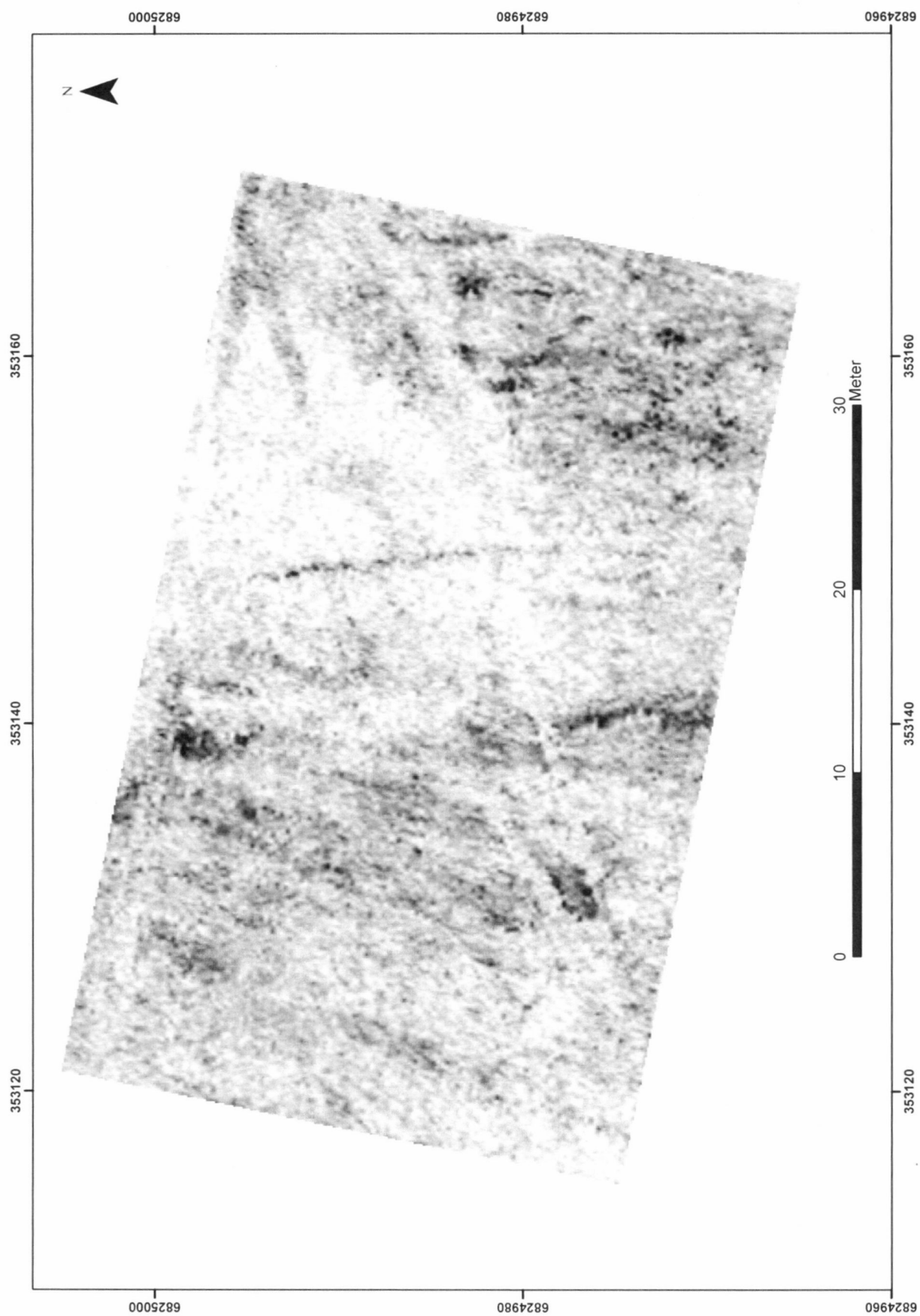
Figur 52 – Delområde C. Dybdeskive 80–90 cm.



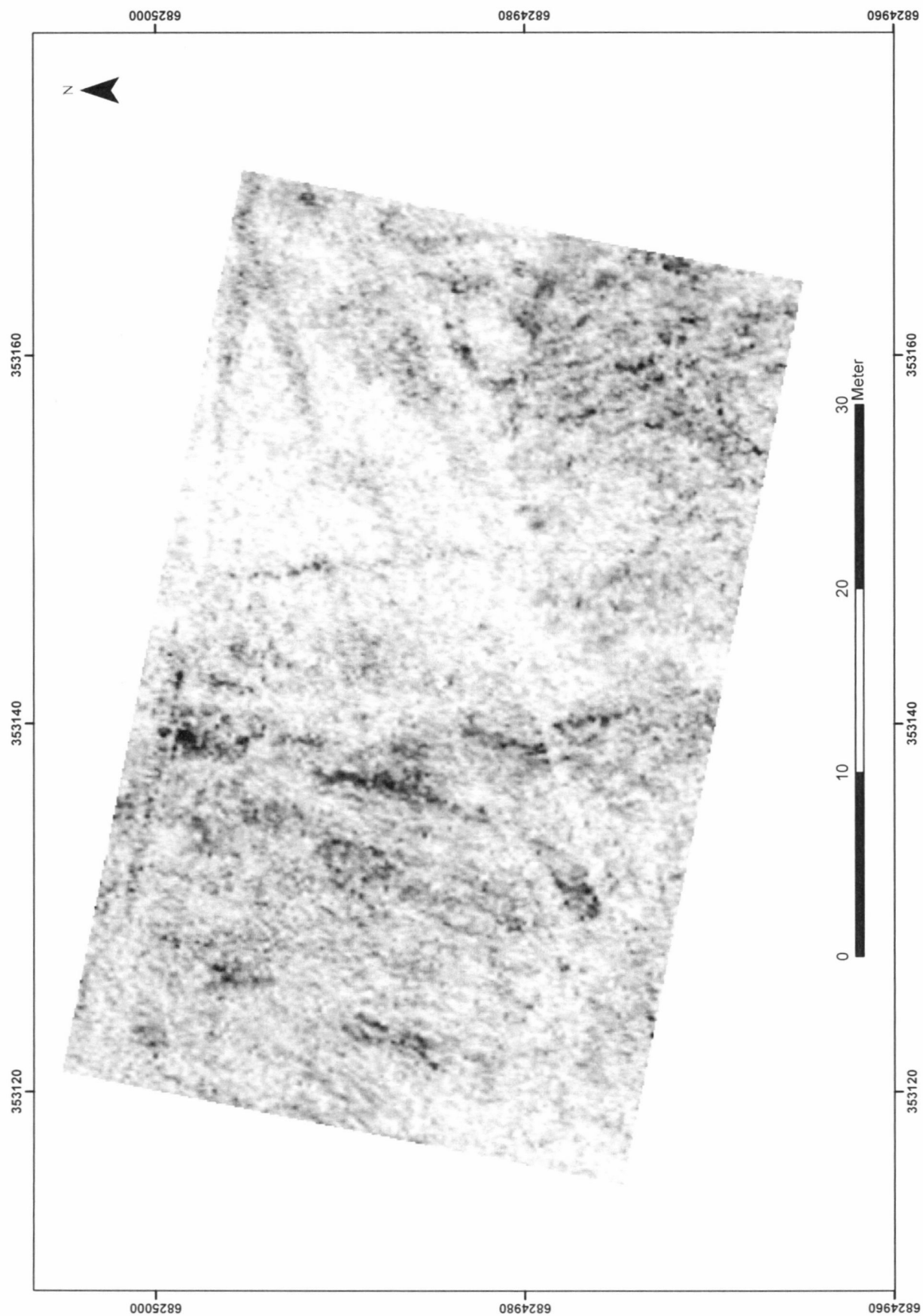
Figur 53 – Delområde C. Dybdeskive 90–100 cm.



