



ARKEOLOGISK OVERVÅKING AV TOMT B1, BJØRVIKA , OSLO  
SAKSNUMMER: 2014297

# RAPPORT

TOMT B1

MARJA-LIISA PETRELIUS GRUE



Forsidefoto: Trebrogning (kubbedekke) fra tomt B1. Foto: Marja-Liisa P. Grue. Kart over tomter med B1 markert i rosa. Illustrasjon: Marja-Liisa P. Grue.

Forfatter: Marja-Liisa P. Grue

Der hvor rettigheter til illustrasjoner ikke er spesifisert tilhører dette NMM. Det må ikke kopieres fra denne publikasjonen ut over det som er tillatt etter bestemmelser i lov om opphavsrett.

© Norsk Maritimt Museum 2018

STIFTELSEN NORSK FOLKEMUSEUM,

AVD. NORSK MARITIMT MUSEUM

PB. 720 SKØYEN

0214 OSLO

TLF: +47 22 12 37 00

E-POST: fellespost@marmuseum.no

<http://www.marmuseum.no>

ORG. NR. 970 010 815

ISSN: 1892-5863

ISBN:

<b>Kommune:</b> Oslo	<b>Fylke:</b> Oslo
<b>Plansaknummer:</b> 2014297	<b>Navn på sak:</b> Tomt B1
<b>Tiltakshaver:</b> Hav Eiendom	<b>Adresse:</b> Dronning Eufemias gate 16 0191 Oslo
<b>Tidsrom for undersøkelse:</b> November 2016-april 2017	<b>Kartreferanse:</b> UTM zone 32
<b>NMM funn-nr.: 03010154</b>	<b>Askeladden ID -nr.: 115037</b>
<b>Kulturminnetype:</b> Havnefunn, kulturavsatte sjøbunnslag	<b>Rapportansvar:</b> Sven Ahrens og Marja-Liisa P. Grue
<b>Prosjektleder:</b> Sven Ahrens	<b>Rapport utført:</b> Juli-August 2018
<b>Rapport ved:</b> Marja-Liisa P. Grue	<b>Kvalitetssikret: Navn/dato</b> Sven Ahrens, Tori Falck august 2018

## SAMMENDRAG

Detaljreguleringen for tomt B1 og B4 ble vedtatt 12.11.2014, med formål hotell, bolig, nærlig- og forretningslokaler. Da tiltaket kom i direkte konflikt med kulturlaget registrert med Askeladden ID 115037, innvilget Riksantikvaren dispensasjon fra kulturminnelovens §14, med vilkår om arkeologisk overvåking av byggearbeidet. Overvåkingen skulle utføres av Norsk Maritimt Museum.

Tomt B4 ligger på nordsiden av Paulsenkaia, mellom Dronning Eufemias gate i nord og Operagata i sør. Vest for tomta ligger Akerselva og frem til begynnelsen av 1800-tallet lå området dekket av vann. På 17-1800-tallet hadde Bjørvika stor økonomisk betydning som utskipningshavn for internasjonal trelasthandel. Som et ledd i å skaffe ytterligere lagringsplass til treverk, ble det foretatt en større landvinningsprosess som omfatter tomt B1. Tidligere arkeologiske undersøkelser nært tomt B1 har vært med å illustere potensialet for funn av ballast, skipsvrak, havnekonstruksjoner og gjenstander som kan belyse utviklingen av Oslos havneområdet.

Den arkeologiske overvåkingen pågikk i perioden november 2016 til april 2017. I løpet av undersøkelsen ble det dokumentert 21 konstruksjoner og 140 lag, hovedsaklig tilknyttet landvinningen og den tidlige bruken av de nyetablerte trelasttomtene. Lagene og konstruksjonene gir innblikk i landvinningsprosessens forløp og utføring. Som en del av utfyllingen ble det stedvis benyttet større mengder ballastmasser, vernet etter kulturminnelovens §14. Kun et meget begrenset gjenstandsmateriale ble tatt inn i musets samlinger, grunnet moderne datering. Det ble ikke funnet båtdeler, eller sammenhengene deler av skipsvrak i løpet av undersøkelsen.



# 1 INNHOLD

<b>2</b>	<b><i>Figurliste</i></b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><i>Bakgrunn</i></b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b><i>Området</i></b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Historisk bakgrunn</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Tidligere undersøkelser</b> .....	<b>14</b>
4.2.1	Operatomten.....	15
4.2.2	Senketunnellen .....	15
4.2.3	Barcode B11-12 og Barcode B13.....	15
4.2.4	Midtgardsormen .....	16
4.2.5	Dronning Eufemias gate tomt 32-33 og tomt 29-30 .....	17
4.2.6	Dronning Eufemiasgate tomt 20-21 .....	17
4.2.7	Østbanehallen .....	17
4.2.8	Palehaven 1.....	18
4.2.9	Akerselvaalmenningen.....	18
4.2.10	Tomtene A8 og A9 .....	18
4.2.11	Tomtene B3 og B7.....	18
4.2.12	Tomt B4.....	19
<b>4.3</b>	<b>Andre funn i nærområdet</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b><i>Problemstilling</i></b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b><i>Organisering av prosjektet</i></b> .....	<b>22</b>
<b>6.1</b>	<b>Prosjektets gang</b> .....	<b>22</b>
<b>6.2</b>	<b>Prosjektets organisering</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b><i>Metode</i></b> .....	<b>25</b>
<b>7.1</b>	<b>Forundersøkelser</b> .....	<b>25</b>
<b>7.2</b>	<b>Dokumentasjon</b> .....	<b>26</b>
<b>7.3</b>	<b>Etterarbeid</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b><i>HMS</i></b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b><i>Utgravning</i></b> .....	<b>31</b>
<b>9.1</b>	<b>Forgraving til spunt</b> .....	<b>31</b>
<b>9.2</b>	<b>Hovedutgravning</b> .....	<b>31</b>
<b>9.3</b>	<b>Graving av heissjakter</b> .....	<b>35</b>
<b>9.4</b>	<b>Peleboring</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b><i>Stratigrafi</i></b> .....	<b>37</b>
<b>10.1</b>	<b>Moderne masser</b> .....	<b>37</b>
<b>10.2</b>	<b>Ballast</b> .....	<b>40</b>
<b>10.3</b>	<b>Eldre fyllmasser</b> .....	<b>42</b>
10.3.1	Brent alunskifer.....	43
10.3.2	Forskjellige typer fyllmasse.....	46
<b>10.4</b>	<b>Sjøavsatte lag</b> .....	<b>49</b>



---

<b>11</b>	<b>Konstruksjoner .....</b>	<b>53</b>
<b>11.1</b>	<b>Trebrogning .....</b>	<b>55</b>
11.1.1	K5 .....	55
11.1.2	K7 .....	59
11.1.3	Tolkning trebrogning.....	62
<b>11.2</b>	<b>Fyllskjermer.....</b>	<b>64</b>
11.2.1	K2 .....	65
11.2.2	K21, K22, K25, K27 og K28. ....	69
11.2.3	K8 og K14 .....	73
<b>11.3</b>	<b>Bolverk.....</b>	<b>75</b>
11.3.1	K9 .....	75
11.3.2	K18, K19 og K20 .....	82
<b>11.4</b>	<b>Plankekonstruksjon .....</b>	<b>87</b>
11.4.1	K4, K6 og K24 .....	88
11.4.2	K16 .....	92
<b>11.5</b>	<b>Plankedekker .....</b>	<b>93</b>
11.5.1	K1 .....	94
11.5.2	Andre plankedekker.....	97
<b>11.6</b>	<b>Fundamenteringsflåte.....</b>	<b>104</b>
<b>12</b>	<b>Gjenstandsfunn .....</b>	<b>106</b>
<b>13</b>	<b>Tolkning og avslutning.....</b>	<b>108</b>
<b>13.1</b>	<b>Historisk gjennomgang. ....</b>	<b>109</b>
<b>13.2</b>	<b>Avslutning .....</b>	<b>117</b>
<b>14</b>	<b>Litteraturliste .....</b>	<b>118</b>
<b>14.1</b>	<b>Internettsider .....</b>	<b>120</b>
<b>15</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>121</b>
<b>15.1</b>	<b>Vedlegg 1: Profiler .....</b>	<b>121</b>
15.1.1	Profil 2 (profil 1 er ikke digitalisert) .....	121
15.1.2	Profil 3.....	122
15.1.3	Profil 4.....	123
15.1.4	Profil 5.....	124
15.1.5	Profil 6.....	125
15.1.6	Profil 7.....	126
15.1.7	Profil 8.....	127
15.1.8	Profil 9.....	128
15.1.9	Profil 10.....	129
15.1.10	Profil 11.....	130
15.1.11	Profil 13 (profil 12 er ikke digitalisert) .....	131
15.1.12	Profil 14.....	132
15.1.13	Profil 15.....	133
<b>15.2</b>	<b>Vedlegg 2: Lagliste .....</b>	<b>134</b>

---

## 2 Figurliste

Figur 1: Modell av hvordan tomt B1 vil se ut med hotell og leiligheter. Illustrasjon hentet fra <a href="https://b1blogg.skanska.no/om-prosjektet/">https://b1blogg.skanska.no/om-prosjektet/</a> .....	9
Figur 2: Tomt B1 på dagens kart over området. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.....	11
Figur 3: Utsnitt som viser området til tomt B1 (i blå) på kart fra tidlig 1700-tallet (A), 1830 (B), 1844 (C) og 1888 (D). Illustrasjon av Sven Ahrens, NMM. ....	12
Figur 4: B1 på kart med tidligere undersøkte tomter. Illustrasjon Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	14
Figur 5: Kart med omrisset av tomt B1 med alle båtvrak funnet på nærliggende tomter markert med en rød prikk. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	21
Figur 6: Khalil Olsen Holmen som dokumenterer borprøver fra forundersøkelsen på B1. Foto av Rune Borvik, NMM. ....	25
Figur 7: Tomt B1 med inndelte seksjoner. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	26
Figur 8: Dokumentasjon av profil av Justin Kimball og Solveig Lyby ved innmåling av lagene. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	26
Figur 9: Dokumentasjon av profil, hvor profilen blir tegnet av Solveig Lyby og Solveig Thorkildsen. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	27
Figur 10: Justin Kimball og Joachim Åkerstrøm kutter ut en dendroprøve. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	28
Figur 11: Bilde av trebrolegning observert i den søndre spuntsjaktet under førgraving av spunt. Foto tatt mot NNV av Sven Ahrens, NMM.....	31
Figur 12: Overvåkning av gravemaskin fra høyden av feltet. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	32
Figur 13: Overvåkning av gravemaskin fra bunnen av feltet. Foto av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	32
Figur 14: Fingraving av K9. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	33
Figur 15: Oversiktsbilde over feltet hvor graving sjaktvis mellom avstiverne er igangsatt og fortløpende støping og tilhørende arbeid fører til mange aktører i felt. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM... ..	34
Figur 16: Graving av heissjakt i NV-del av seksjon A. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	35
Figur 17: Oversikt over alle dokumenterte profiler i løpet av undersøkelsene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	37
Figur 18: Profil 9 med brostein i sandlag (L62), med underliggende steinfylling (L63) og overliggende moderne sprengstein. Foto tatt mot ØSØ av Justin Kimball, NMM. ....	38
Figur 19: Profiltegning av profil 9. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	39
Figur 20: Utsnitt av profil 9 med flere ballastlag bestående av sand og flint, i tillegg til L97 som bestod av kalk/krittmasser og flint. Foto tatt mot NNØ av Marja-Liisa P. Grue, NMM.....	40
Figur 21: Illustrasjon som forsøker å illustrere spredningen av ballast på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	41

