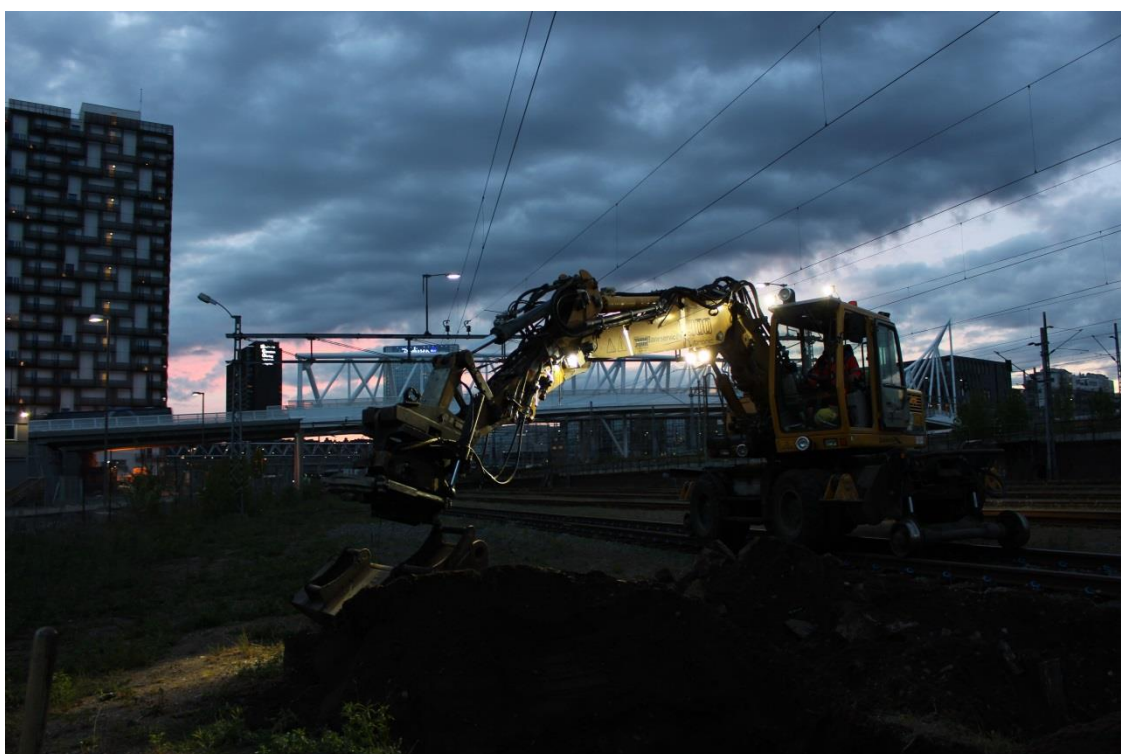




KL-FUNDAMENTER I HAVEN

Follobaneprojektet, Gamlebyen, Oslo

Edman, Therese Marie



Tittel KL-fundamenter i Haven Follobaneprosjektet, Gamlebyen, Oslo	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 123/2015	Publiseringsdato [Publiseringsdato]
	Prosjektnummer 1020541	Oppdragstidspunkt 18.05.15
	Forsidebilde Kveldsgraving i Haven. (niku_ark_337903) Foto: Therese Marie Edman, NIKU	
Forfatter(e) Edman, Therese Marie	Sider 22	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Arkeologi	

Prosjektleder Egil Lindhart Bauer
Prosjektmedarbeider(e) Therese Marie Edman
Kvalitetssikrer Lise-Marie Bye Johansen

Oppdragsgiver(e) Jernbaneverket Follobanen

<p>Sammendrag</p> <p>18. mai 2015 utførte NIKU en arkeologisk overvåking av graving for fundamentgroper til KL-master i Jernbaneverkets sporområde i Haven ved Oslo Sentralbanestasjon. Tiltaksområdet ligger innenfor avgrensningen av fornminneområdet Oslo middelalderby. Det arkeologiske arbeidet ble gjennomført på én kveld og avdekket ingen automatisk fredete kulturminner.</p>