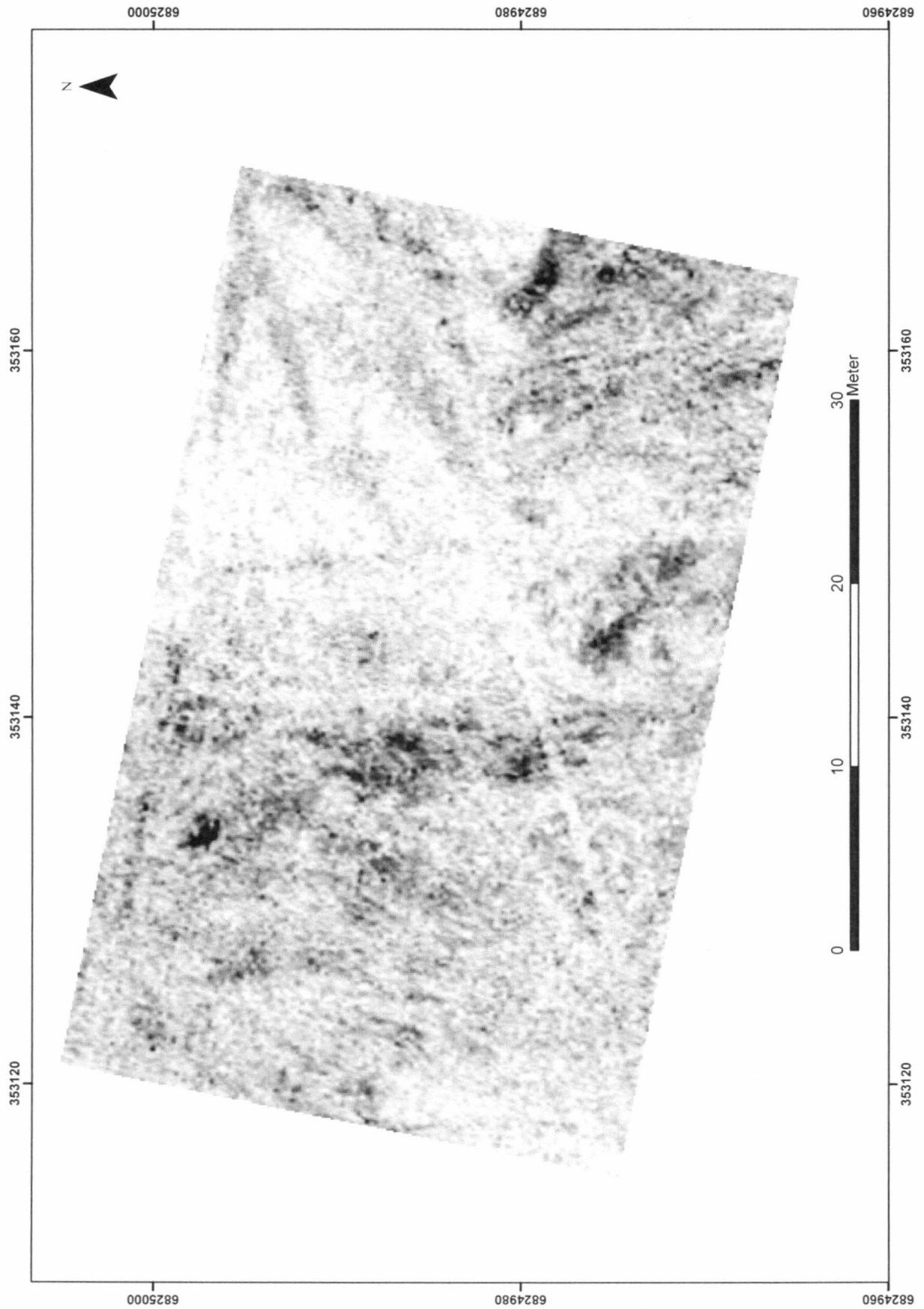
Figur 54 – Delområde C. Dybdeskive 100–110 cm.



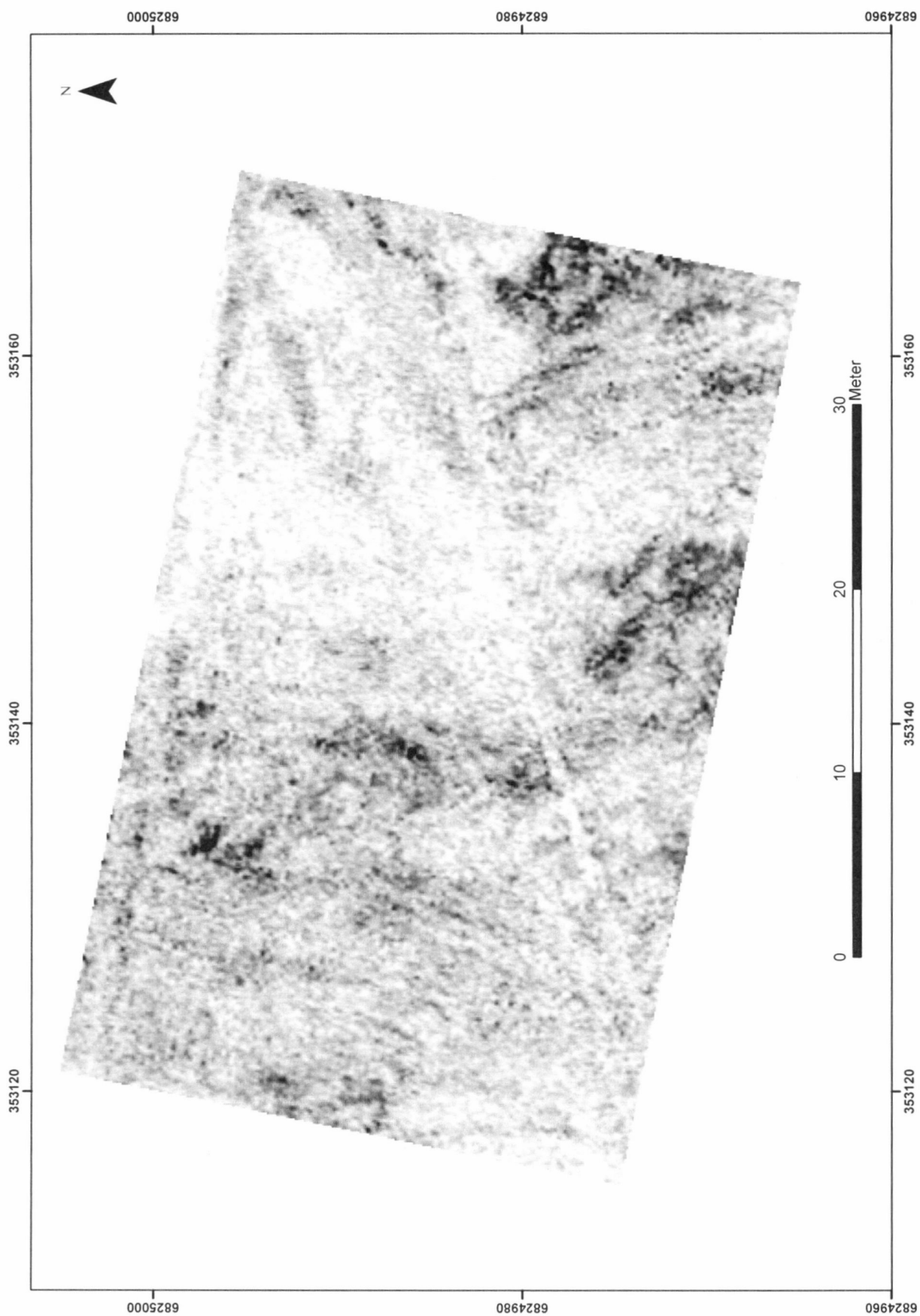
Figur 55 – Delområde C. Dybdeskive 110–120 cm.



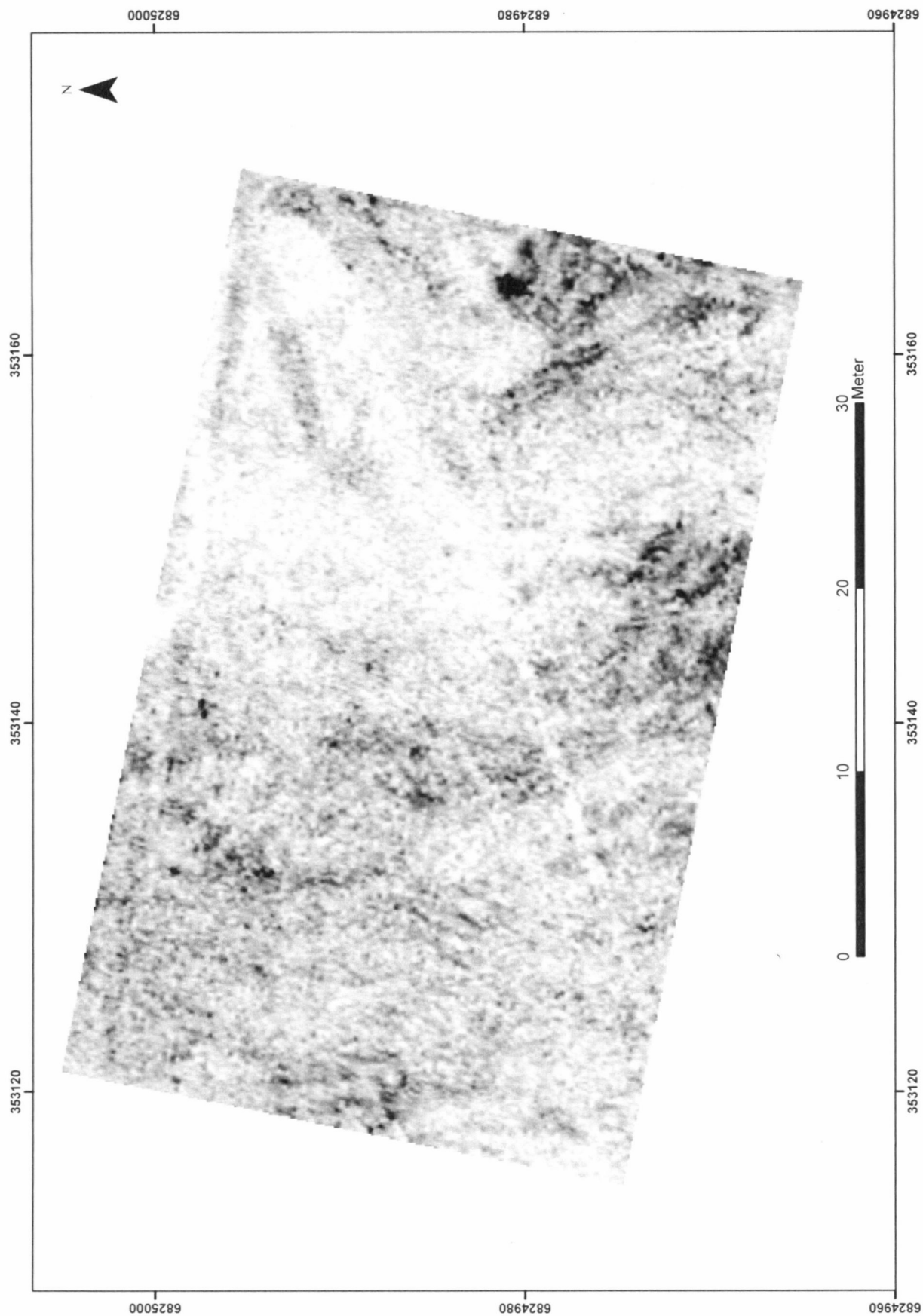
Figur 56 – Delområde C. Dybdeskive 120–130 cm.