---

Figur 22: Profiltegning av profil 8 med mange overliggende sjikt med forskjellige ballastlag. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	42
Figur 23: Brent alunskifer like over sjøavsatt sagflis i profil 10. Foto mot N av Justin Kimball, NMM..	43
Figur 24: Profiltegning av profil 13 med den nord-østre utstrekningen av den brente alunskiferen (L129). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	44
Figur 25: Illustrasjon som viser spredningen av brent alunskifer på tomt B1. Den rød stiplede linja indikerer utbredelsen av brent alunskifer observert i felt. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	45
Figur 26: Illustrasjon som forsøker å belyse en grov inndeling av områdene med forskjellig fyllmasse. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	46
Figur 27: Profiltegning av profil 15 som viser de tykkere lagene med oppmudret masse i den sør-østre delen av tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	47
Figur 28: Deler av fyllskjerm K25 med mye mudringsmasser på sin østre side. Foto tatt mot SSV av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	48
Figur 29: Sagflis med sjikt av grå silt og leire, fra profil 12. Foto tatt mot sør-øst av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	50
Figur 30: Profiltegning av profil 5 som klart viser nivåforskjellen på det sjøavsatte sagflislaget. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	51
Figur 31: Kart fra 1700-tallet med gammelt elveløp og en indikasjon på hvordan fyllskjerm K2 kan ha vært plassert i forhold til elveløpet. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	52
Figur 32: Innmålingene av hoveddelen av konstruksjonene dokumentert på tomt B1, i tillegg til noen plankedekker uten K-nr. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	53
Figur 33: Kart med alle innmålingene tatt av kubbegulvene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	55
Figur 34: Illustrasjon over den mulige utstrekningen av K5. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	56
Figur 35: Ortofoto av K5 og K6. Foto av Justin Kimball, NMM. ....	57
Figur 36: Kubbegulv med underliggende plankedekke. Foto tatt mot SØ av Justin Kimball, NMM. ....	58
Figur 37: Deler av flasker og drikkeglass funnet i L43, inntil K5 og under K6. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	58
Figur 38: K5s østre kant i profil 12. Foto tatt mot SSV av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	59
Figur 39: Oversikt over en liten del av kubbegulv K7. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	59
Figur 40: Masser under K7 med blant annet ballastsand og brent alunskifer. Plankene øverst i bilde er plankedekket under kubbene i K7. Foto mot V av Justin Kimball, NMM. ....	60
Figur 41: Bjelke som avgrenser den nordlige enden av K7. Foto mot SV av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	60
Figur 42: Profiltegning av profil 6 med massene like under K7. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	61

---

---

Figur 43: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av kubbegulvene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	62
Figur 44: Kart fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av kubbegulvene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.....	63
Figur 45: Kart med alle innmålingene tatt av fyllskjermene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM	64
Figur 46: Oversikt over K2s nordre side. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM. ....	65
Figur 47: Oversikt over K2s søndre side. Foto tatt mot NNØ av Joachim Åkerstrøm, NMM.....	65
Figur 48: Overgang mellom plankene i veggen, mellom plasseringen til en påle og en bjelke. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM.....	66
Figur 49: Kjegleformet gjennomgående hull i en av plankene i skjermen. Foto mot VSV av Justin Kimball, NMM. ....	66
Figur 50: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	67
Figur 51: Kart fra 1858-61 av Næser med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	68
Figur 52: Del av fyllskjerm K21 med planker på høykant inntil hverandre med en langsgående planke i forkant og toppen av to påler. Foto tatt mot SV av Justin Kimball.....	69
Figur 53: Del av fyllskjerm K28 med planker på høykant. Foto tatt mot S av Solveig Lyby, NMM .....	70
Figur 54: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.....	71
Figur 55: Kart fra 1860 av Næser med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.....	72
Figur 56: Del av K14 med leire på østsiden og ballastmasser på østre side. Foto tatt mot SV av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	73
Figur 57: Del av K8 som går på tvers bilde med klart masseskille, rødbrent alunskifer på den vestre siden og grå leire på østre siden. Foto mot øst av Justin Kimball, NMM. ....	74
Figur 58: Kart med alle innmålte deler av bolverk på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. ....	75
Figur 59: Ortofoto av den dokumenterte delen av K9. Foto av Justin Kimball, NMM.....	75
Figur 60: Skjøte av stokk i lengderetningen av K9, i den øverste bevarte raden. Foto mot SV av Justin Kimball, NMM. ....	76
Figur 61: Oversiktsbilde av K9 med tydelige underliggende bjelker. Foto mot sør-øst av Justin Kimball, NMM. ....	78
Figur 62: Profil 10 gjennom bolverk K9 med underliggende rødbrent alunskifer. Foto mot nord-øst av Justin Kimball, NMM. ....	79
Figur 63: Flaskebunner funnet inntil nord-østre siden av K9. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	79
Figur 64: Plankedekket K1 til venstre i bilde, like sør-vest for bolverk K9. Foto tatt mot vest av Justin Kimball, NMM .....	80

---



---

Figur 65: Illustrasjon av profil 10 med lag i forbindelse med bolverk K9. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	81
Figur 66: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av bolverkene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM . . . . .	82
Figur 67: Nord-østre del av K18 i en graveskråning. Foto tatt mot nord av Joachim Åkerstrøm, NMM. . . . .	83
Figur 68: Nedre del av K18 i plan, hvor deler av rommene er synlige. Foto av Justin Kimball, NMM. . 83	
Figur 69: Plankedekket like under bolverk K18. Foto tatt mot sør-øst av Joachim Åkerstrøm, NMM. 84	
Figur 70: Oversikt over en del av K20, kun med deler av to omfar synlig. Foto tatt mot vest av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	84
Figur 71: Laftehugg fra K20 med rester av treplugg brukt til å feste stakkene sammen i laftet. Foto tatt mot sør av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	85
Figur 72: Del av underliggende plankedekket til K20. foto tatt mot VNV av Joachim Åkerstrøm, NMM . . . . .	85
Figur 73: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av bolverkene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. . . . .	86
Figur 74: Kart med alle innmålte deler av plankekonstruksjoner på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM. . . . .	87
Figur 75: Bilde av delen av K6 som originalt ble dokumentert som K4 i det sør-vestre hjørnet av feltet. Foto tatt mot sør-vest av Justin Kimball, NMM. . . . .	88
Figur 76: Oversikt over den dokumenterte delen av K6. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM. 89	
Figur 77: K6 sett fra siden. Foto tatt mot S av Justin Kimball, NMM. . . . .	89
Figur 78: Den dokumenterte delen av K6. Foto tatt mot Ø av Justin Kimball, NMM. . . . .	90
Figur 79: Illustrasjon av profil 7 under den sørligste delen av K6. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	91
Figur 80: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av plankekonstruksjonene K4/K6 og K24. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	91
Figur 81: To av flaskebunnene funnet like ved K16. Flaskebunnen til venstre med stempelen «AASNÆS XX VÆRK» og flaskebunnen til høyre et stjerneformet avtrykk. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	92
Figur 82: Plan av K16. Vanskelig å skille ut på bilde, men rester av en plankekonstruksjon. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM . . . . .	92
Figur 83: Kart med alle innmålte deler av plankedekker på B1. Flere av plankedekkene ble ikke innmålt i plan, men blant annet dokumentert i profiler, så kartet er noe ufullstendig. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	93
Figur 84: Del av K1 dokumentert helt vest i feltet. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM. . . . .	94
Figur 85: Illustrasjon over den omtrentlige utstrekningen plankedekket K1 hadde på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. . . . .	95

---

---

Figur 86: Illustrasjon av profil 2 med plankedekket K1 helt vest i feltet. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	95
Figur 87: Foto av masse materialet funnet i lag like over en liten del av K1s vestre del. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	96
Figur 88: Deler av glassflasker som ble dokumentert like over K1. Foto mot ØNØ av Justin Kimball, NMM. ....	96
Figur 89: Del av plankedekket K23. Foto tatt mot sør-vest av Trond Engen, NMM. ....	97
Figur 90: Illustrasjon over konsentrasjonene av plankedekker på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	98
Figur 91: Profil 11 med plankedekkene K10 og K11, hvor plankene stikker ut av den øvre delen av profilen. Foto tatt av Marja-Liisa P. Gue, NMM. ....	99
Figur 92: Det midtre av plankedekkene som ikke fikk K-nr i felt. Foto tatt mot NV av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	99
Figur 93: Profil 13 med plankedekket K17 liggende litt over den brente alunskiferen. Foto tatt mot nord-øst av Justin Kimball, NMM. ....	100
Figur 94: Deler av plankedekke K3. Foto tatt mot øst av Justin Kimball, NMM. ....	101
Figur 95: Deler av plankedekket K13, i overgangen hvor plankene i dekket skifter retning fra å ligge i ØSØ-NNV-retning til NNØ-SSV-retning. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	102
Figur 96: Profil 12 med plankedekkene fra bunn; K13 over den grå leire, K15 over det mørke organiske laget og K12 litt under kubbegulv K5. Foto tatt mot SSV av Joachim Åkerstrøm, NMM. ....	103
Figur 97: Oversiktsbilde av K26 med underliggende sagflis og overliggende brent alunskifer. Foto tatt mot VSV av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	104
Figur 98: Tallerken X01 sett fra siden. Foto av Kristina Steen, NMM. ....	106
Figur 99: Tallerken X01 sett ovenfra. Foto av Kristina Steen, NMM. ....	106
Figur 100: Lue X02, satt sammen. Foto av Kristina Steen, NMM. ....	107
Figur 101: Lue X02 i to deler. Foto av Kristina Steen, NMM. ....	107
Figur 102: Illustrasjon med tolkningen av dateringen til konstruksjoner og lag dokumentert på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	108
Figur 103: Flåte K26 på kart fra ca. 1700 (Ukjent). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	109
Figur 104: Deler av den første utfyllinga i området. Fyllskjerm K2 og K8 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	110
Figur 105: Utfyllinga sør for fyllskjerm K2. Plankedekke K3, trebrogning K5, plankedekke K12 og K13 og fyllskjerm K14 (plankedekke K15 er ikke innmålt) på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	111
Figur 106: Utfyllinga over den brente alunskiferen. Plankedekke K1, trebrogning K7 og bolverk K9 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. ....	112