<p>Emneord</p> <p>Bjørnvika, middelalder, Ladegårdshaven, havn, Follobaneprosjektet</p> 

Avdelingsleder

Lise-Marie Bye Johansen

Forord

Takk til gravemaskinfører Kjell-Arne Mingeødegård for ny kunnskap om jernbanevirksomhet, blant annet hvordan bruken av avfall fra damplokomotiv har bidratt til å danne tykke kulturlag.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
2	Tiltakets omfang.....	7
3	Kort historikk og tidligere undersøkelser	7
4	Metode og gjennomføring av undersøkelsen	9
5	Resultater	10
5.1	Punkt 1.....	10
5.2	Punkt 2.....	12
5.3	Punkt 3.....	13
5.4	Punkt 4.....	14
5.5	Punkt 5.....	15
5.6	Punkt 6.....	15
6	Oppsummering og konklusjon	16
7	Vedlegg.....	17
7.1	Fotoliste.....	17
7.2	Koordinatliste	19

1 Innledning

I forbindelse med forberedende arbeider for innføring Oslo S – Follobanen søkte Jernbaneverket den 5.5.2015 Riksantikvaren om å grave innenfor fornminneområdet Oslo middelalderby i forbindelse med etablering av fundamenter for seks kontaktledningsmaster i Haven, gnr/bnr 234/16 i Oslo. Tre av de seks fundamentgropene lå utenfor reguleringsgrensa for Follobaneprosjektet. Den 6.5.2015 mottok Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) oppdragsbestilling fra Riksantikvaren, hvor NIKU ble bedt om å vurdere behovet for overvåkning av tiltaket og utarbeide en prosjektbeskrivelse og budsjett for gjennomføring av tiltaket. Riksantikvaren gav den 13.5.2015 dispensasjon for det omsøkte tiltaket på vilkår at det ble gjennomført arkeologisk overvåkning i henhold til NIKUs prosjektbeskrivelse. Området som skulle undersøkes er hensettingsområde for tog på Oslo S, og arbeidet måtte utføres på kveld/natt for ikke å forstyrre togtrafikken. Gravearbeidet ble gjennomført under overvåkning av arkeolog fra NIKU på kveldstid den 18.5.2015.

2 Tiltakets omfang

Tiltaket besto av forgraving av seks fundamentgroper langs det sørligste jernbanespor i Haven (spor 1). Hensikten med gropene var å klargjøre for boring av fundamentering til kontaktledningsmaster (KL-master). Disse kommer til å bli boret ned til en dybde av 4 m og en betongsøyle skal settes ned. Fundamentene skal ha en diameter på 550 mm, men sjaktene som ble gravd var 1,2 x 2 m i toppflaten. Ved punkt 1 ble det i tillegg gravd en sjakt på 3 x 3 m da det ble oppdaget to eldre fundamenter for master som førte til at punktet kanskje må flyttes. Sjaktene ved punkt 2-6 var om lag 1,3-1,7 m dype, sjakta ved punkt 1 var 0,8 m dyp, og den ekstra sjakta var 2,2 m dypt. Dybden ble begrenset av nærheten til eksisterende jernbanespor, på forhånd avtalt til om lag 1,5 m. Graving nærmere sporene ville risikere å kunne destabilisere sporene. Det ble også påvist flere grøfter med kabler som medførte at sjaktene ikke ble like store i bunnen som i toppen, og som også begrenset dybden i enkelte av sjaktene.