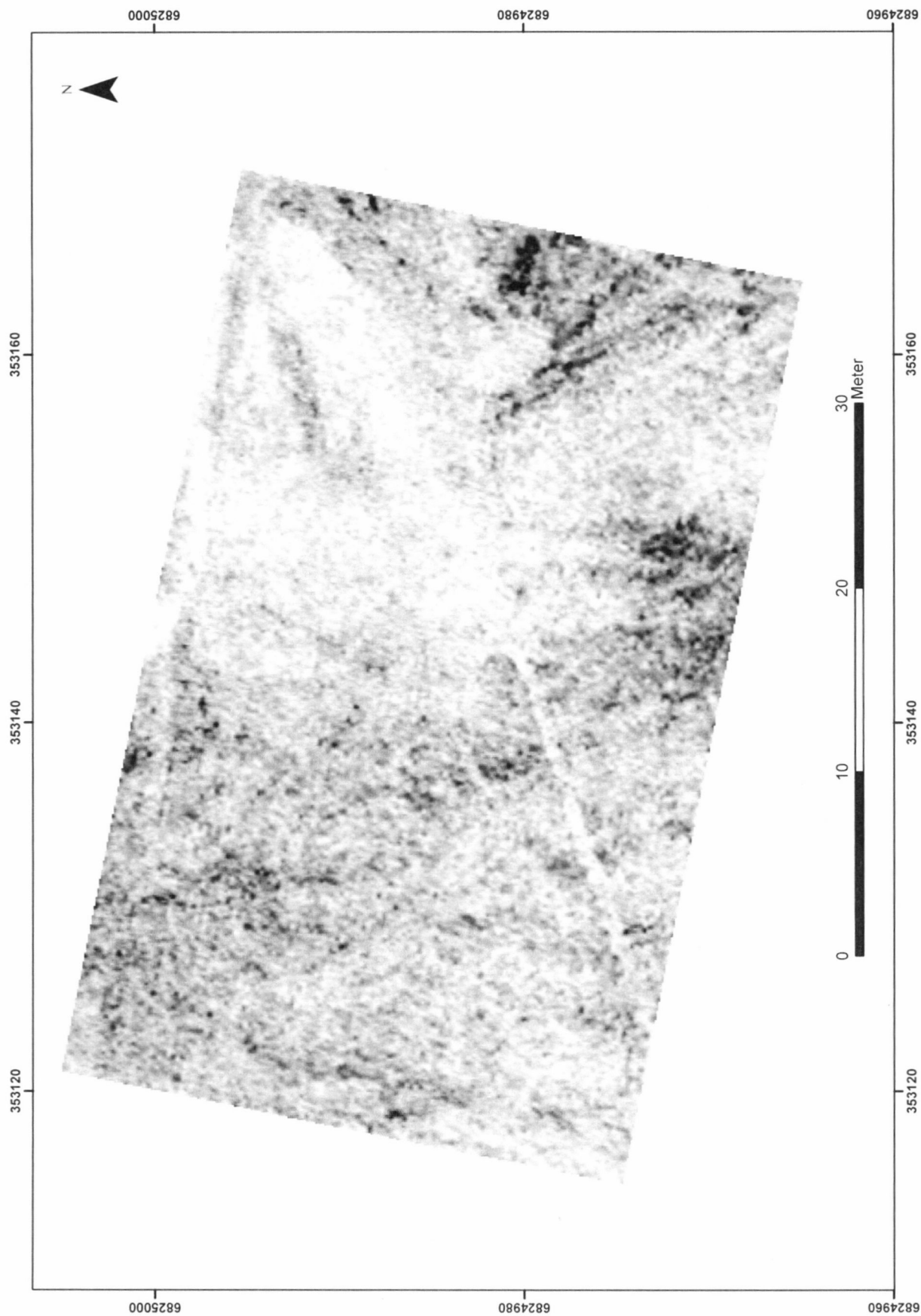
Figur 57 – Delområde C. Dybdeskive 130–140 cm.



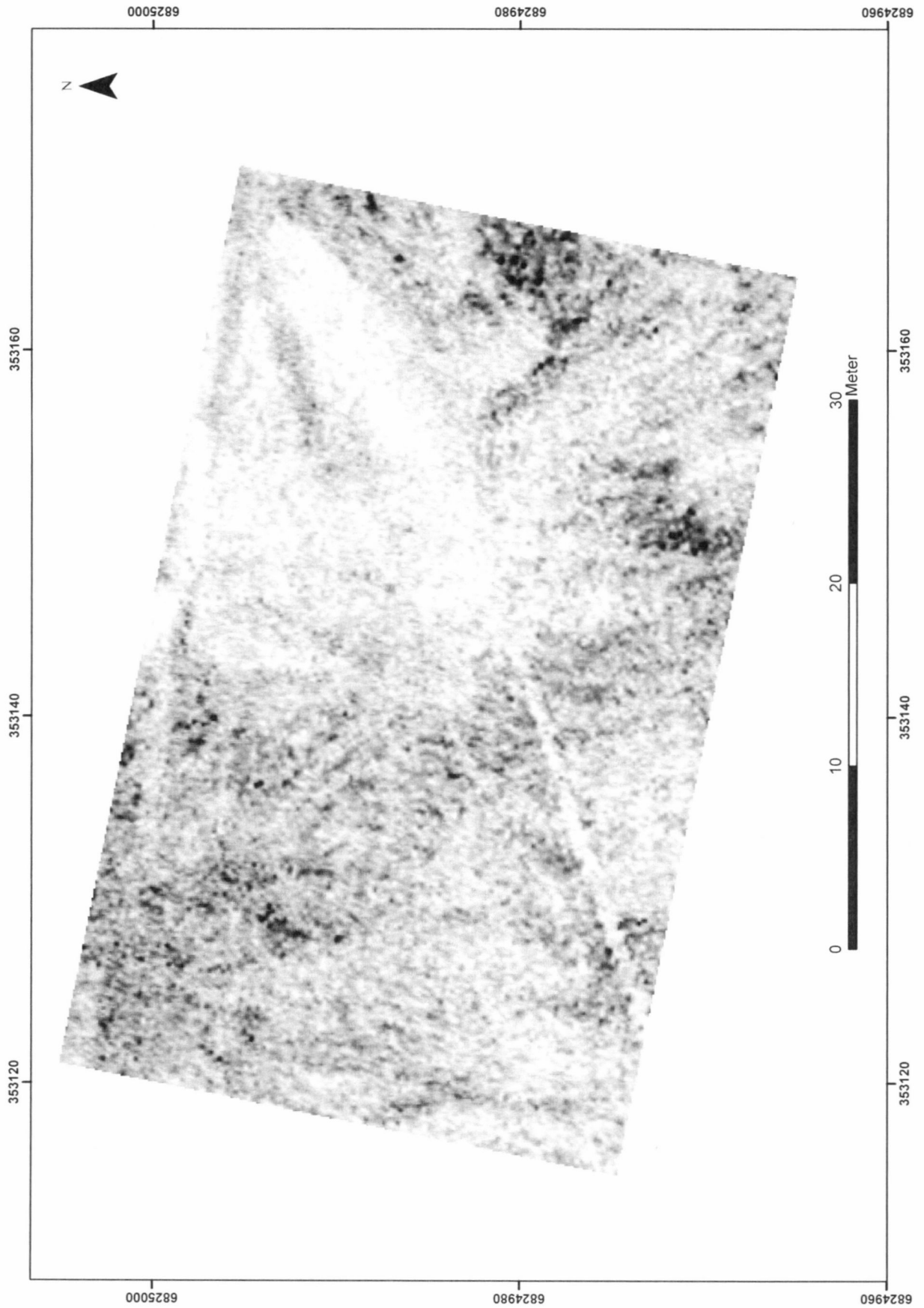
Figur 58 – Delområde C. Dybdeskive 140–150 cm.