---



- Figur 107: Utfyllinga i en østlig utstikker. Fyllskjermer K21, K22, K25, K27 og K28, plankekonstruksjon K16 og bolverk K18 og K20 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM..... 113
- Figur 108: Utfyllinga helt nord i området. Plankedekker K10, K11 og K17, i tillegg til plankedekker innmålt uten K-nr i rødt, på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM..... 114
- Figur 109: Utfyllinga i nord-østre hjørne av tomta. Plankekonstruksjon K4, K6 og K24, i tillegg til plankedekker innmålt uten K-nr i rødt, på kart hevdet å være fra ca. 1845 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM ..... 115

### 3 Bakgrunn

Oslo bystyre vedtok 27.08.2003 reguleringsplanen for Bjørvika-Bispevika-Lohavn. Planens mål var en fremtidsrettet byutvikling med bolig, rekreasjon og næring som skulle åpne byen ut mot fjorden (Hentet fra: [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/om\\_fjordbyen/](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/om_fjordbyen/)). Opprinnelig var tomtene B1 og B4 en del av reguleringsplanen for Munchområdet og Deichman akse. Planene ble senere behandlet på nytt og et separat planforslag for B1, B4a og B4b ble vedtatt av Oslo bystyre 12.11.2014 (S-4812).



Figur 1: Modell av hvordan tomt B1 vil se ut med hotell og leiligheter. Illustrasjon hentet fra <https://b1blogg.skanska.no/om-prosjektet/>.

På tomt B1 skal det bygges hotell, boliger, nærings- og forretningslokaler. Tiltaket innebar større inngrep med forgraving til- og ramming av spunt, utsjaktning av masser til to underetasjer ned til rundt kote -4,2, graving for midlertidige og permanente konstruksjoner og bygningselementer, i tillegg til peling ned til grunnfjell. Fra tidligere har tomten vært utsatt for moderne tiltak bestående av veianlegg og Bispelokket som medførte utsjaktning og peling ned til fjell.

Tiltaket på B1 kom i direkte konflikt med kulturlag med Askeladden ID 115037, vernet etter Lov om kulturminner §14 om skipsfunn. ID 115037 omfatter flere sjøavsatte kulturlag som er lokalisert i store

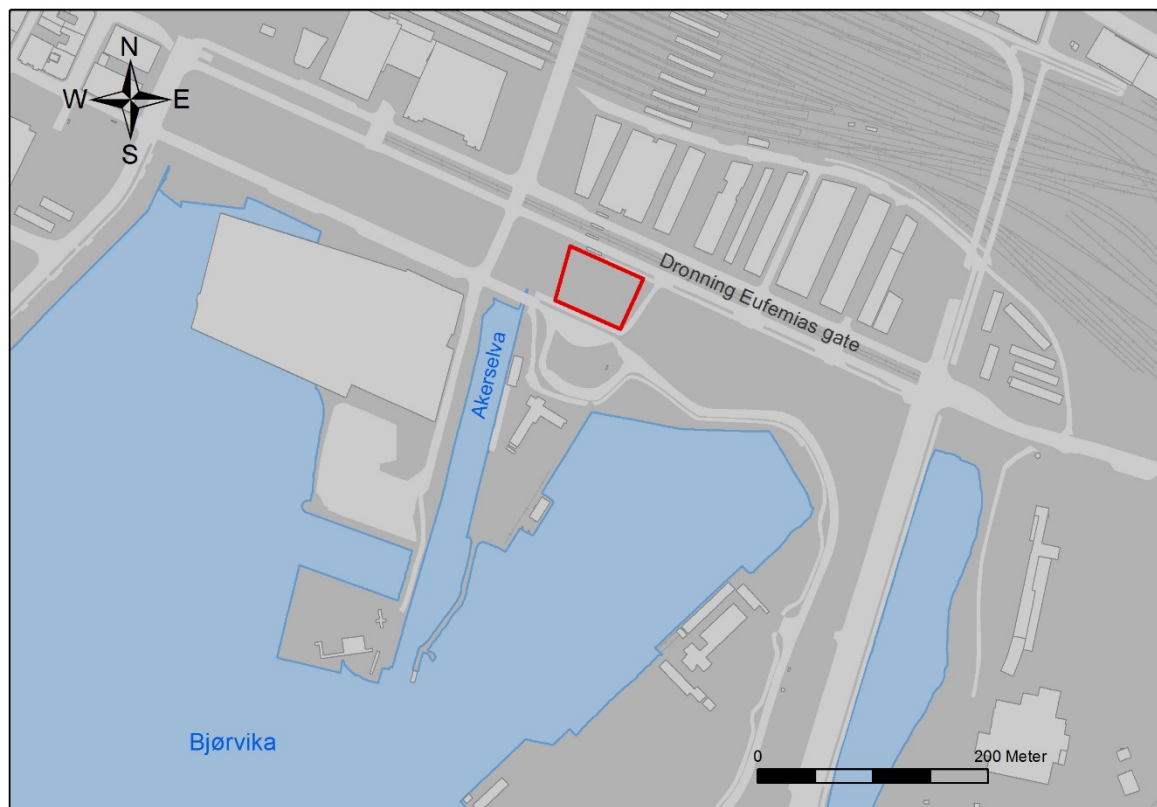


deler av det gamle havneområdet i Bjørvika. Under arkeologiske registreringer av borprøver i oktober 2012 og november 2014 ble det beregnet at det sjøavsatte kulturlaget hadde en utstrekning som dekket store deler av B1, omtrent fra -1,6 til -4,8 moh. og fra -7,5 til -9,2 moh. (Wammer 2013; Borvik 2014). De sjøavsatte kulturlagene bestod av ballastmasser, i form av sand og flint, samt et godt bevart og rikt gjenstandsinventar som er mistet eller kastet fra fartøy under opphold i Bjørvika. Tidligere arkeologiske undersøkelser i Bjørvika har også påvist betydelig potensiale for funn av skipsvrak. Det var ikke mulig å gjennomføre tilstrekkelige arkeologiske forundersøkelser for å påvise skipsfunn før anleggsarbeidet startet på B1 grunnet områdets beskaffenhet og fordi tomtene ikke var tilgjengelig.

Norsk Maritimt Museum (NMM) kom med en tilråkning i brev av 26.03.2015, om at det innvilges dispensasjon fra kulturminneloven for tiltaket på tomt B1 med vilkår om arkeologisk overvåkning. I brev av 01.07.2015 vedtok Riksantikvaren (Riksantikvarens referanse 15/00334-3) å gi tillatelse til å fjerne kulturlaget ID115037 på felt B1 med visse vilkår. Vilrårene innebar at Norsk Maritimt Museum skulle foreta en arkeologisk overvåkning av byggearbeidene, at tiltakshaver skulle bekoste den arkeologiske granskningen og at eventuelle funn av skipsvrak i området ville innebære en ny søknad med et nytt budsjett. Prosjektet fikk prosjektnummer 2014297 i NMMs database.

## 4 Området

Dagens område ligger plassert midt i den nye bydelen som er under etablering i Bjørvika. Tomt B1 ligger på nordsiden av Paulsenkaia, mellom Dronning Eufemias gate i nord og Operagata i sør. Like ved tomtas vestside ligger Akerselva, som nå er en del av Akerselva-allmenningen. Mens områdene på nordsiden av tomten var mer eller mindre ferdigstilt foregikk det anleggsarbeid på alle andre kanter under undersøkelsesperioden og B1 ble en del av en stor byggeplass som til stadighet var i forandring.



Figur 2: Tomt B1 på dagens kart over området. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

### 4.1 HISTORISK BAKGRUNN

Navnet Bjørvika har opprinnelig betydd Byviken. Bjørvika har siden tidlig middelalder fungert som et sentralt havneområde og et viktig knutepunkt for handel og skipsfart grunnet sin nære tilknytning til Akerselva og Alnaelva, som har vært viktige for både industri og ferdsel. I middelalderen lå byen på østsiden av Bjørvika, mens den etter en stor bybrann i 1624 ble flyttet til vestsiden av Bjørvika på befaling av kong Christian IV. Byens havneanlegg på østsiden av Bjørvika ble da trolig mer eller mindre forlatt, mens konstruksjonen av nye anlegg tiltok på vestsiden fra 1600-tallet og strakk seg gradvis østover utover 1700-1900-tallet. I løpet av de arkeologiske undersøkelsene i den østre delen av Bjørvika er det blitt avdekt et større havneområde som gradvis har blitt utbygd fra siste halvdel av

1500-tallet og frem til rundt den store bybrannen i 1624. Havneområdet utstrekning mot vest, og dermed mot Akerselva, var uviss før undersøkelsene på tomt B1.

Rundt 1200-1300-tallet lå Akerselvas utløp omtrent ved Vaterland bru, mens utløpet omkring år 1700 var rundt Schweigaards bru. Dagens planområde var på dette tidspunkt mer eller mindre åpent farvann, men var relativt grunt. Tilsig av avsetningsmasser som silt og sagflis fra Akerselva, samt dumping av ballast og søppel resulterte i at deler av havneområdet stadig ble grunnere.