3 Kort historikk og tidligere undersøkelser

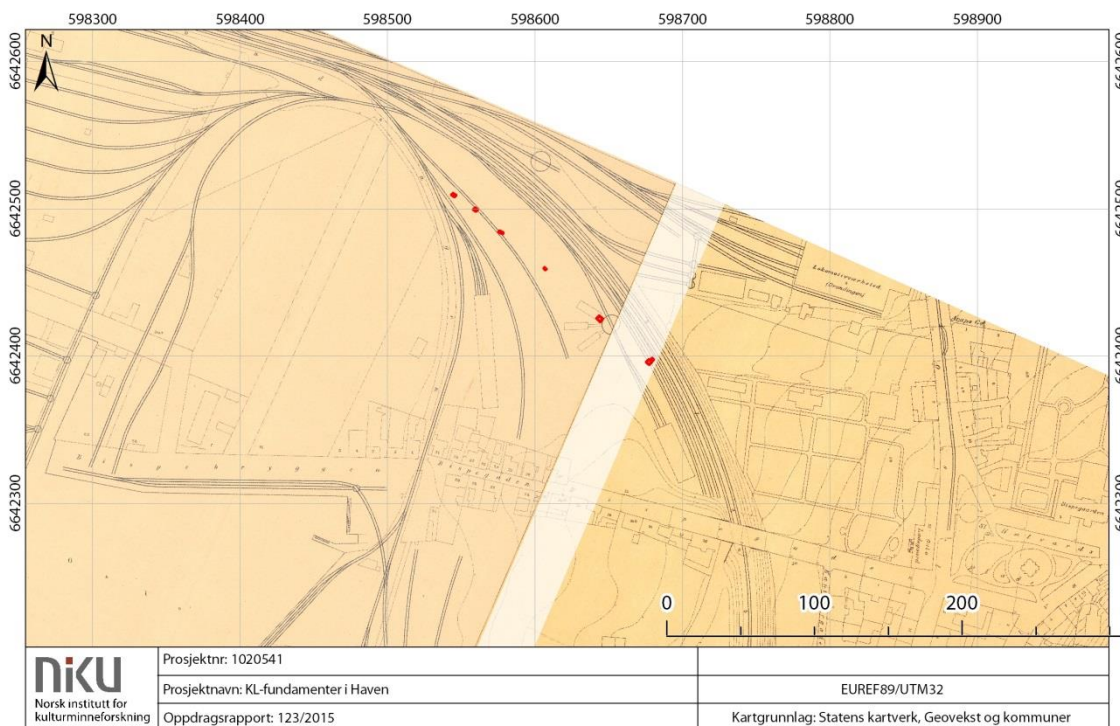
I middelalderen lå tiltaksområdet under vann i Bjørvika og var en del av Oslos havn som gikk helt opp mot Grønlandsleiret. Det er tidligere påtruffet rester av bryggekonstruksjoner og skip i nærheten av tiltaksområdet. Grunnet tilslamming og tilførsel av masser fra blant annet sagbruksvirksomhet i elvene ned mot Bjørvika ble området sør for Grønlandsleiret et langstrakt våtmarksområde, noe også navnet Grønlandsleiret vitner om. I deler av området ble det også tilført masser for å vinne mer land til byen og den voksende industrien. På kart fra 1700 ligger tiltaksområdet innenfor Ladegårdens

hageareal som strakk seg ned til sjøen.



Figur 1: Planområde merket ut på kart fra 1700: Kristiania nr. 7: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania. Illustrasjon: Therese Marie Edman, NIKU. Kilde kart: Kartverket.

Senere gikk området over til jernbanen, og på detaljkart over Christiania fra 1880, kan det sees som en del av jernbanens sporområde i Gamlebyen.