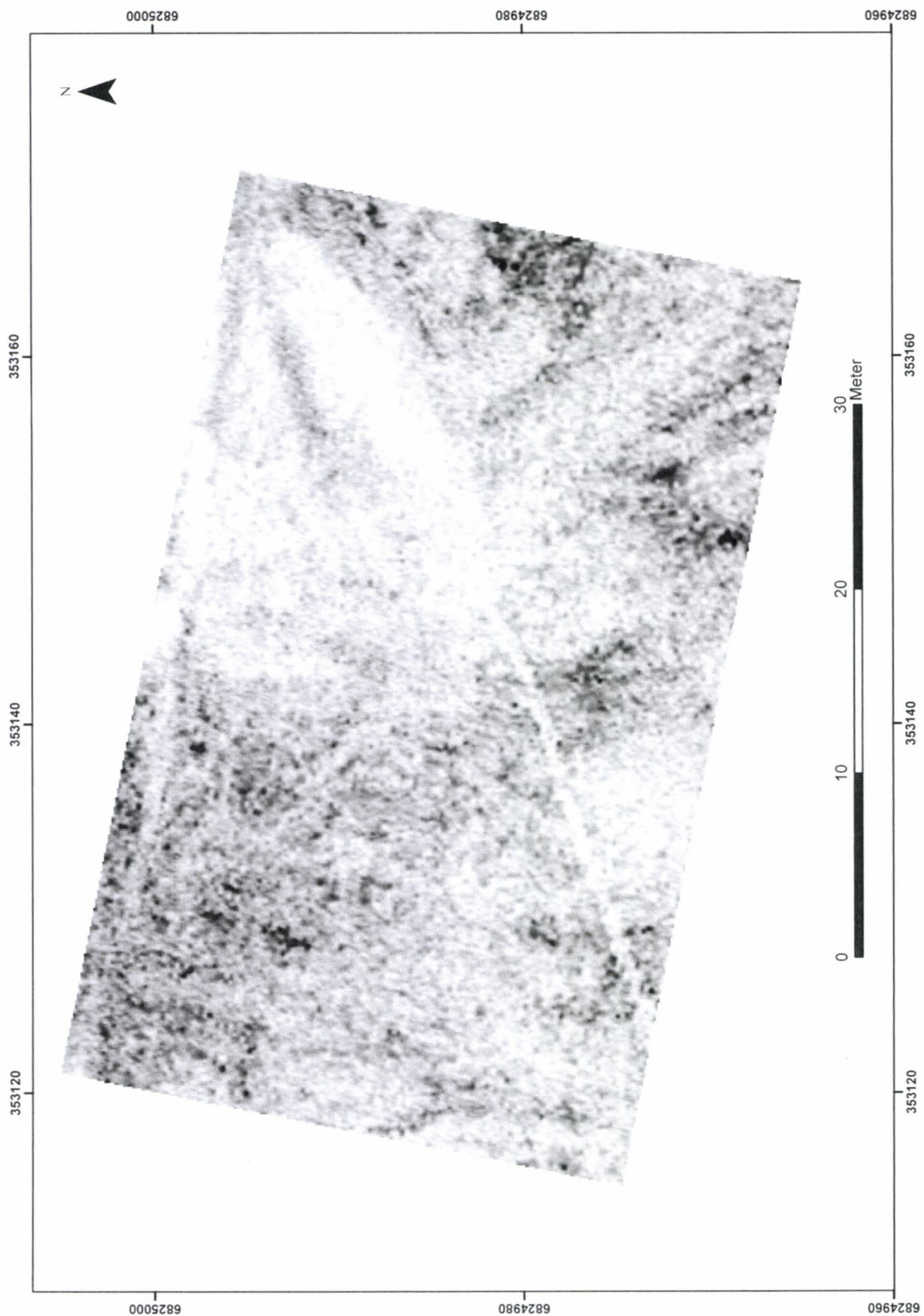
Figur 59 – Delområde C. Dybdeskive 150–160 cm.



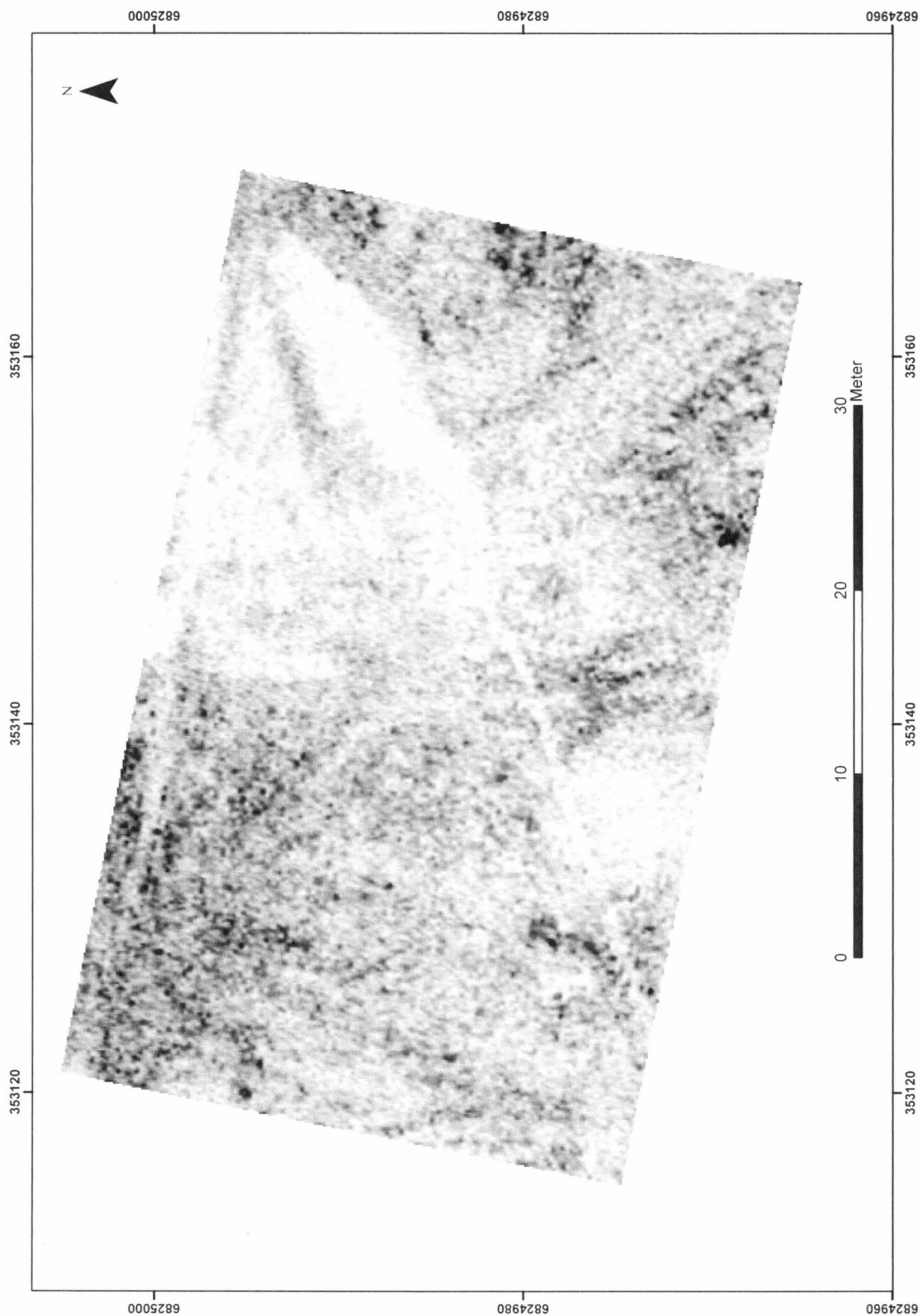
Figur 60 – Delområde C. Dybdeskive 160–170 cm.



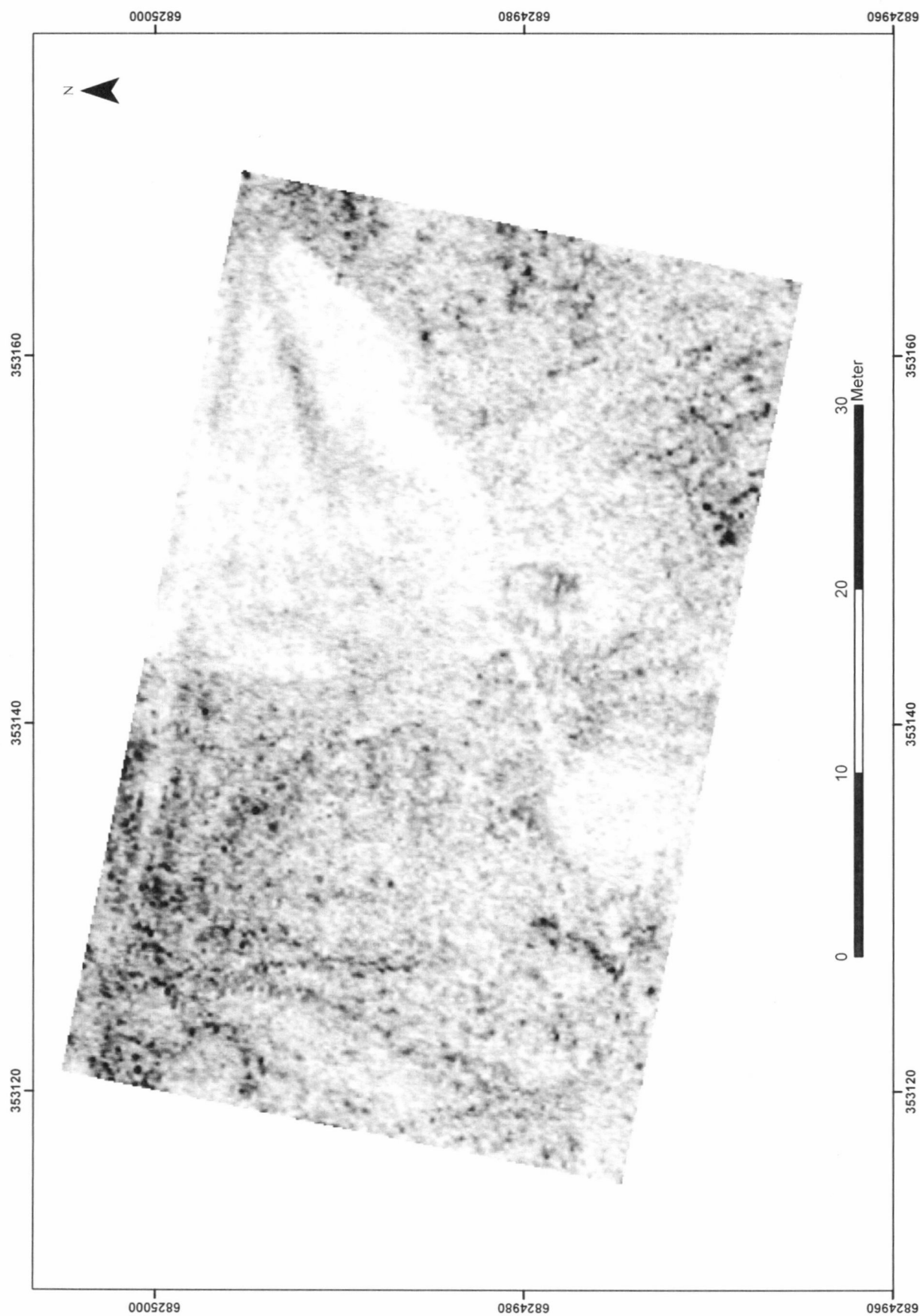
Figur 61 – Delområde C. Dybdeskive 170–180 cm.