Figur 3: Utsnitt som viser området til tomt B1 (i blå) på kart fra tidlig 1700-tallet (A), 1830 (B), 1844 (C) og 1888 (D). Illustrasjon av Sven Ahrens, NMM.

En av de største årsakene til tilsig av avsetningsmasser var tilkomsten av oppgangssaga i Akerselva på tidlig 1500-tallet. Sagbruksdriften i Akerselva var omfattende, til annen industri overtok på midten av 1800-tallet. Frem til 1842, hvor det ble forbudt å slippe sagflis rett ut i elva, ble havnebassenget fylt

opp av massive lag med sagflis. Bjørvika ble gradvis delt i to ved Akerselva. På østsiden av elva ble det dannet en bukt/vik, kalt Oslovika eller Bispevika. Bispevika var langgrunn, og landområdene innenfor til dels meget sumpige. Helt fram mot 1740 åra stod høyvannet så langt inn som til Grønlandsleiret (Nedkvitne og Norseng 1991).

Det var ikke kun avsetningsmasser fra elvene som resulterte i topografiske endringer i Bjørvika, prosessen bestod av en sammensetning av naturlige og menneskeskapt forhold. Landhevingen etter siste istid har medført en sakte, men stadig flytting av strandlinjen og endring av havneforholdene. Det har vært vanskelig å etablere nøyaktige beregninger av landheving i Bjørvika, blant annet grunnet variert belastning på grunnen fra konstruksjoner og masser. En mulig estimering er at den generelle landhevingen i Osloområdet de siste 1000 årene gjennomsnittlig har vært ca. 40 cm per 100 år (Bækken og Molaug 1998). Landhevingen blir derimot motvirket av en kraftig innsynkning i deler av Bjørvika (Karlsruud et al. 2013; Karlsruud 2014).

På 1700-tallet lå fortsatt tomt B1 i åpen sjø, men stedvis var ikke området dypere enn rundt 1 meter. Tidvis gikk en arm av Akerselva gjennom tomta. Tilsiltingen i Bjørvika utgjorde etterhvert et så stort problem for båttrafikken at det ble igangsatt konkrete tiltak for å oppnå dypere vann i byens havneområder. De tidligste kjente tiltakene er fra første halvdel av 1700-tallet hvor det ble kjøpt inn mudringsmaskiner (Kjelstrup 1962, 34). Rundt 1740 ble det anlagt innskjermyngjer av elveløpet ved bruk av hovedsakelig påler, men også noe stein. Målet var å føre flisen lengre utover på dypere vann (Kjelstrup 1962, 40-41). Innskjermyngjen ble først konstruert på vestsiden av elva og strakk seg til noe sør for planområdet til «Slusen» (ca. ved dagens Nylands bro) i 1770. Innskjermyngjen øst for elva ble først utført fra 1810.

I de følgende årtiender ble det gitt tillatelse til å fylle ut arealene bak innskjermyngjen. Ved bruk av forskjellige typer fyllmasser som industri- og rivningsmasser, bymasser og leire, ble det opparbeidet tørt land på områder som tidligere hadde vært relativt ubrukelige grunne-, eller tørrfalls- områder. Slik ble områdene sydover på vestsiden og østsiden av Akerselva gradvis fylt igjen i takt med innskjermyngjen av elva. Tomtene som ble tilgjengelige ved landvinningsprosessen ble senere benyttet til trelasthandel og er noen av Christianias eldste kjente trelasttomter. På bakgrunn av havneforholdene på denne tiden har det sannsynligvis ikke vært mulig å legge til og laste direkte om bord i større fartøy, og det må ha vært en betydelig småbåttrafikk fram og tilbake mellom handelsskip og trelasttomtene.

Når området var ferdig utfyllt, viser kartmaterialet fra 1858-61 at planområdet har organiserte tomter, veier og jernbanespor like nordenfor tomta. Inntil tomta i øst er det dannet en kanal som ledet vann fra Tøyenbekken/Grønlandsbekken og Hovinbekken inn i Bispevika (Kjelstrup 1962). Ettersom området

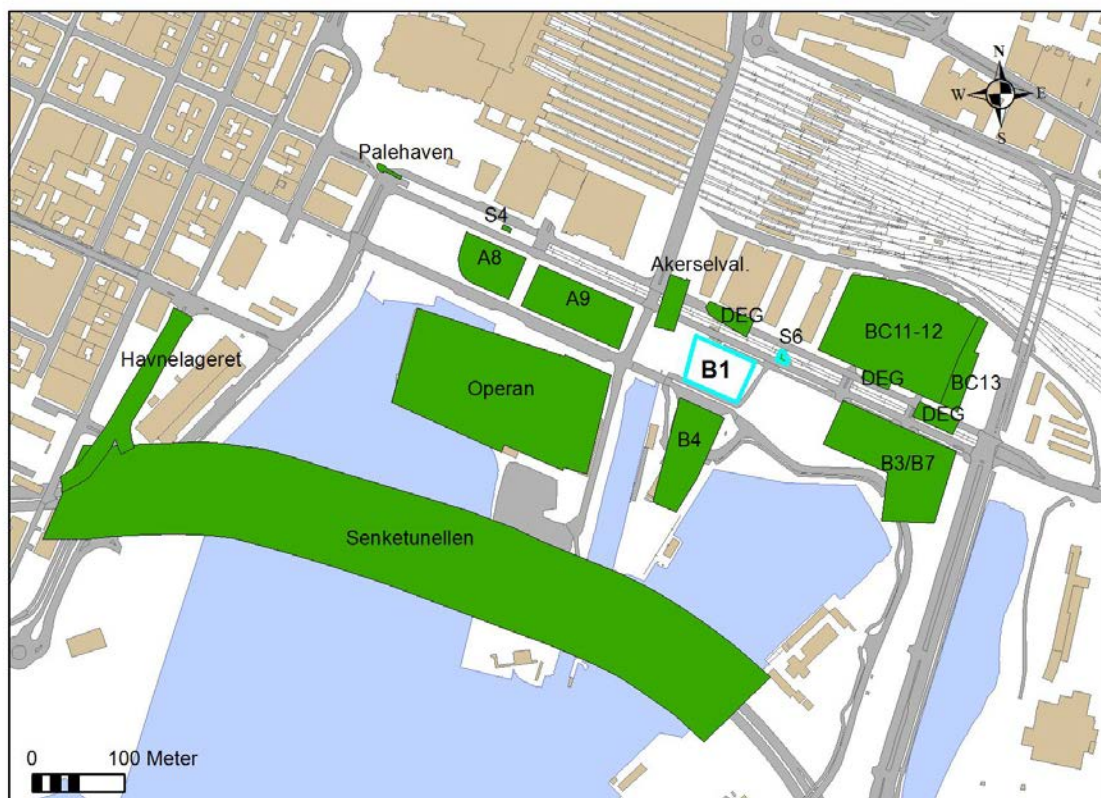


gradvis ble fylt ut, virker det som dagens planområde også ble brukt i trelasthandelen og annen eksport.

I senere tid har planområdet vært plassert midt i smørøyet av trafikken gjennom sentrum av Oslo med flere moderne konstruksjoner som kulvert og trafikkmaskinen plassert innenfor tomta. Like vest lå Akerselva i kulvert, som den har gjort siden 1966. Trafikkmaskinen ble revet som et ledd i anleggsarbeidet til Dronning Eufemias gate i 2011.

## 4.2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

I løpet av de siste 25 årene og spesielt siden 2005 har den omfattende byggevirkksomheten i Bjørvika ført til et stort antall arkeologiske undersøkelser. Selv om utbygningen har medført destruksjon av store deler av Oslo/Christianias eldre havneanlegg, har det gitt en unik mulighet til å øke vår innsikt rundt handel, sjøfart og utviklingen av Oslos/Christianias havn fra 1500-tallet og til moderne tid.



Figur 4: B1 på kart med tidligere undersøkte tomter. Illustrasjon Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Før de omfattende arkeologiske undersøkelsene tiltok eksisterte det en del beskrivelser av havneanlegg i diverse skriftlige kilder, hvor benevnelsene i kildene økte i hyppighet desto nærmere de var vår egen tid. Mye ny informasjon er blitt avdekket i de arkeologiske undersøkelsene, i tillegg til en mer nyansert, detaljert og mer omfattende fremstilling av aktiviteten og utviklingen av



havnevirksomheten enn det som finnes tilgjengelig i de skriftlige kildene. For et større innblikk i de forskjellige undersøkelsene henvises det til utgravningsrapportene, her kommer det kun et lite sammendrag av et utvalg av prosjekter i nærheten av tomt B1.

#### 4.2.1 OPERATOMTEN

---

I 2003-2005 ble utsjaktingen av Operatomten overvåket av arkeologer fra Norsk Sjøfartsmuseum (nå Norsk Maritimt Museum). Undersøkelsen avdekket bryggefronter fra siste halvdel av 1700-tallet og frem til ca. 1900, en arbeidsleker fra 1700-tallet og deler av en klinkbygget båt. I tillegg ble nesten 3000 gjenstandsfunn, og sjøavsatte og påfylte lag dokumentert. Blant annet ble det registrert opptil 8 meter tykke sagflislag på tomten.

#### 4.2.2 SENKETUNNELLEN

---

I perioden 2005-2008 ble utsjaktingen av traseen til den nye senketunnelen under Bjørvika overvåket og undersøkt av arkeologer fra Norsk Sjøfartsmuseum (nå Norsk Maritimt Museum) (Falck og Gundersen 2012, Falck og Gundersen 2014). Gjennomgravningen av Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia (sør for dagens tiltaksområde) bekreftet Operaprojektets tidligere funn av massive avsetninger av sagflis fra oppgangssagene langs Akerselva. I tillegg til mange tusen gjenstandsfunn ble det gjort en rekke båtfunn. Det ble også funnet en båt på Sørengautstikkeren, utgravd av NIKU i Senketunnelens østlige innslag (Johansen 2007; Falck et al. 2016).