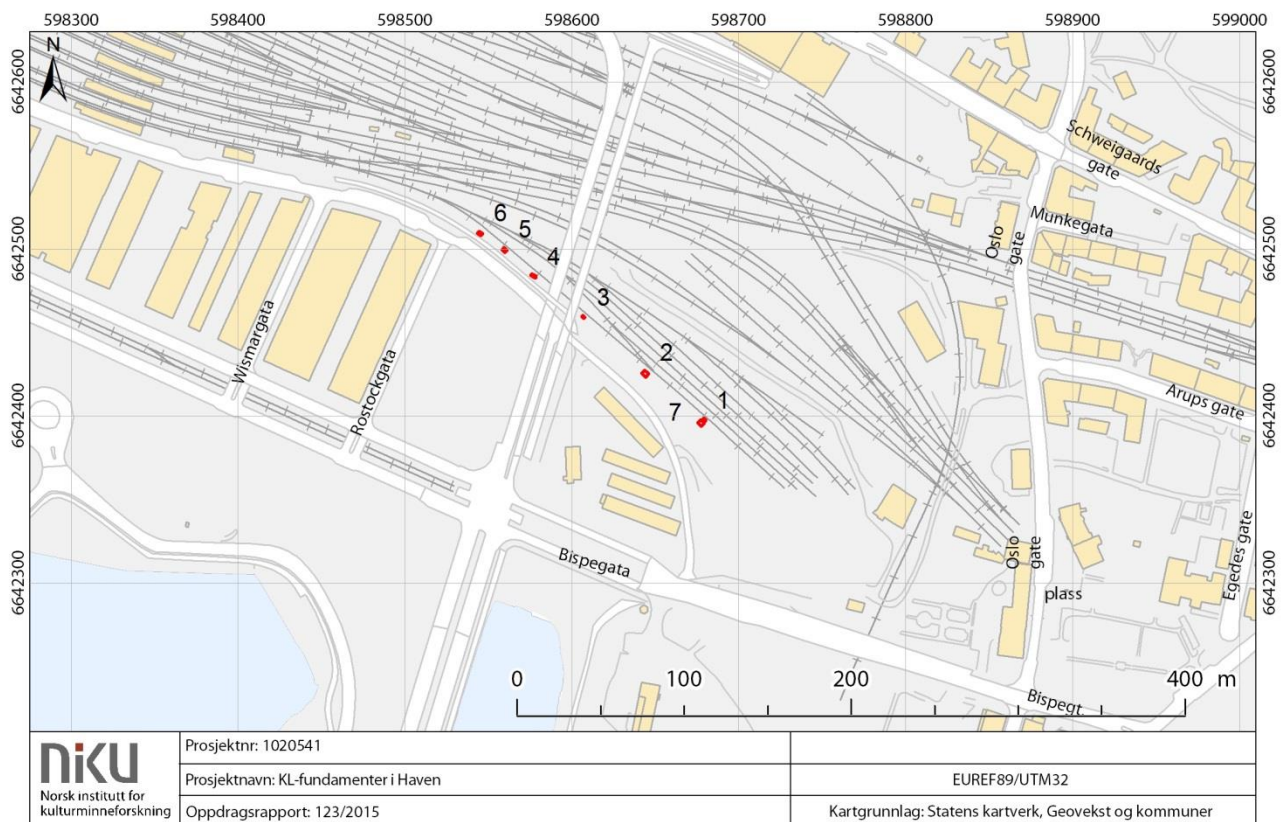
Figur 2: Planområde merket ut på kart fra 1880: Kristiania nr. 66: Detaljkart over Kristiania. Illustrasjon: Therese Marie Edman, NIKU. Kilde kart: Kartverket.

4 Metode og gjennomføring av undersøkelsen

Undersøkelsen ble gjennomført som en overvåking av forgravingen til fundamentene, i utgangspunktet ned til en dybde på 1,5 m. Området som skulle undersøkes er hensettingsområde for tog på Oslo S, og arbeidet måtte utføres på kveld/natt for ikke å forstyrre togtrafikken.