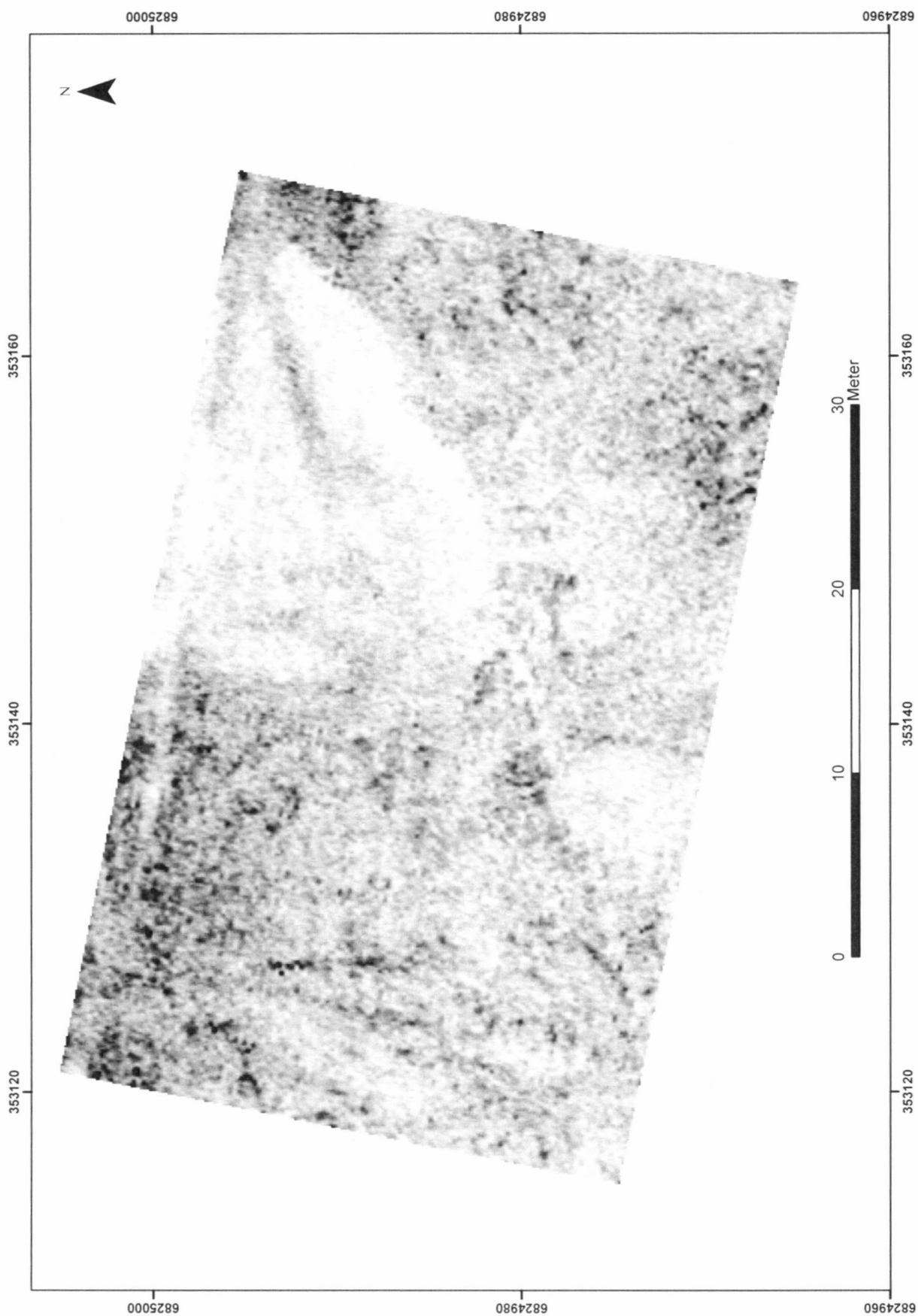
Figur 62 – Delområde C. Dybdeskive 180–190 cm.



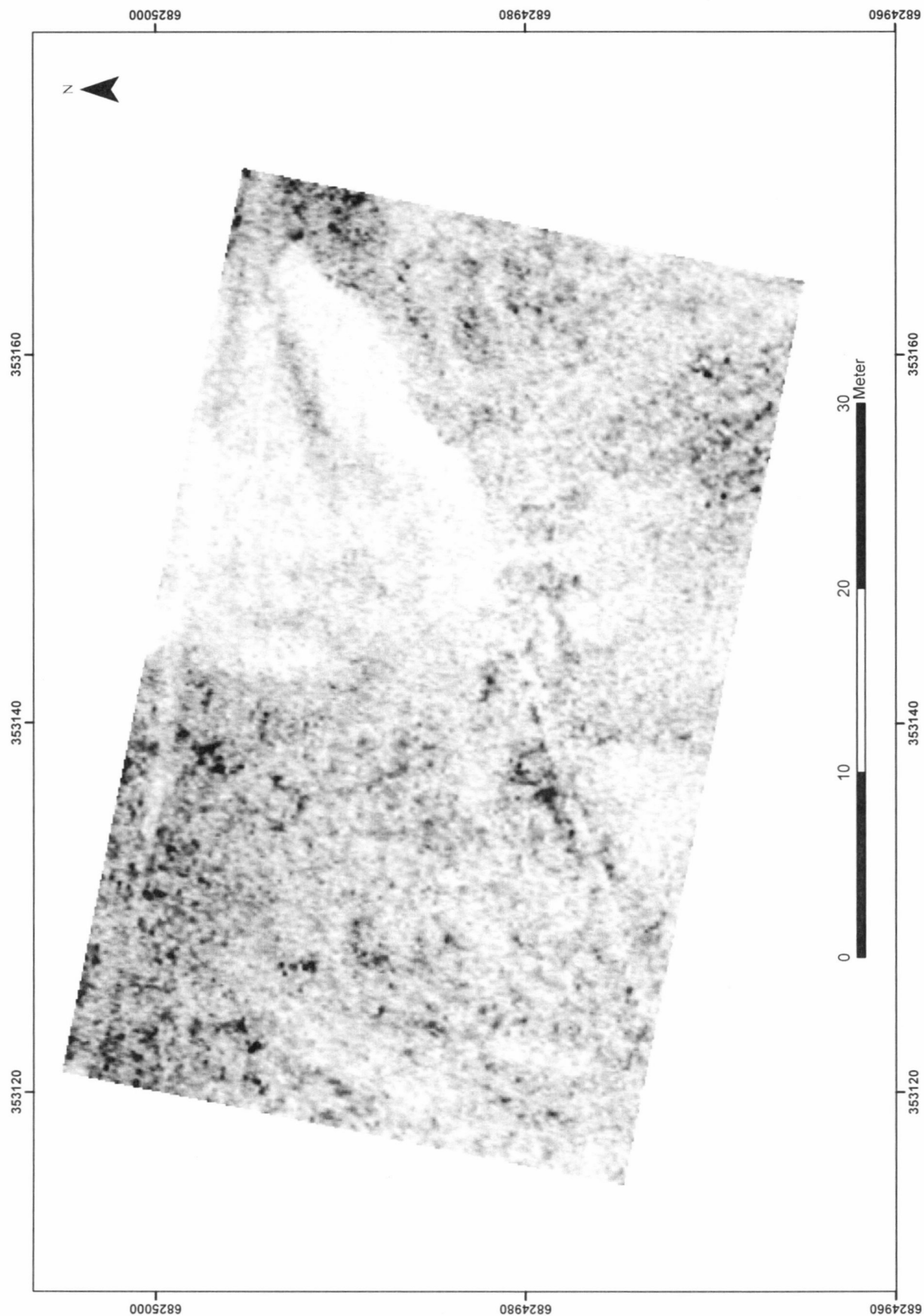
Figur 63 – Delområde C. Dybdeskive 190–200 cm.