#### 4.2.3 BARCODE B11-12 OG BARCODE B13

---

På Barcode tomt B11-12, noe nord-øst for det aktuelle feltet, ble det i 2008-09 gjort et av de største båtfunnene Norge, med i alt 13 skipsvrak fra tida omkring år 1600. I tillegg ble det dokumentert havnekonstruksjoner i form av bolverk, og tallrike gjenstandsfunn. Funnene viste til et omfattende havneområde som ble bygget i perioden rundt 1570-1620, like opptil den store bybrannen i 1624 (Gundersen 2012). I denne perioden ble det dumpet ballast og lagt ut omfattende bolverk. Båtene var generelt meget godt brukt med flere reparasjoner, strippet for det meste av sin last, og noen virket å være deponert. Dette relativt omfattende havneanlegget har tidligere ikke blitt skildret verken på kart eller i skriftlige kilder. Funnmaterialet innbydde ikke umiddelbart til entydige og klare tolkninger av bruken av området. Det er kjent at man benyttet deler av vest og østsiden av Akerselva som

---



opplagsplass for trelast allerede fra 1600-tallet og det er ikke usannsynlig at nettopp trelast og trelasthandel er sentrale begreper i sammenheng med Barcodefunnene.

I 2011 ble det foretatt undersøkelser av Norsk Maritimt Museum på nabotomta til Barcode B11-12; Barcode B13. Funnpotensialet ble regnet som meget stort, spesielt i feltets sørlige ende. Det ble gjort noe mindre funn enn forventet som resulterte i at det massive havneanlegget fra renessansen kunne avgrensnes i dets østlige ende. Noen få konstruksjoner ble dokumentert, blant annet noe som ble tolket som 1800-talls konstruksjoner i forbindelse med påfyllingen av område på midten av 1800-tallet. Ellers ble det ene mulige løpet av Hovinbekken oppdaget, i tillegg til deler av en mulig laftekasse. Av båtmaterialene ble det funnet mange løse båtdeler i et område hvor det også var en del tjære og annet som kunne forbindes med båtrepasjon. En del av en båt (BC16) ble også fremgravd fra samme område. Deler av tomt B13 var innenfor kulturminnet middelalderbyen, og ble utgravd av NIKU. Her ble det funnet et skipsvrak kalt BC17 datert cirka AD 1360 (Id. 161975) i 2013, som ble gravd ut av KHM.

#### 4.2.4 MIDTGARDSORMEN

---

I forbindelse med Vann- og avløpsetatens nye kloakksystem Midgardsormen foretok NMM undersøkelser av nedsettelsen av tre kummer; S6, S5 og S4, i 2010 og 2011 (Edmann 2011; Vangstad og Ahrens 2010; Vangstad og Hobberstad 2010). Kummene lå plassert henholdsvis øst, like sør-øst og vest for nåværende tiltaksområde. Undersøkelsen påviste tykke sagflisavsetninger over den opprinnelige sjøbunnsleiren. Over sagflisa ble det lokalisert deler av fundamentering for den senere utfyllingen av området i form av et fint tilvirket tømmerbolverk som også ble registrert på Barcode B11-12 tomten og et kranfundament direkte sørvest for denne, undersøkt av NMM i 2010 (Vangstad og Ahrens 2010, 18). Sagflisavsetningene kunne dateres til mellom 1530 og midten av 1800-tallet som var den perioden oppgangssagene var i drift langs Akerselva og sagflis ble avsatt rett i elva for deretter å bli ført ut i Bjørvika.

Undersøkelsene knyttet til Midgardsormen viste at den opprinnelige sjøbunnsleira under sagflisavsetningene ligger svært dypt i området, stedvis ned mot kote -8 (S6), dette skyldes i stor grad lokal innsynking på grunn av komprimering av tykke leire/sjøbunnsedimenter



#### 4.2.5 DRONNING EUFEMIAS GATE TOMT 32-33 OG TOMT 29-30

---

I løpet av perioden juni-oktober i 2012 ble det foretatt utgravninger i to felt, kalt felt øst og felt vest, i forbindelse med konstruksjonen av Dronning Eufemiasgate (nord-øst for tomt B1) (Vangstad, Grue og Engen 2016). Feltene hadde en meget interessant plassering mellom flere tidligere undersøkelsesområder og knyttet sammen mye tidligere innsamlet data. Det ble funnet minst seks laftekasser med dateringer fra overgangen mellom middelalder og renessansen. Det ble ikke funnet båtvrak, men det ble dokumentert en større mengde løse båtdeler og mye gjenstandsfunn som keramikk, kritt Piper, og glass, spesielt ved det østre feltet. Feltene sett i sammenheng med de tidligere nevnte Barcodefeltene, viser til et større havneområde i Oslo med stor aktivitet, sannsynligvis i tilknytning trelasthandelen, i perioden like før byen blir flyttet i 1624. Havneanleggets sørlige avgrensning ble ikke etablert i dette prosjektet, og det var tydelig at det fortsetter inn i feltene B3 og B7 på sørsiden av undersøkelsesområdet.

#### 4.2.6 DRONNING EUFEMIASGATE TOMT 20-21

---

Like nord-vest for den nåværende utgravning ble det i perioden mars-november 2012 foretatt undersøkelser i forbindelse med etableringen av bro over Akerselva (Borvik og Vangstad 2016). Under vanskelige dokumentasjonsforhold ble det funnet deler av konstruksjoner knyttet til tomtas bruk i trelasthandel på 1800-tallet. I tillegg bidro prosjektet til å belyse landvinning, utvikling og utnyttelse av Akerselva og området fra 1700-tallet og frem til 1900-tallet.

#### 4.2.7 ØSTBANEHALLEN

---

Under en overvåkning foretatt av Byantikvaren i 2013-2014 i gamle Østbanehallen ble det oppdaget en ballasthaug (Grue 2014). Kulturminnet ble dokumentert og utgravd i et samarbeid mellom Norsk Maritimt Museum og Byantikvaren i løpet av en arbeidsdag. Det ble ikke gjort noen funn av gjenstandsmaterialet, men byantikvaren dokumenterte senere noen flere ballastdumper i området. Ut ifra ballastens kontekst kan den være dumpet en gang på 1600-tallet på et relativt grunt område i datidens Christiania.



#### 4.2.8 PALEHAVEN 1

---

I 2014 ble det funnet deler av et kravellkonstruert fartøy i overgangen mellom Prinsensgate og Dronning Eufemiasgate (Borvik 2014; Grue, Holmen og Borvik 2015; Ahrens og Borvik 2016). Hele fartøyet lot seg ikke avdekke, men ca. 14,5 meter av lengden og opptil 5,9 m av bredden ble dokumentert. Skipet ble dendrodatert til ca. 1640 og fikk navnet «Palehaven 1» (Id. 176209). Dette var den første arkeologiske utgravningen av et kravellkonstruert fartøy i Bjørvika.

#### 4.2.9 AKERSELVAALMENNINGEN

---

I løpet av 2014 gjennomførte Norsk Maritimt Museum arkeologiske undersøkelser i forbindelse med åpningen av Akerselvkulverten og etableringen av et vannspeil (Grue og Holmen 2014). Her ble det funnet rester etter landvinninga i området, i tillegg til sjøavsatte sagflismasser. Det ble også funnet rester av en sukonstruert båt datert til mellom 1619-1633 (Id. 177049), men kun biter av 19 båtdeler ble lokalisert.

#### 4.2.10 TOMTENE A8 OG A9

---

I forbindelse med etableringen av det nye Deichmannområdet ble det foretatt arkeologisk undersøkelser av tomt A8 og A9 fra desember 2014 frem til februar 2016. Her ble det funnet 16 konstruksjoner fra tidlig 1700-tallet og fremover (Grue 2018). Flere av konstruksjonene og lagene kunne tilknyttes landvinninga på Akerselvas vestre bredd, men det ble også funnet tidligere konstruksjoner og lag som belyste områdes bruk mens det var åpent farvann. En av disse var fundamentet til Pælehuset som ble bygget rundt 1716. Det ble også gjort flere gjenstandsfunn, men det ble kun funnet noen få løse båtdeler.

#### 4.2.11 TOMTENE B3 OG B7

---

I løpet av sommeren 2015 og frem til våren i 2016 ble det foretatt arkeologiske undersøkelser på tomtene B3 og B7. Undersøkelsen fortsatte avdekningen av havneområdet fra siste halvdel av 1500-tallet og frem til 1624/1626, som tidligere var oppdaget under tomtene Barcode 11-12 og under deler av Dronning Eufemias gate. Det ble i alt avdekt 14 skips- og båtvrak, hvorav et ble undersøkt av Kulturhistorisk museum og de resterende ble undersøkt av Norsk Maritimt Museum. I tillegg til vrakene ble det dokumentert et titalls havnekonstruksjoner og samlet inn over 4500 gjenstandsfunn.

---



Undersøkelsen var med å underbygge den massive størrelsen av havneanlegget fra renessansen, men dets fulle avgrensning ble ikke etablert.

#### 4.2.12 TOMT B4

---

Omtrent samtidig som gjennomføringen av undersøkelsene på tomt B1, foregikk det også arkeologiske undersøkelser av tomt B4, gjennomført av NMM. Denne tomten lå like sør for tomt B1, kun skilt av en mellomliggende vei. Her ble deler av landvinninga på Akerselvas østre bredd dokumentert, med blant annet utstikkerbrygger og ballastskjermer (Ahrens og Borvik 2018).

### 4.3 ANDRE FUNN I NÆROMRÅDET

I 1999 ble det er også funnet rester av tre eller fire skip og båter i forbindelse med utsjaktingen av Hotel Operas parkeringskjeller (Id. 177678). Fartøyene ble gravd bort uten arkeolog til stede og hendelsen ble oppdaget ved en tilfeldighet, funnet er derfor svært dårlig dokumentert.

## 5 Problemstilling

Bjørvika har vært Oslos, og senere Christianias, havn gjennom byens tusenårige historie. I dette tidsrommet har byen, havna og bruken av Bjørvika som ferdselsåre vært i kontinuerlig endring. Fra anleggelsen av enkle utstikkerbrygger og fortøyningskister i byens spede begynnelse til dagens omfattende utfyllinger og solid fundamenterte kaikonstruksjoner som betjener dyptgående passasjerskip, har Bjørvika vært av stor lokal og nasjonal betydning, økonomisk og kulturelt. Bjørvika har i det aktuelle tidsrommet «tidlig moderne tid» (mellom middelalder og industrialisering), særlig hatt stor økonomisk betydning som utskipningshavn for internasjonal trelasthandel.