På grunn av nærheten til aktive togspor ble gravingen foretatt på kvelds- og nattestid. Det ble gravd i alt syv undersøkelsessjakter fordelt på seks fundamentpunkter. Gravingen ble foretatt med en gravemaskin som kunne gå på skinner, og med bommen sperret for å unngå risiko for kontakt med kontaktledningene eller at den kunne svinge ut i aktive spor. Mye av gravingen ble følgelig foretatt ved at gravemaskinføreren dro skuffen etter maskinen, særlig i de øverste lagene. Gravemaskinfører var Kjell-Arne Mingeødegård fra Baneservice A/S. Arbeidet ble også overvåket av hovedsikkerhetsvakt fra Baneservice A/S, Kjetil Hammerstad, som sikret at arbeidet ikke var til fare for avviklingen av togtrafikken eller de som deltok i arbeidet. Før arbeidet ble satt i gang gjennomførte Jernbaneverket en Sikker Jobb Analyse (SJA) for arbeidet.

Gravingen ble dokumentert med foto og notater og innmålt med CPOS med GPS. På grunn av Barcode-rekken var det dårlige mottaksforhold for GPS, noe som gjorde at målingene ble unøyaktige. Det ble derfor bestemt at eventuelle funn skulle tegnes i plan i skala 1:20, og topp og bunn av de aktuelle sjaktene måles inn mer nøyaktig med totalstasjon på dagtid i etterkant av gravearbeidet.



Figur 3: Plassering av sjakt 1-6, inkludert ekstra sjakt ved punkt 1, merket med 7. Illustrasjon: Therese Marie Edman, NIKU.

5 Resultater

Alle punktene var merket ut av tiltakshaver før undersøkelsen tok til. Punkt 6 var nærmest Oslo S og ble gravd først. Deretter ble punktene undersøkt etter hverandre til punkt 1 som er nærmest Bispegata, hvor det pågår utgravninger i forbindelse med Follobaneprosjektet.

5.1 Punkt 1

Ved merkingen for punkt 1 ble det forsøkt gravd en sjakt, men denne ble avsluttet i en dybde på 80 cm etter at det ble påtruffet en bunt med kabler som det var usikkert om var i drift. I denne sjakta ble det også påvist to gamle fundamenter for master som det viste seg umulig å grave opp uten å dele dem opp med vinkelsliper. Det ble derfor gravd en sjakt rett ved siden av, noe lenger unna sporet, fordi det var en mulighet for at borepunktet måtte flyttes dit. Denne sjakta ble større og dypere enn de andre ettersom den var lenger unna sporet og plasseringen av borepunktet usikker.

Den første sjakta var 1,2 x 2 m i toppen og 80 cm dyp. Den inneholdt kun moderne masser.



Figur 4: Sjakt ved punkt 1 med to fundamenter til gamle stolper, én i betong og stål og én i tre med steinskodd fundamentering. I nedre venstre hjørne synes også en samling kabler. Foto: niku_ark_337902.

Den andre sjakta ved punkt 1 var 3 x 3 m i toppen, og 2,5 m dyp (merket på kart som punkt 7). Det ble påvist flere påførte sandlag, og deler av et svart kull- og slagglag, over sjøbunnsleire med skjell i. Det svarte kull- og slagglaget ble påvist i flere av sjaktene, og besto av hardpresset, glassaktig kull (trolig antrasitt), slag, pimpstein og tegl. Gravemaskinfører Mingeødegård hadde truffet på slike lag tidligere og fått forklart at det tidligere var vanlig praksis i jernbanen å ta avfallet fra damplokomotivene og annen jernbaneaktivitet og valse det utover for å lage nye, harde flater. Slagget i laget kan stamme fra produksjon av spiker og annet metall som brukes ved bygging av spor. Slike ting ble tidligere laget på stedet der jernbanen ble bygget.



Figur 5: Profilbilde av sjakt 7 ved punkt 1. Viser påførte sandlag og sjøbunnsleire i bunnen. Foto: niku_ark_ 337913.