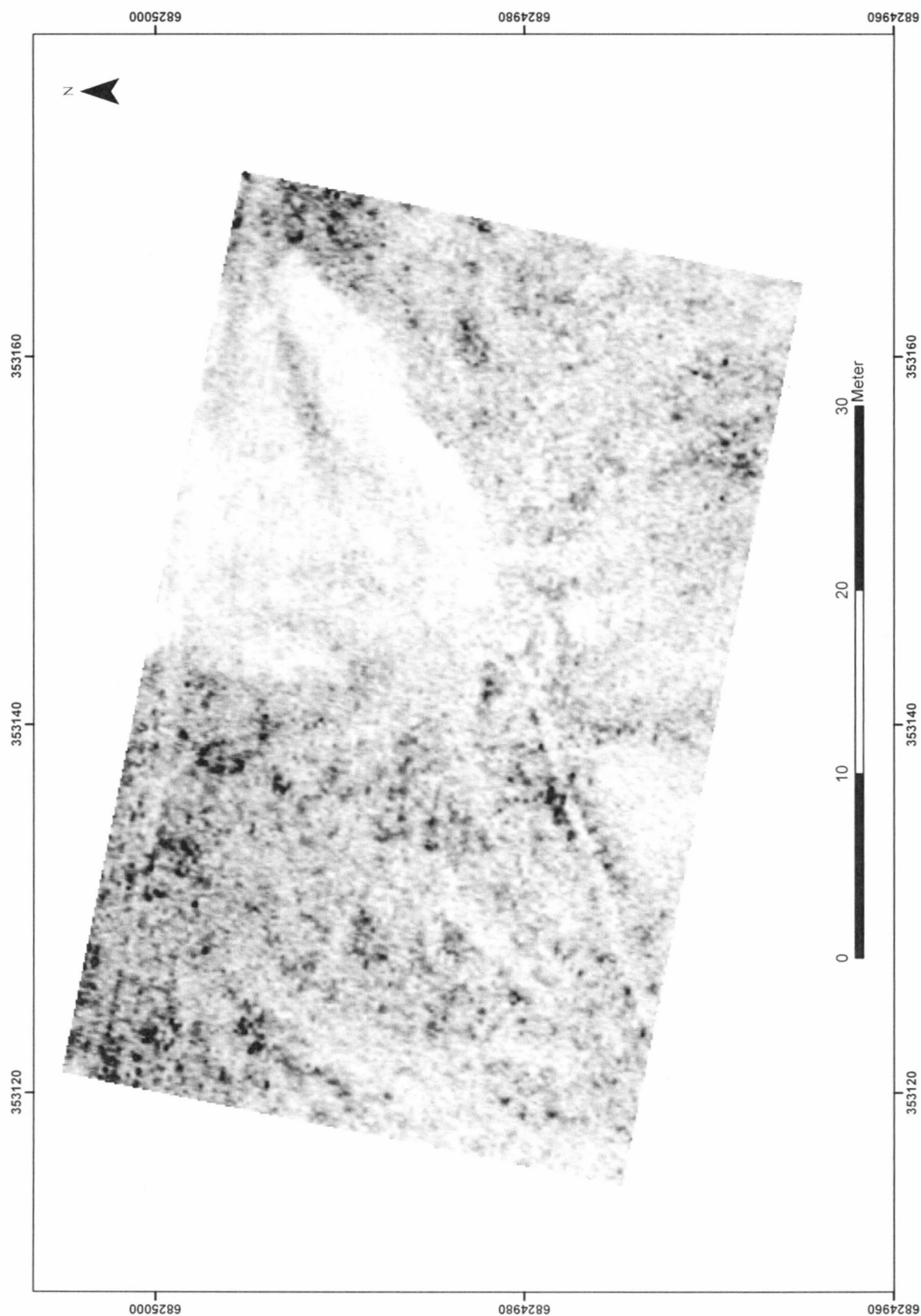
Figur 64 – Delområde C. Dybdeskive 200–210 cm.



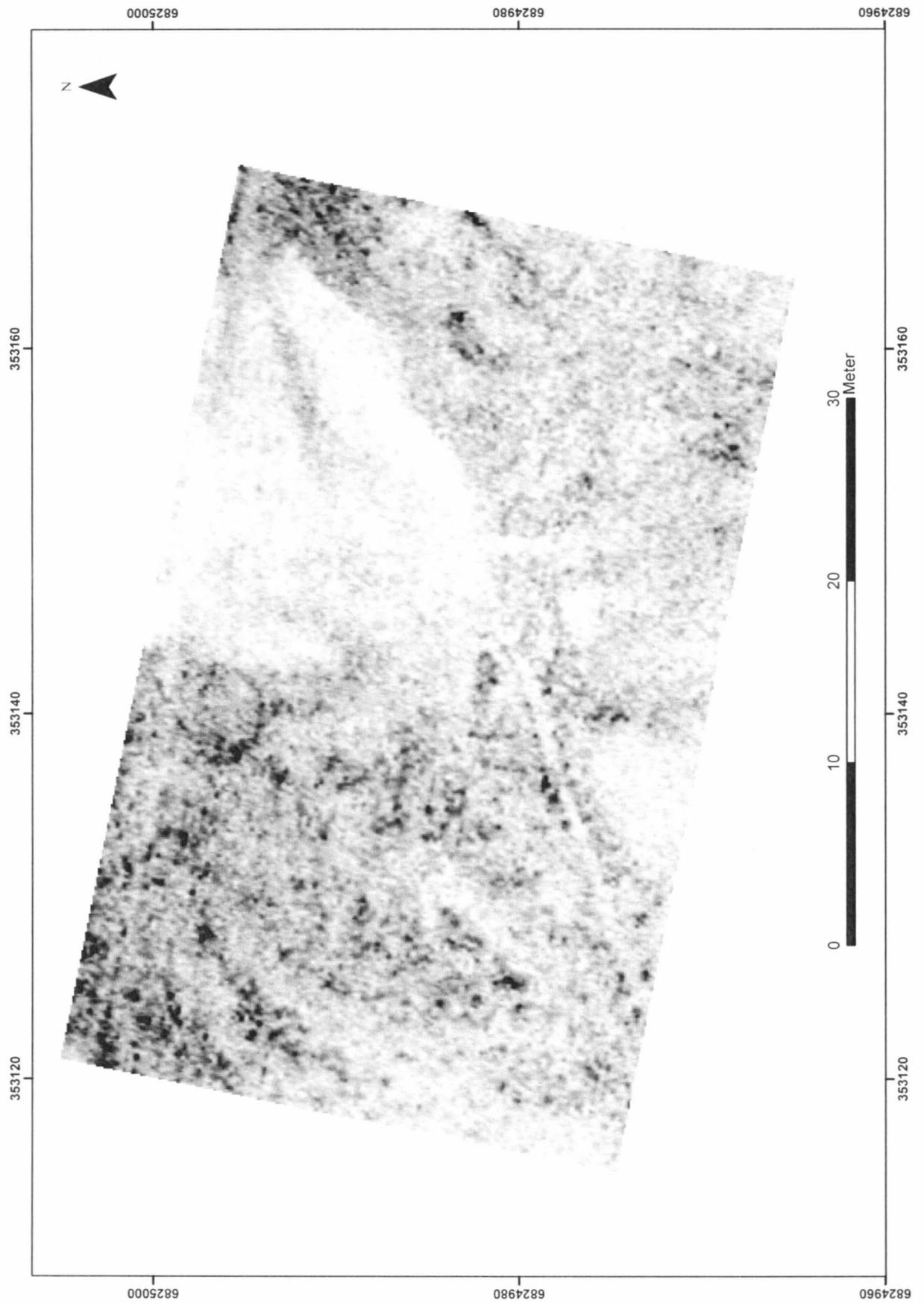
Figur 65 – Delområde C. Dybdeskive 210–220 cm.



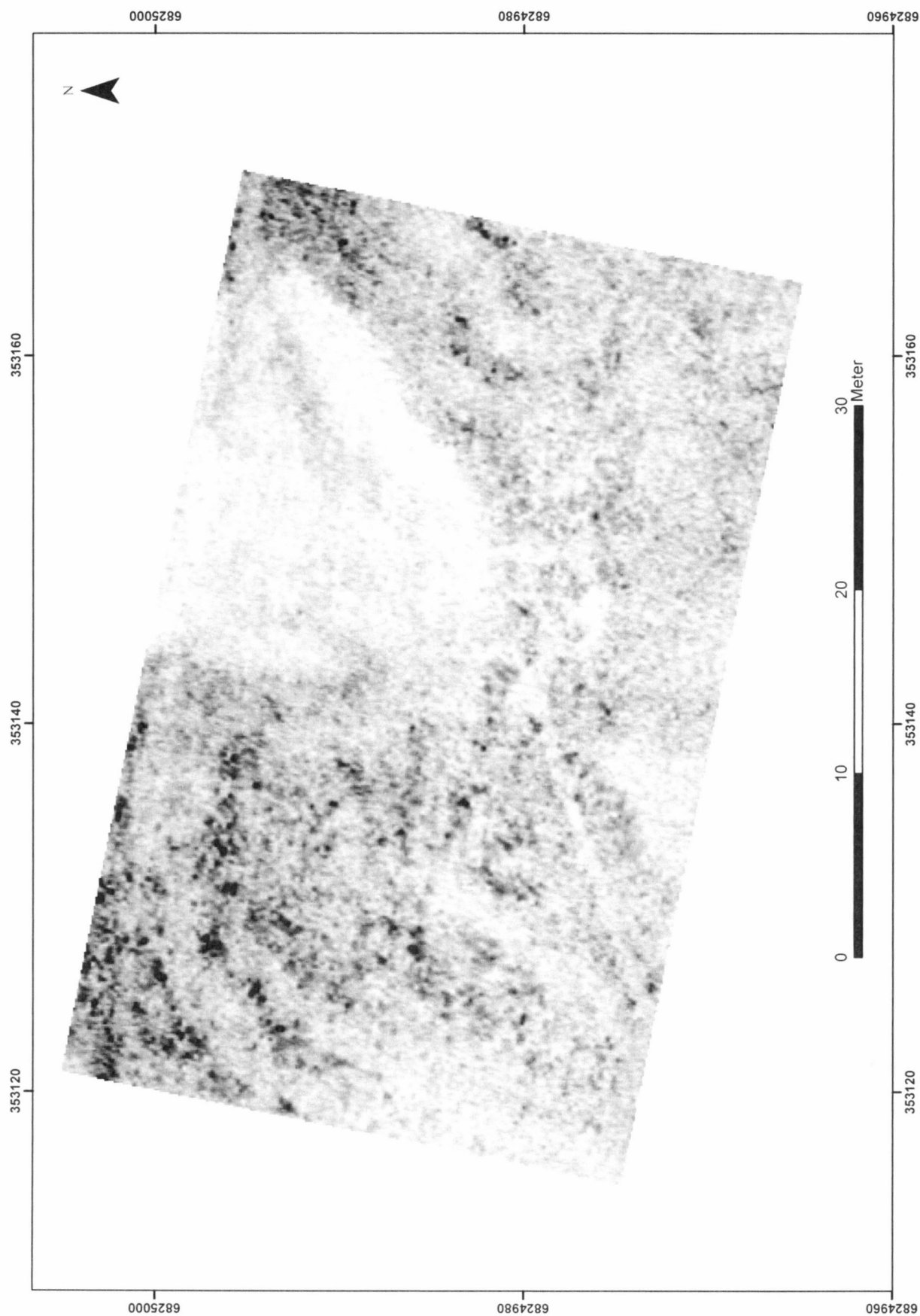
Figur 66 – Delområde C. Dybdeskive 220–230 cm.