Norsk Maritimt Museum har på 2000-tallet hatt sterkt fokus på å få økt viten om utforming, utvikling og bruk av havneområder generelt og Oslo havn spesielt. Problemstillinger og faglige utfordringer er redegjort for i NMMs «Faglige program for havn» som ble ferdigstilt i 2013 (Falck et. al 2013). Museet ønsker å styrke interessen for og forskningen på kulturminner fra tidlig moderne tid knyttet til havneområder og annen maritim virksomhet.

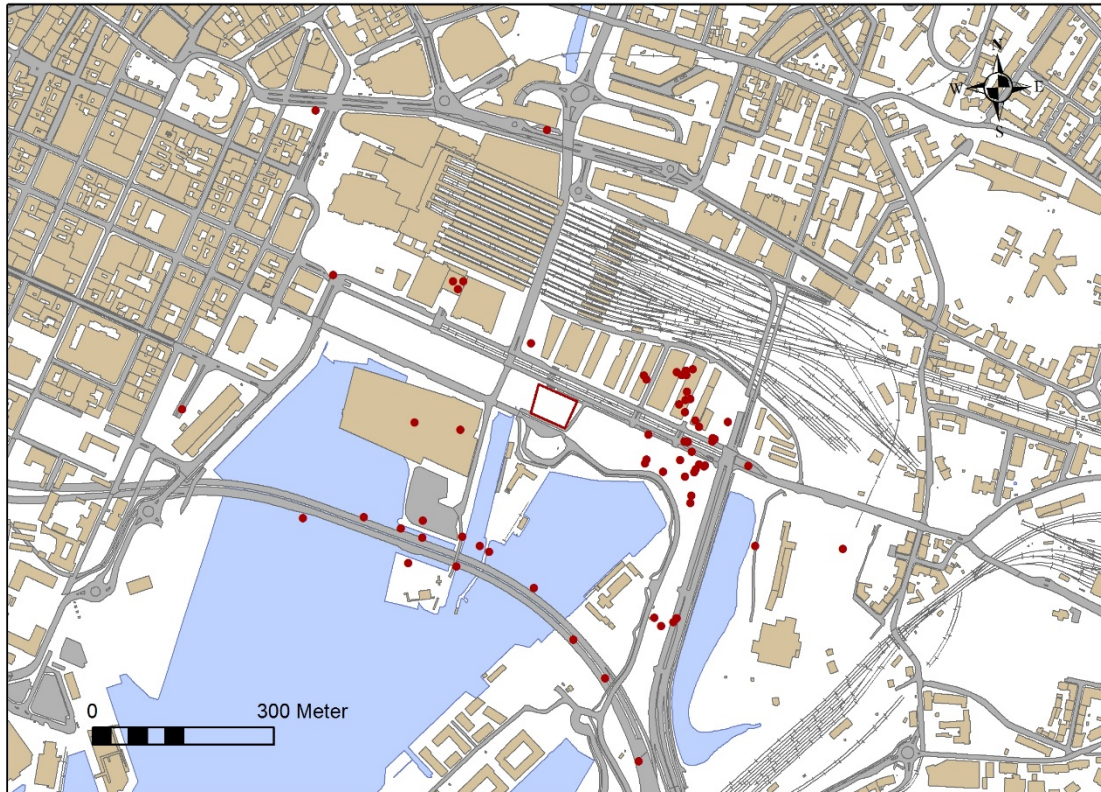
Undersøkelsen av det sjøavsatte kulturlaget ID 115037 på tomten B1 vil ytterligere utvide kunnskapen om utvikling av havneområder i Oslo i perioden mellom reformasjonen og spesielt landvinningen i området rundt Paulsenkaia på 1800-tallet. En av undersøkelsens hovedproblemstillinger er å søke og få ny viten om aktiviteten i de indre delene av Bjørvika, gjennom påvisning av landvinningsarbeidet, blant annet i området i bakkant av Paulsenkaia og Bispekaia. Disse tomtene har tydeligvis vært en del av trelasthavna i henhold til det tidlig 1800-talls kartmaterialet, hvor de blir betegnet som bordtomter. I etableringen av bordtomtene, ble det allerede under undersøkelsene av tomt B5 påvist store forekomster av ballastmasser vernet etter kulturminnelovens § 14. Grunnet dårlige grunnforhold og inntrengning av mye vann, ble det ikke mulig å dokumentere ballastmassene og dens deponering i detalj. Forutsetningene for undersøkelsene på tomt B1 er derimot ideelle for å kunne belyse denne landvinningsprosessen.

Før forundersøkelsene tiltok på tomt B1, ble også muligheten for å støte på levninger etter renessansehavna, som ble dokumentert under Barcode B11-13, DEG og tomt B3/B7, holdt åpen. Renaissancehavnen hadde ved begynnelsen av undersøkelsene ved tomt B1 ingen vestre avgrensning, men grunnet tiltakets begrensede planlagte gravedybde ble det etter forundersøkelsene fastsatt at det var lite trolig at det ville graves dypt nok til å kunne finne eventuelle bevarte renessanselag.

Elveoser har vært attraktive oppankringsplasser for båter og skip siden den lave saliniteten (saltinnhold) i vannet forhindrer pelemarkangrep på fartøyene. Funn fra blant annet Bjørvikautstikkeren indikerer også at båter/skip kan ha vært brukt direkte i forbindelse med

---

landvinning/for-fundamentering for kaier. Disse to elementene, i tillegg til antallet vrakfunn gjort på omkringliggende tomter, gjorde det sannsynlig at undersøkelsen ville avdekke båtvrak omfattet av Kulturminnelovens § 14. Det var også forventet at de sjøavsatte kulturlagene i området ville avdekke et godt bevart og rikholdig gjenstandsinventar som var mistet eller kastet over bord fra båter og skip ved lengre og kortere opphold i Bjørvika. Sammen med ballastmasser fra nær og fjern ville gjenstandsmaterialet kunne belyse skipstrafikk, dagligliv og handelsvirksomhet i gamle Oslo havn i tidlig moderne tid.



Figur 5: Kart med omrisset av tomt B1 med alle båtvrak funnet på nærliggende tomter markert med en rød prikk. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.



## 6 Organisering av prosjektet

Anleggsområdet på felt B1 hadde en utstrekning på ca. 50 m. nord-sør og en lengde øst-vest som varierer mellom ca. 60 m. (sørside) og 70 m. (nordside), til sammen 3200m<sup>2</sup>. Av dette utgjorde de registrerte kulturlagene ca. halvparten. Den arkeologiske overvåkingen skulle foregå i kulturminnets utstrekning fra bunnen av de moderne massene og ned til den maksimale gravedybden på ca. kote -4,2m.

### 6.1 PROSJEKTETS GANG

Gjennomføringen av gravingen og grunnarbeidet på tomt B1 ble i stor grad påvirket av hensyn både til grunnforhold og til nabotomter. Prosessen i arbeidet var planlagt i forskjellige etapper. Grovt inndelt bestod arbeidet som ville foregå under perioden med arkeologisk overvåking i:

- Forgraving og nedsetting av spunt
- Utgraving av et større område sentralt i gropa ned til kote -4,2 som senere støpes
- Etablering av skråavstivere inn mot spunt og seksjonsvis uttak av løsmasser mellom avstiverne
- Støping av områder inn mot spunten og fjerne avstivere
- Boring av betongpeler fra dypeste gravedybde og ned til grunnfjell (kote -30- -35m)
- Etablering av heissjakter

Før hovedgravningen tiltok måtte det forgraves og settes ned spunt rundt hele tomten med unntak av mot Dronning Eufemias gate, hvor det meste allerede var gravd. Under forgravingen var det arkeologer til stede og overvåket gravningen. Da spunten var satt skulle området graves ned fra daværende bakkeplan på mellom kote 1,2-2,8 og litt ned langs spunten hvor det skulle sveises på avstivere, i form av h-bjelker. Massene ned til rundt kote 0 var antatt å hovedsakelig bestå av moderne fyllmasser og det var ikke planlagt å gjennomføre en arkeologisk overvåking av disse.

Deretter skulle hoveddelen av utgravningen på tomt B1 tilta. Det skulle graves ut et større sentralt område i tomten fra vest og mot øst, ned til rundt kote -4,2. Masser med graveskrånninger inn mot spuntveggen skulle bli gjenværende og det skulle etableres dypere pumpekummer for å få bukt med vanntilstrømning. Etter at det sentrale området var utgravd og støpt skulle det etableres stråavstivere fra det sentrale dekket og inn mot spunten. Massene i mellom de skrå avstiverne kunne så graves ut seksjonsvis, hvor seksjonene måtte støpes ferdig før neste seksjon kunne graves ut. Når alle seksjoner inn mot spunten var gravd ut skulle dette resultere et sammenhengende støpt dekke som lå på rundt kote -3,9. Hele prosessen med utgravninger av masser sentralt og i seksjoner var planlagt overvåket av arkeologer.



Fra arbeidsdekket og ned til grunnfjell (rundt kote -30- -35m) skulle det så settes ned betongpeler med 2- 7,5m mellomrom over hele tomt B1. Pelingen ville gå igjennom sjøavsatte lag som ikke ble mulig å arkeologisk undersøke og ville i praksis være en totaldestruksjon av disse samt eventuelle uoppdagete skipsfunn. Det ble derfor holdt åpent om en arkeolog skulle være med å overvåke massene som kom opp i pelingsarbeidet. Etter dette skulle det også etableres heissjakter som skulle variere noe i størrelse og dybde, men ville ligge rundt 2-2,5 m dypere enn arbeidsdekket. Her ville det skjæres hull i betongen og settes ned spunt, før massene ble gravd ut under overvåkning av en arkeolog. Da heissjaktene var ferdiggravd medregnes det at den arkeologiske undersøkelsen ved B1 er ferdigstilt.

## 6.2 PROSJEKTETS ORGANISERING

Eierne av tomt B1 er Hav Eiendom og de var også byggherre for hotellet og næringsdelen som skulle bygges. Skanska Eiendomsutvikling var byggherre og utvikler av boligdelen, og Skanska Næring var totalentreprenør for hele prosjektet. Håkanes Maskin AS var underentreprenør med ansvar for graving og annet grunnarbeid. Det rettes en stor takk til all dyktig hjelp og støtte arkeologene fikk fra alle firmaene og deres medarbeidere under de arkeologiske undersøkelsene på B1. Prosjektet ble gjennomført i ulike faser fra november 2016 til april 2017.