5.2 Punkt 2

Sjakta var om lag 1,2 x 2 m stor, 1,3 m dyp og ble avsluttet i et omrotet kull- og sandlag med mye tegl og store steiner. I den østre enden av sjakta ble det påvist en eldre kulvert som var bygget i en blanding av stein og teglstein, sjakta ble derfor flyttet noe vestover. Toppen av kulverten lå 80 cm under markoverflaten. Rundt og over kulverten lå det et svart, hardt kull- og slagglag, likt det som ble påvist ved punkt 1. Over dette laget var det flere påførte sandlag.



Figur 6: Sjakt ved punkt 2. Til venstre synes teglstein i toppen av kulvert. Til høyre synes det svarte kull- og slagglaget, samt store steiner som var fylt rundt kulverten. Foto: niku_ark_337895.

5.3 Punkt 3

Sjakta var 1,2 x 2 m i toppen, men det ble påvist en fiberkabel i det øverste laget med pukkstein. Kabelen gikk parallelt med sporet og det var ingen mulighet til å utvide sjakta i bredden. Sjakta ble derfor gravd videre med smal skuffe. I det nordvestre hjørnet var det en kum, og sjakta ble derfor flyttet sørøstover så vi unngikk å ødelegge kummen. De øverste lagene besto av påførte masser av sand, grus og stein. Ved 1,2 m dyp ble det påvist flere store, tilhugde steiner som dannet en renne. Renna var dekket av et svart kull- og slagglag lik det som ble påvist ved punkt 1 og 2. Kull- og slagglaget var flatt på toppen og meget hardt. Sjakta var så smal at det var vanskelig å grave med maskin, så det ble gravd ned til 1,4 m for hånd. Da dekket renna hele bunnen av sjakta. Det var ikke mulig å utvide sjakta på grunn av kablene lenger opp, og det var dermed heller ikke mulig å fjerne steinene for å grave dypere.



Figur 7: Bunnen av sjakt ved punkt 3. Steinbygd renne kan sees til venstre, fylt med vann. Foto: niku_ark_337884.



Figur 8: Detaljbilde av renne. Foto: niku_ark_337886.

5.4 Punkt 4

Sjakta var 1,2 x 2 m i toppen, og også her ble det påvist en fiberkabel helt i toppen i et lag med pukkstein. Sjakta ble gravd med smal skuffe ned til 1,7 m dybde og de nederste 50 cm besto av et svart, hardt kull- og slagglag, likt det ved punkt 1-3. Helt nederst ble det også påvist en røket kabel. Over det svarte kullaget var det flere påførte lag med stein, sand og grus.



Figur 9: Profilbilde av sjakt ved punkt 4. Nederst synes det svarte kull- og slaglaget. Foto: niku_ark_337877.

5.5 Punkt 5

Sjakta var 1,2 x 2 m og det ble kun påvist påførte lag av sand og stein. Det ble påvist tre kabler i forskjellige dybder, noe som gjorde at gravingen ble stoppet på ca. 1,2 m dybde. Kablene lå ikke parallelt, men nærmet seg hverandre i den vestre enden av sjakta slik at det ikke var mulig å grave dypere med maskin. Det ble forsøkt gravd noe dypere med spade i et mindre hull, men det gjenværende området var for lite, slik at det nederste laget det ble forsøkt gravd gjennom, som besto av mørk sand og rullestein, raste ned i hullet.



Figur 10: Sjakt ved punkt 5. Øverst sees fiberkabel, og under denne én kabel på hver side av sjakta. Foto: niku_ark_337874.

5.6 Punkt 6

Sjakta var 1,2 x 2 m, og her ble det også kun påvist påførte lag av sand og stein. Det ble påvist en fiberkabel øverst i den ene kanten av sjakta, men dette påvirket ikke gravingen. Det ble også påtruffet en kabel på 1,35 m dyp, som antagelig ikke var i bruk. På grunn av kabelen ble det gravd videre med smal skuffe ned til 1,6-1,7 m dyp. I bunnen av sjakta ble det påvist et steinlag og her ble det funnet et dropspapir fra 1990-tallet.