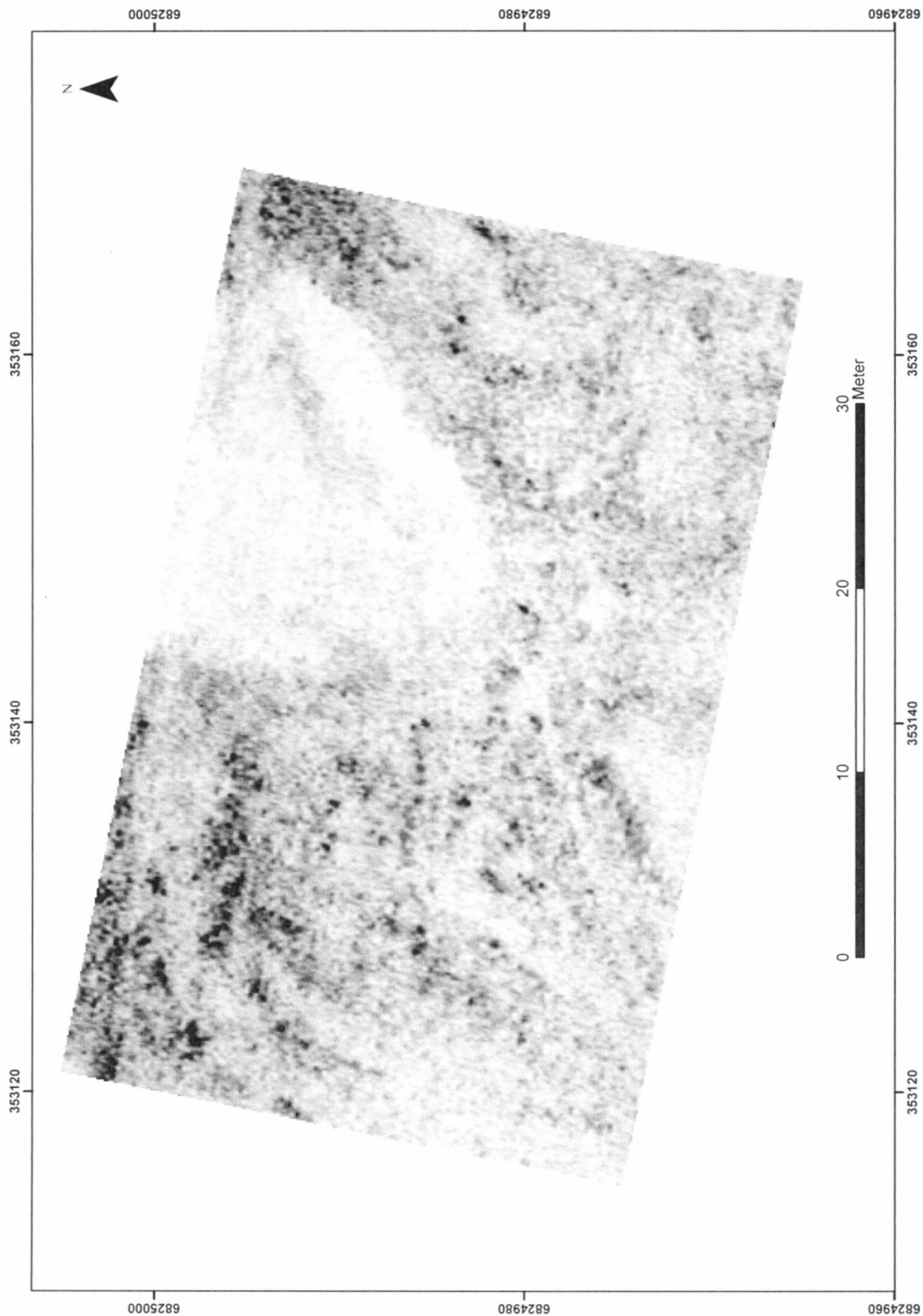
Figur 67 – Delområde C. Dybdeskive 230–240 cm.



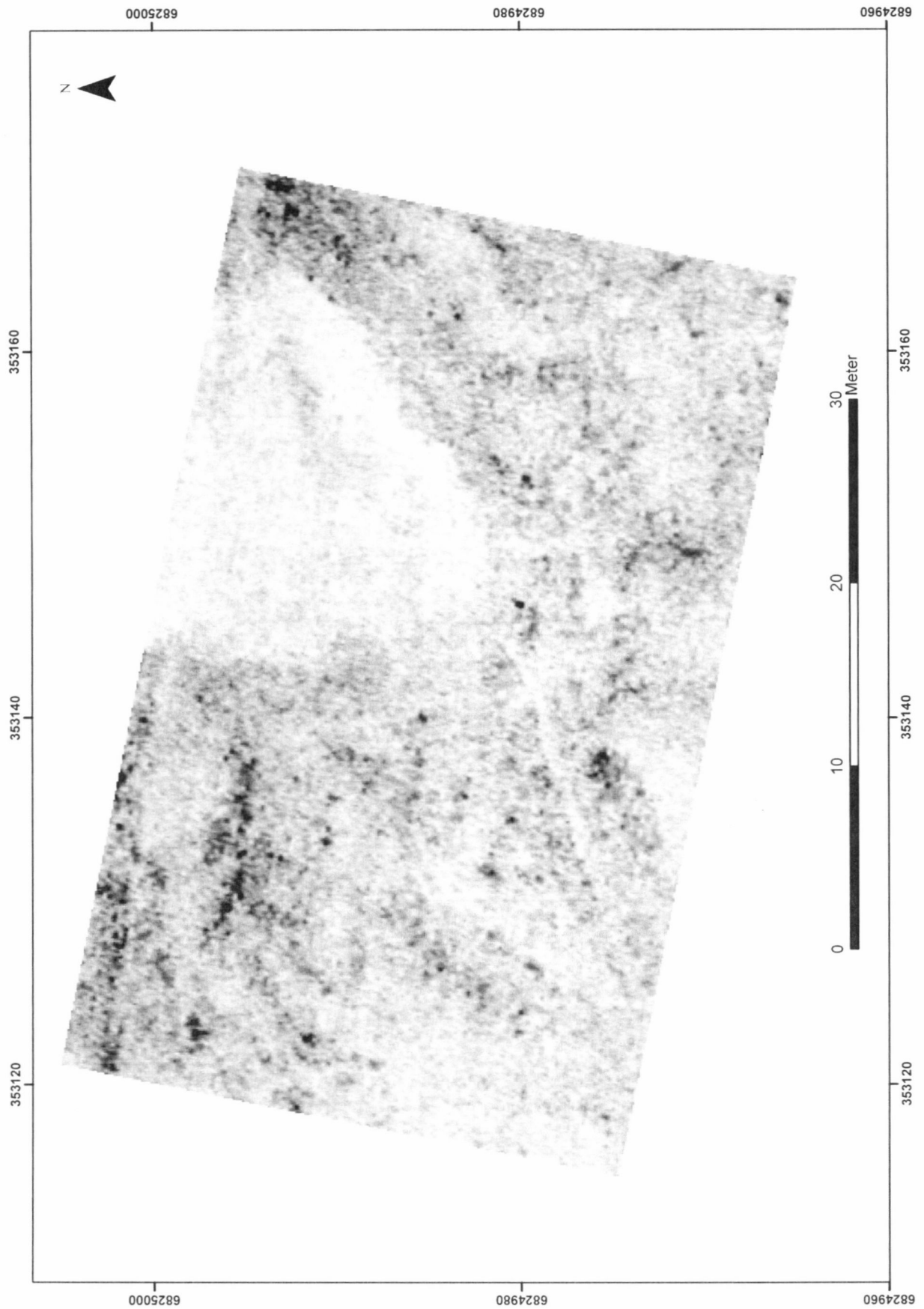
Figur 68 – Delområde C. Dybdeskive 240–250 cm.