Fra Norsk Maritimt Museums side var Sven Ahrens prosjektleder og Marja-Liisa P. Grue rapportskrivende feltleder. Andre feltledere som jobbet med utgravning og dokumentasjon ved prosjektet var Trond Engen, Justin Kimball, Joachim Åkerstrøm, Kjetil Bortheim, Solveig Thorkildsen, Silje Hårstad, Solveig Lyby og Rune Borvik. Illustrasjonene i rapporten er laget av Rune Borvik, Marja-Liisa P. Grue og Sven Ahrens. Rapporten er skrevet av Marja-Liisa P. Grue, med innspill og kvalitetskontroll av Sven Ahrens og Tori Falck.

Per august 2018 er det brukt i alt 1943 timer arbeid knyttet til arkeologiske undersøkelser foretatt ved tomt B1. Dette tilsvarer 21.5 % av tiden oppført i budsjettet. Av dette ble det benyttet 1382 timer til undersøkelsene i felt, som tilsvarer 20,1% av den budsjetterte kostnaden for feltarbeidet. Etter informasjon fra tiltakshaver ved tidspunktet av dispensasjonssøknaden skulle det brukes 54 uker i felt. I stedet kunne den delen av utgravningen av arkeologisk interesse gjennomføres i en tidsramme av under 11 uker. Dette forklarer det store avviket mellom opprinnelig maksimalt budsjett og den benyttede tiden i felt og til etterarbeidet. Det er fakturert til sammen 1.591.000 NOK for arbeidet.

Prosjekt	Forbruk	Budsjett	Avvik
Forarbeid, Prosjektleder	10,55	15	4,45
Forarbeid, annet	0	22,5	22,5
Feltarbeid, Feltleder	1362,43	5850	4487,57
Feltarbeid, Innmåling/GIS	19,56	1012,5	992,94



---

Etterarbeid, Feltleder	370,33	1125	754,67
Etterarbeid, Prosjektleder	37,75	225	187,25
Etterarbeid, Innmåling/GIS	31,12	150	118,8
Prosjektledelse	111,22	637,5	526,28
<b>Totalt</b>	<b>1943</b>	<b>9037,5</b>	<b>7095</b>

## 7 Metode

### 7.1 FORUNDERSØKELSER

Det er ved to forskjellige anledninger foretatt forundersøkelser av NMM på tomt B1, hvorav begge bestod av registreringer av borprøver tatt i samarbeid med NGIs miljøtekniske undersøkelser (NMMs sak 2012307). Til sammen ble det tatt 12 borprøver, ni i 2012 (Wammer 2013) og tre i en supplerende undersøkelse i 2014 på tomt B1 og under Operagata (Borvik 2014). Det ble i samme operasjon også gjennomført borprøver på tomt B4 og B5. Årsaken til at ikke alle borprøvene kunne gjennomføres i 2012 var grunnet stående bebyggelse.

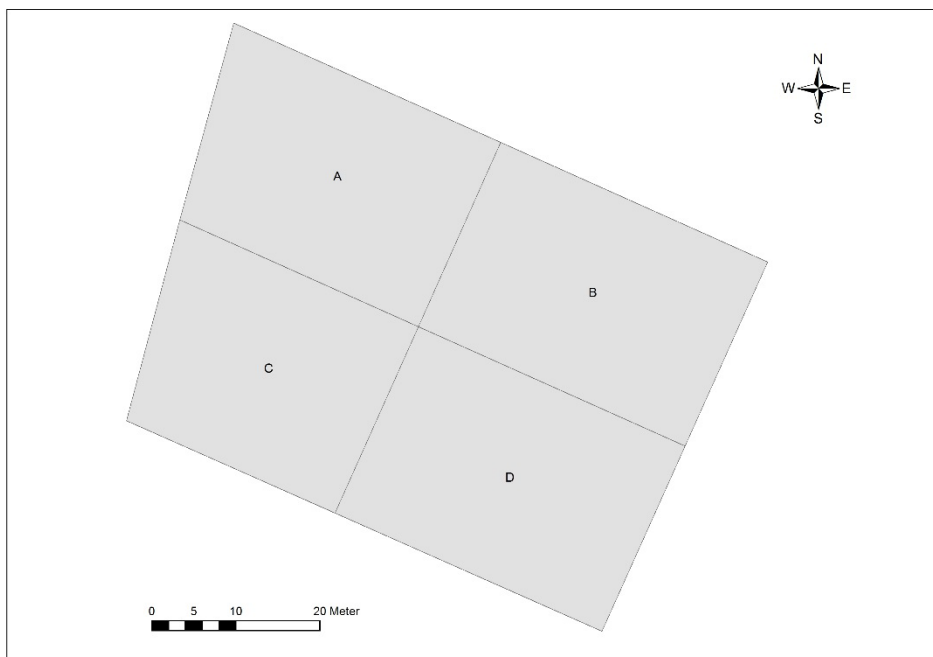


Figur 6: Khalil Olsen Holmen som dokumenterer borprøver fra forundersøkelsen på B1. Foto av Rune Borvik, NMM.

Borprøvene viste rikelig med eldre fyllmasser, sagflis og vannavsatt sand/silt og leiresedimenter fra kote-1,6 til -9,2. I flere av prøvene ble det påvist sjøavsatte kulturlag vernet etter § 14 om Skipsfunn i lov om kulturminner. Dette var ballast som bestod av sand og en varierende mengde med flint. Ballastlagene lå på relativt varierende høyder fra kote -2,3 og helt ned til kote -10,2. De sjøavsatte kulturlagene fikk samme Askeladden ID som tilsvarende tidligere dokumenterte lag i Bjørvika, ID 115037. Det var ikke mulig å avgrense laget i løpet av forundersøkelsen.

## 7.2 DOKUMENTASJON

For å ha bedre oversikt i dokumentasjonen, som måtte være effektiv, ble tomt B1 delt inn i fire seksjoner; sek A-D (se fig 7). Videre ble hver av seksjonene referert til i fire deler; SØ-, SV-, NØ- og NV-del. På denne måten kunne gjenstander og konstruksjonselementer som ikke ble innmålt knyttet til delen av seksjonen den ble funnet i.



Figur 7: Tomt B1 med inndelte seksjoner. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

Nøyaktig dokumentasjon av sjøavsatte kulturlag er en forutsetning for god kunnskapsoppbygging knyttet til områdets aktiviteter, landheving, oppsilting og utfylling. For å oppnå en oversikt over feltets stratigrafi ble det dokumentert profiler. Der lagene i profilen var lett tilgjengelige, og det var praktisk, tidsmessig og forsvarlig å rense profilen, ble det tegnet profiltegninger i målestokk 1:10. Lagene ble også dokumentert med foto og beskrevet i NMMs profilskjema. I de tilfellene hvor tilgjengeligheten til profilene var begrenset, profilene var for høye eller ustabile til at det var trygt å være i nærheten, eller grunnet påkrevd effektiv fremdrift, ble det forsøkt å dokumentere profilene ved hjelp av innmåling og skisser, eller ved å ta en fotogrammetri. Siden feltet ble utgravd i seksjoner, hvor



Figur 8: Dokumentasjon av profil av Justin Kimball og Solveig Lyby ved innmåling av lagene. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

store deler av feltet var graveskråninger, ble det forsøkt å oppnå en helhet ved å tegne profiler relativt regelmessig og sette disse i en større sammenheng. Stedvis var dette vanskelig, hovedsakelig grunnet tidspress, gravemetode og begrenset tilgjengelighet.



Graveskråningene og seksjonsvis utgravningen

Figur 9: Dokumentasjon av profil, hvor profilen blir tegnet av Solveig Lyby og Solveig Thorkildsen. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

skapte også utfordringer ved dokumentasjonen av konstruksjonene. Konstruksjoner ble aldri dokumentert i sin helhet, men gravd og dokumentert stykkevis, hvor overgangene mellom de forskjellige delene ofte ble skadet og det var utfordrende å etablere hvilke elementer som tilhørte hvilken konstruksjon. Derfor ble det blant annet viktig med detaljert oppmåling, som senere kunne rekonstrueres. Alle interessante konstruksjoner ble også dokumentert fotogrammetrisk. I tillegg ble alle konstruksjoner beskrevet i NMMs konstruksjonsskjema. Konstruksjonene, lag og innmålte funn, deriblant båtdeler, fikk fortløpende betegnelser ettersom de ble avdekket. Konstruksjonene ble kalt K1, K2 osv., lag; L1, L2 osv. og funn fikk benevnelsen F1, F2 osv. Da det ble gravd stykkevis, og på varierende deler av feltet, ble det gitt nye nummer til deler av konstruksjoner eller lag hvis det var tvil om strukturene eller lagene hørte sammen med allerede dokumenterte elementer. Disse ble slått sammen i etterarbeidsprosessen.

Til innmåling ble det anvendt en totalstasjon av typen Leica Viva CS15. Totalstasjonen ble fortrinnsvis brukt til å måle inn konstruksjoner, profiler og lag. I tillegg til å bruke totalstasjonen til posisjonering og innmåling, ble det besluttet å benytte fotogrammetri på spesielle konstruksjoner eller funn av interesse. Ved å benytte fotogrammetri kan man hurtig, detaljert og nøyaktig dokumentere og posisjonere konstruksjonen i felt. Det ble tatt en rekke bilder i felt, som senere ble prosessert med programvaren Agisoft Photoscan. Programmet generer en 3D modell som kan brukes i beskrivelsen av konstruksjoner, være grunnlag til ortofoto, i tillegg til å være meget formidlingsvennlig. Ved hjelp av fastpunkter innmålt med totalstasjon er det mulig å kartfeste og skalere ortofotene. Bildene til fotogrammetrien ble både tatt med Nikon D3400 og Nikon D7200 speilreflekskameraer.

I tillegg til tegning, innmåling og annen dokumentasjon, ble det lagt opp til hyppig bruk av fotodokumentasjon igjennom prosjektet. Fotograferingen foregikk hovedsakelig også med kamera av typen Nikon D3400 og Nikon D7200 speilreflekskameraer. Fotolister ble kontinuerlig ført og ved jevne mellomrom ble bildene importert og lagret på museets server.