Figur 11: Sjakt ved punkt 6. Midt i bildet sees treverk som lå over en kabel. Foto: niku_ark_337868.

6 Oppsummering og konklusjon

Området som tiltaksområdet lå i var i middelalderen en del av Bjørvika, middelalderbyens havneområde, og det var mulig at det ville finnes rester etter skip eller bryggekonstruksjoner her. Den arkeologiske overvåkingen påviste ikke noen automatisk fredete kulturminner i noen av sjaktene, og det ble kun påvist sjøbunnsleire i én av sjaktene. Det var ikke mulig å grave dypere i de andre sjaktene på grunn av nærheten til spor og kabler. Det ble avdekket mange spor etter jernbaneanlegg og -virksomhet fra store deler av 1900-tallet.

7 Vedlegg

7.1 Fotoliste

Fotonavn	Motivbeskrivelse	Sett mot
niku_ark_337865	Arbeidsbilde gravemaskin ved punkt 6	Ø
niku_ark_337866	Arbeidsbilde gravemaskin ved punkt 6	Ø
niku_ark_337867	Arbeidsbilde ved punkt 6	Ø
niku_ark_337868	Sjakt ved punkt 6, bunnen	SV
niku_ark_337869	Sjakt ved punkt 6, profil	SV
niku_ark_337870	Planområdet fra nordvest	SØ
niku_ark_337871	Arbeidsbilde ved punkt 5, kabel på 1 m dybde	V
niku_ark_337872	Arbeidsbilde ved punkt 5	V
niku_ark_337873	Arbeidsbilde ved punkt 5, kabel nr 2	V
niku_ark_337874	Sjakt ved punkt 5, bunn	SV
niku_ark_337875	Sjakt ved punkt 5, profil	SV
niku_ark_337876	Sjakt ved punkt 4, profil og bunn	NV
niku_ark_337877	Sjakt ved punkt 4, profil	NV
niku_ark_337878	Sjakt ved punkt 4, bunn	SØ
niku_ark_337879	Arbeidsbilde ved punkt 4	SØ
niku_ark_337880	Arbeidsbilde ved punkt 3	SØ
niku_ark_337881	Arbeidsbilde ved punkt 3	SØ
niku_ark_337882	Arb.bilde ved punkt 3, steinrenne i bunn av sjakt	SØ
niku_ark_337883	Arb.bilde ved punkt 3, steinrenne i bunn av sjakt	SØ
niku_ark_337884	Sjakt ved punkt 3, bunn	SØ
niku_ark_337885	Sjakt ved punkt 3, profil	SØ
niku_ark_337886	Konstruksjon, steinrenne i bunn av sjakt v/punkt 3	SØ
niku_ark_337887	Arbeidsbilde ved punkt 2	SØ
niku_ark_337888	Arbeidsbilde av sjakt v pkt 2, spor etter sviller	SØ
niku_ark_337889	Arbeidsbilde av svart kull- og slagglag v punkt 2	SØ
niku_ark_337890	Arbeidsbilde av kulvert i sjakt ved punkt 2	SØ
niku_ark_337891	Arbeidsbilde av kulvert i sjakt ved punkt 2	NØ
niku_ark_337892	Arbeidsbilde av kulvert i sjakt ved punkt 2	Ø
niku_ark_337893	Kum K41 nær punkt 2	N
niku_ark_337894	Kum K41 og sjakt ved punkt 2	V
niku_ark_337895	Sjakt ved punkt 2, bunn	SV
niku_ark_337896	Sjakt ved punkt 2, bunn	SØ
niku_ark_337897	Sjakt ved punkt 2, profil	SV
niku_ark_337898	Sjakt ved punkt 2, profil	SV
niku_ark_337899	Sjakt ved punkt 2	SV
niku_ark_337900	Arbeidsbilde av sjakt ved punkt 1	N
niku_ark_337901	Arbeidsbilde av sjakt ved punkt 1	N
niku_ark_337902	Liten sjakt ved punkt 1, bunn	NV
niku_ark_337903	Arbeidsbilde ved punkt 1	NV
niku_ark_337904	Arbeidsbilde ved punkt 1	NV