Figur 70 – Delområde C. Dybdeskive 260–270 cm.



Figur 71 – Delområde C. Dybdeskive 270–280 cm.



Figur 72 – Delområde C. Dybdeskive 280–290 cm.

Rapporten fra Gerhard Fischer – Oktober 1934

"Efter anmodning av professor Shetelig har jeg undersøkt de bygningsrester som var kommet frem ved driftsbestyrer Arne Egges gravninger på hans gård Hegranes like ved Jølstervannet. Herr Egge som har overordentlig stor interesse av disse undersøkelser, måtte dessverre reise bort like før jeg kom til Jølster, men forklarte i brev meget nøiaktig hvordan det var foretatt. Jeg gjengir her hans beskrivelse:

"Som ung gutt husker jeg, jeg spekulerte på hvorfor der var vanngrav på nordøstsiden av "Slottet" som stedet ennu kalles. Man sier rigtignok "Slote" (uttales "Slåte") eller "Slota". Sikkert er at der har vært en vanngrav omkring der. Denne var på nordøstsiden delt i to ved en stenfyllding i retning av Hegranes, og på nord og nordvestsiden (nord for veien) var der også stenfyllding som dog var overgroet med gres. Landeveien var ført over vanngraven. Etter 1840 blev der opført nogen husmandshuse på Slottet. De skal ha stået der i 12 år, og et bilde fotografert før 1868 viser omtrent hvor disse stod. Jeg begynte gravningen, støttet til en del merker, jeg satte ned i fjor da tørken hadde bevirket at greset sved av just over murene. Først tok jeg en grøft ved tverenden av grunnmuren i øst, og således at muren eller fundamentet ikke skulle beskadiges. Derpå langs sydsiden hvor der blev truffet på 2 kranier. Disse er meget mørke, og da det kom så uventet, blev det ene skadet noget. Senere faldt grus ned og skadet dette mer, men arbeidet blev straks innstillet og det fundne søkt beskyttet. Undersøkte så innvendig langs sydveggenes indre side. Her støtte jeg så atter på benrester (Lårben) og sluttet også her, idet jeg dog tømte en kjelder for sten. Denne kjelder er sikkert den der blev bygget og anvendt av førnevnte husmand. Der var kun sten og nogen mørke træstykker som ligger der på kanten. Grov så på vestsiden hvor jeg håpet at der ikke var noget av skeletter. Målte op ca. 30 alen fra østre fundamentgrense, men det viste sig at fundamentet her gikk lengere vestover, hvorfor jeg avdækkede ennu lengre. Fandt her et stykke Klæbersten som viser sig at være tilhugget. Efterat det hadde regnet på stenene der, fandt jeg ennu et par brudstykker av klæbersten, som også viser sig at være tilhugget eller saget, jeg har i dag ikke hatt anledning at se nærmere på det. Imidlertid fandtes også her helt uventet, et kranium og det lå i en gravagtig fordybning. Kraniet er beskadiget, men resten av den mulige grav henstår til nærmere undersøkelse. På siden av denne er en liknende fordybning hvor der muligvis også er benrester. Der er spor efter kalk helt fra det østre fundament til det vestre. Ved den vestre ende fandt jeg en avsætning av kalk. Denne er vel sikkert dannet ved at vannet har sivet gjennom kalk i århundreder og der hvor dryppet har faldt er så kalken avleiret. De vil kunne se denne avleiring i huset på Hegranes. Overalt var der også murstensbrokker. En hel mursten der er brendt under høi temperatur fandtes innenfor muren i Borgens østre ende. Også denne er innlagt i huset på Hegranes. Likeledes et klæberstensstykke fra vestfronten."

De to gutter som hadde foretatt gravningen, Olav Samuelsen og Sigurd Bertilsen Hegranes, påviste fundene for mig og jeg brukte dem også til de supplerende undersøkelser jeg foretok mandag 8. oktober (formiddagen den 9. de gikk vesentlig med til fotografering og måling). De husmannshus som herr Egge nevner blev bygget av Knut Hegnes (Hegranes) efter at han var gått av som kirkesanger. Han kaltes senere Knut Slota. Da det var mig om å gjøre å få vite mest mulig om disse husene talte jeg bl.a. med en eldre mann, Samuel Jensen Svidal, som er særlig interessert i alt som vedrører bygdens fortid. Han oplyste at Knut Slota hadde vært dårlig økonomisk stillet og sikkert hadde bygget billigst mulig. Det var meget vanskelig å tro at det var kalkmurt noget i hans huser og han brukte sikkert ikke teglsten heller. (De par teglstykker som sees brukt i nordre kant av den lille nisjen i den fremgravete kjelder som sikkert har tilhørt Knut Slotas hus, må være funnet i grunnen da han grov der.) Flere gamle folk kom til mig under arbeidet og fortalte at de husket Knuts hus. Kjelderne hadde ligget under en smal "bakstove" lengst øst som hadde hatt inngang gjennom stova vestenfor og denne igjen gjennom ildhuset lengst vest i denne bygningen som senere blev flyttet til Helgheim. Et lite stykke fra den lå løe og fjøs i en annen bygning mer på skrå mot sydvest nedover mot vannet. Dette stemmer helt med det bilde herr Egge nevner og som jeg har latt fotografere op igjen. Jeg har også tatt et fotografi (fot. 19) praktisk tatt fra samme sted, men noget lavere (det gamle var tatt oppe i et hus som nu var revet). Der kan ikke være tvil om at Knuts huser bare lå vestover fra kjelleren og på billedet fra 1860-årene (som viser Aalhus kirke før de senere forandringer og med den gamle kirkegårdsport) synes de å ligge på en liten forhøining i terrenget. Grunnen til at jeg undersøkte disse forholdene så omhyggelig var den at jeg ved mitt første besøk på stedet lørdag kvell (6te.) fant det ytterst merkelig, at der i de oppgravete brede grøfter langs fundamentene bare var aldeles ren sand uten det minste spor av bygningssgrus. Jeg kunde vanskelig forstå at der hvis her hadde stått en svær stenbygning ikke skulde være mere urene masser. Selv om all brukbar sten var tatt vekk og brukt annetsteds (og der er jo ikke ende på hvad tradisjonen vet å fortelle om at stenen fra "Slottet" skal være brukt til: kirkemur og kirkegårdsmur, broer osv.) så måtte jo kalken og småstenen fra kjernemassen være blitt tilbake i en mektig haug. Efter hvad jeg nu har nevnt kan det vel tenkes at Knut Slota har planert utover en del av disse massene så husene hans kom til å ligge litt høiere enn terrenget omkring. Og kanskje er der så ved det senere arbeidet med den nye hovedveien i 1870-årene brukt fyll-masser fra tomten efter at husene er fjernet så hele partiet er senket til under veihoiden. Det var derfor med adskillig spenning jeg fortsatte undersøkelsen av fundamentrestene. Hovedsaken under mitt korte opphold var selvsagt å få bragt på det rene om de kunde være så gamle som antatt. Jeg lot derfor renske av toppen av både østre og søndre fundament like ved s.ø. hjørne (se planen og fot. 9-12). Begge steder var der ikke så lite kalkgrus og en del små teglstykker på fundamentstenene. Dessverre var der som fot. 5-6 viser gravet brede og dype grøfter ned langs fundamentssidene så de gamle grøftesider var helt forsvunnet, men ved å renske nøiaktigere op mellom fundamentstenene kunde jeg se, at der også var rast litt kalk og teglbeter ned i den oprinnelige fundamentgrøft. På nordsiden av søndre fundament, omtr. 1,5 m. fra det s.ø. hjørne, står sandbakken igjen, og her såes enda tydelig grøftegrensen for fundamentlegningen med små kalk- og teglrester mellom fundamentstenene og den rene sandbakken utenfor. Der kan efter dette ikke være tvil om at her har stått en murbygning, og fundamentenes anselige dimensjoner, 2-2,5 m. bredde, tyder på at den har vært ganske svær. Teglfomatet er ganske merkelig. Det er ikke det vanlige middelalderlige, da tykkelsen bare er 5,5-6 cm. I stedet for 8-9 cm. Men på den annen side er lengden på flere fundne hele teglstener 25-26 cm. og bredden 12-15 cm., for stor for de senere "hollandske tegl". Jeg har på Tunsberghus funnet et tilsvarende format like vest for søndre portkastell i en bygning som jeg har grunn til å datere til begynnelsen av 1300-årene, så det er efter min mening meget sannsynlig at også det fundne teglmateriale på Hegranes er middelalderlig. Jeg lot efter dette frilægge noget mere av østre fundament nordover mot veien. Østkanten sees klart nokk selv om det er et parti borte i den tidligere oppgravete grøft. Derimot var det vanskelig å få tak på innerkanten mot vest, da her er en stenlegning meget bredere enn det tidligere fundne fundament sønnenfor. Og da der lå oppgravete masser videre vestover var der nu ikke tid til nærmere undersøkelse. Fot. 10 viser gravningen i dette parti. Det vestre fundament som herr Egge hadde gravet frem, så til en begynnelse noget tvilsomt ut, nærmest som en stenlegning for vei ned til naustet her (se fot. 8). Og da Knut Slotas huser også har stått over dette parti var jeg langt fra sikker. Men en nøiaktigere oprenskning bragte begge fundamentssidene tydelig nokk frem (se fot. 14-16) og bredden var omtr. 2,20 m., altså svarende bra til de øvrige fundamenter. Langs begge sider av dette vestre fundament var der