niku_ark_337905	Arbeidsbilde graving av stor sjakt ved punkt 1	V
niku_ark_337906	Arbeidsbilde av stor sjakt, ved punkt 1	V
niku_ark_337907	Arbeidsbilde av stor sjakt, ved punkt 1	V
niku_ark_337908	Arbeidsbilde av stor sjakt, ved punkt 1	V
niku_ark_337909	Arbeidsbilde av begge sjakter ved punkt 1	NV
niku_ark_337910	Liten sjakt ved punkt 1, bunn	NV
niku_ark_337911	Stor sjakt ved punkt 1, bunn	V
niku_ark_337912	Sjøbunnsleire fra bunnen av stor sjakt ved punkt 1	NV
niku_ark_337913	Stor sjakt ved punkt 1, profil	V

7.2 Koordinatliste

Nord	Øst	Høyde over havet	Beskrivelse
6642394,9867	598676,8819	0,4499	SJAKT1.1BUNN
6642396,0406	598679,7771	2,7398	SJAKT1.2
6642397,5126	598680,4823	3,1181	SJAKT1.2
6642398,8052	598679,524	2,7493	SJAKT1.2
6642397,8265	598678,345	2,5034	SJAKT1.2
6642397,6613	598677,1343	2,4069	SJAKT1.1
6642395,8607	598679,2515	2,7171	SJAKT1.1
6642395,1353	598676,7558	5,5138	SJAKT1.1
6642394,0082	598677,5907	2,7406	SJAKT1.1
6642428,0999	598643,4755	4,4093	SJAKT3
6642425,0005	598642,4972	7,9279	SJAKT3
6642425,0417	598644,6433	4,6256	SJAKT3
6642426,2651	598646,6481	4,5118	SJAKT3
6642423,3878	598644,5044	6,4974	SJAKT3BUNN
6642424,2554	598645,163	6,7218	SJAKT3BUNN
6642425,633	598643,6367	6,4699	SJAKT3BUNN
6642424,357	598642,5337	6,3927	SJAKT3BUNN
6642460,3404	598606,6796	8,8568	SJAKT3
6642458,9799	598607,5461	8,344	SJAKT3
6642459,0833	598608,0507	8,5585	SJAKT3
6642459,5141	598605,9026	8,7581	SJAKT3
6642483,3983	598577,051	7,248	SJAKT4BUNN
6642482,724	598578,1739	1,6682	SJAKT4
6642483,8131	598578,4514	2,038	SJAKT4
6642484,1522	598575,3829	1,9037	SJAKT4
6642485,1007	598575,9597	2,3011	SJAKT4
6642499,5781	598557,9699	4,3237	SJAKT5
6642498,1036	598559,9074	4,6805	SJAKT5
6642499,1847	598561,2382	4,3598	SJAKT5
6642500,8944	598559,6717	4,5612	SJAKT5
6642500,5311	598559,3182	3,2352	SJAKT5BUNN
6642499,4481	598558,6706	3,204	SJAKT5BUNN
6642498,3668	598559,9912	3,1153	SJAKT5BUNN
6642499,1054	598560,5806	2,6192	SJAKT5BUNN
6642508,6926	598544,3379	2,5361	SJAKT6BUNN
6642508,3864	598545,0932	2,8433	SJAKT6BUNN
6642509,6456	598546,0457	4,0768	SJAKT6BUNN
6642509,9902	598545,1653	3,6327	SJAKT6BUNN
6642510,6388	598544,3808	4,3541	SJAKT6
6642508,7467	598546,3949	3,9009	SJAKT6

6642507,8181	598544,1343	7,8007	SJAKT6
6642508,7551	598542,462	5,907	SJAKT6

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 123/2015

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