Gjenstandsfunn fra sjøavsatte lag ble samlet inn for senere dokumentasjon. Det ble også tatt inn noen få funn fra lag av yngre karakter for å kartlegge de eldre fyllmassene og igjennfyllingsprosessen i området. Grunnet metoden med utgravning med gravemaskin måtte det medregnes at ikke alle gjenstandene ble oppdaget, men ved å overvåke gravningen ble det trolig samlet inn et representativt utvalg som mer eller mindre reflekterte funnspredningen. Gjenstandsfunnene ble vasket og lagt til utvanning for utvasking av salter i bokser i felt.



Figur 10: Justin Kimball og Joachim Åkerstrøm kutter ut en dendroprøve. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Det ble hovedsakelig fokusert på en type prøver; dendrokronologi. Ved hjelp av dendrokronologi er det mulig å datere trekonstruksjoner ved å fastsette året (og noen ganger til og med årstiden) treet er felt og derav indikere konstruksjonsår og treverkets vekststed. Erfaringer fra felt B4 viste at det ble benyttet mye eldre treverk i konstruksjonene slik at dateringene fra dendroprøvene ble unøyaktige og ikke kunne indikere konstruksjonsåret. I tillegg kunne utbyggingsfasene dateres meget nøyaktig med historiske kart og skriftlige kilder. Dermed ble det ansett som unødvendig å bruke midler på dendroprøver. Muligheten for å gjennomføre naturvitenskaplige analyser av interessante sjøavsatte lag og ballastlag ble heller ikke tatt i bruk, siden det var stor sannsynlighet for at ballastmassene var blandet av masser med ulik proveniens.



### 7.3 ETTERARBEID

Etterarbeidet ble forsøkt å gjøres kontinuerlig gjennom prosjektet når det ikke foregikk arkeologisk relevant gravning. Det resterende etterarbeidet ble gjennomført på museet etter endt gravning.

Alle profiletegningene ble digitalisert ved hjelp av programvaren Adobe Illustrator. På bakgrunn av innmålinger i felt ble det fremstilt oversiktskart over blant annet konstruksjoner og utstrekninger av lag i plan. Til dette ble programvaren ArcGIS benyttet. Alle fotogrammetriene ble kjørt i Agisoft Photoscan, det ble generert ortofoto og noen av konstruksjonene ble tegnet i Adobe Illustrator.

Gjenstandsfunn ble etter ferdigstillelse av feltarbeidet tatt med inn til museet hvor det ble gjort et utvalg basert på gjenstandens alder, vitenskapelige verdi, vern og kontekst. Kun et meget begrenset antall ble katalogisert, lagt inn i museets database og ble avbildet. Gjenstandsmaterialet av yngre karakter, som kunne klassifiseres som industrielt massemateriale, ble faglig vurdert om var aktuelt å avhende. De gjenværende gjenstandene ble konserverte, i de tilfellene hvor det var nødvendig, og magasinert ved NMM. Lag, konstruksjoner og tegninger ble også lagt inn i sine respektive databaser. Bildematerialet fra utgravningen ble lagt inn i museets fotodatabase; Fotostation.





## 8 HMS

Arkeologiske undersøkelser på et anleggsområde fordrer strenge sikkerhetsregler. Norsk Maritimt Museum har bred erfaring fra denne type arbeidssituasjon og tar HMS (helse, miljø og sikkerhet) på alvor når museet er engasjert i oppdrag av denne art. Tilgang på, og bruk av verneutstyr som synlighetsklær (i henhold til sikkerhetsklasse 471), hensiktsmessige hansker, forskriftsmessig skotøy for alle sesonger, hjelm, hørselsvern og førstehjelpsutstyr er obligatorisk på NMMs prosjekter. Hansker og vernebriller ble lagt til i henhold til Skanskas HMS regime.

Viktige faremomenter å ta hensyn til i denne undersøkelsen var synlighet (bruk av verneutstyr), fall fra høyde, klemfare ved arbeid tett på maskin og grabb, utrasing fra omkringliggende masser, fall i vannfylte områder og fallende last fra grabb.

Under utgravningene ved tomt B1 var alle ansatte på NMM underlagt Skanskas sikkerhetskrav. Skanskas SHA-plan ble fulgt. I tillegg til SJA (sikker jobb analyse), ble arbeidet kontinuerlig vurdert med hensyn til helse og sikkerhet, og oppfulgt med vernerunder og skjemaer for innrapportering av RUH (Rapport om uønskede hendelser).

Et fokus gjennom hele prosjektet ble tilgang til feltet med sikrede tilkomster. Dette var grunnet feltets stadig varierende utforming som krevde hurtig skiftende tilkomster. En SJA ble gjennomført spesifikt i forbindelse med graving av skråavstivere. Det ble ikke meldt inn rapporter om uønskede hendelser fra NMMs side.

## 9 Utgravning

### 9.1 FORGRAVING TIL SPUNT

Før hovedgravningen tok til ble det forgravd i traseen hvor spuntene skulle slås ned, for å fjerne eventuelle objekter som kunne hindre nedsettingen av spuntene. Det ble gravd rundt hele tomten med unntak av mot Dronning Eufemias gate. Det var noe sporadisk overvåking av forgravingen til spuntene, hvor det ble prioritert å observere og oppdage om noen deler av båtvrak dukket opp. Arkeologene ble varslet når gravingen skulle starte, men det var en del opphold for eksempelvis å fjerne hindringer og bortkjøring av masse. Den arkeologiske overvåkingen av spuntgravingen foregikk av og på i første halvdel av november i 2016. Det eneste av interesse som ble dokumentert i forgravingen var deler av en trebrolegning i den søndre spunttraseen som virket å fortsette videre nordover, inn på tomt B1.

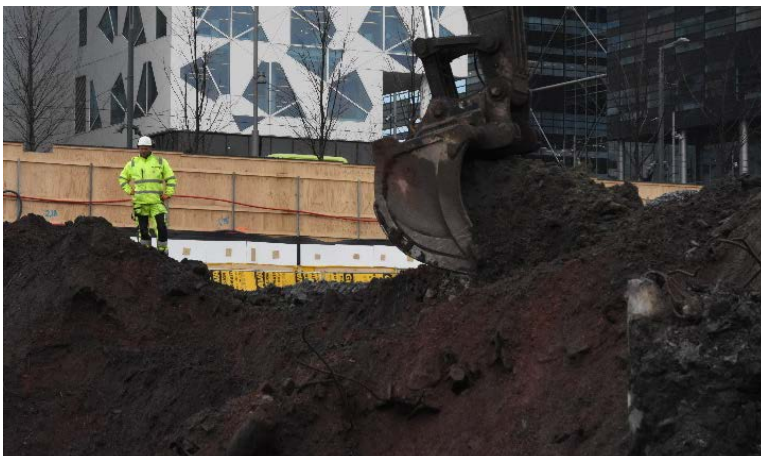


Figur 11: Bilde av trebrolegning observert i den søndre spuntsjakt under førgraving av spunt. Foto tatt mot NNV av Sven Ahrens, NMM.

### 9.2 HOVEDUTGRAVNING

Den 10. januar 2017 ble hoveddelen av utgravningen igangsatt. Gravingen startet i den vestlige delen av seksjon C. En bolk med masser inn mot spuntene ble værende med en skråning ned mot midten av feltet, mens to gravemaskiner begynte å fjerne masser ned mot kote -4,2. Den arkeologiske overvåkingen foregikk ved at arkeologene stod i nærheten av gravemaskinene og hadde mulighet til å stoppe disse hvis det ble observert noe som måtte undersøkes nærmere.

I løpet av utsjaktingen ble det fortløpende gjort klar til den etterfølgende støpningen av arbeidsdekket. Mens en av maskinene hadde ansvar for grovgravingen og lastning av lastebiler, fulgte den andre gravemaskinen etter og rettet ut skråninger og bunnen til riktig høyde på ca. kote -4,2, i tillegg til at



Figur 12: Overvåking av gravemaskin fra høyden av feltet. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM

den foretok eventuelle fingravninger. Den største maskinen som foretok grovgravingen hadde først en skuffe med tenner, men dette ble senere justert, noe som gjorde overvåkningsarbeidet adskillig lettere. Stedvis ble det gravd noen litt dypere kummer for å få bukt med vanntilstrømningen i felt.

Grunnet konstruksjonenes relativt unge karakter ble det forsøkt å dokumentere mest mulig uten å forstyrre eller forsinke gravearbeidet unødig. Derav ble de fleste av konstruksjonene kun delvis dokumentert, hvor det også ble forsøkt å observere konstruksjonenes utstrekning. Dette gjaldt ikke alle plankedekkene, som stedvis var meget hyppig forekommende, ustrukturerte og i forskjellige nivåer. Siden disse ofte var meget usystematiske konstruksjoner, ble det kun dokumentert noen av disse, mens andre bare ble notert observert. Hovedsakelig ble alle konstruksjonene og profilene grovgravd med gravemaskin. Profilene ble finrenset for hånd. Ved noen tilfeller ble det bestemt at flere profiler kunne måles inn eller dokumenteres med fotogrammetri i et forsøk på å spare tid og være minst mulig i veien for anleggsarbeidet og progresjonen. Et fåtall av konstruksjonene ble også noe fremgravd for hånd for å få en liten oversikt over noen av konstruksjonstypene, hvor det var mulig, mens flertallet bare ble dokumentert etter grovrensingen. I midten av januar fikk entreprenøren beskjed om



Figur 13: Overvåking av gravemaskin fra bunnen av feltet. Foto av Joachim Åkerstrøm, NMM.



Figur 14: Fingraving av K9. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

at det måtte forsøkes å skille ut noe av de store mengdene treverk i de bortkjørte massene. Dette førte til at det ble benyttet noe mer tid til å grave seg ned til treverket, som igjen førte til at trekonstruksjonene ble fremgravd noe mer systematisk enn tidligere. Dette var altså en fordel for vårt dokumentasjonsarbeid.

Overvåkning, fingraving og dokumentasjon blir ekstra utfordrende når undersøkelsen foregår igjennom vintersesongen. Hvis konstruksjoner ble stående fremme ble de raskt så frosne at de ikke kunne finrenses. Det var også utfordrende å ha oversikt over massene som ble gravd på begynnelsen og slutten av dagen, når det var begrenset lys. Fotodokumentasjonen ble også tidvis noe begrenset grunnet lysforhold.

Utgravningen av det store sentrale området i midten av gropa ble ferdigstilt den 7.februar. Da satte arbeidet med forgraving av skråavstivere, sjaktvis utgravning inntil spuntene og forløpende støpning i gang. Her gikk graveprosessen fort inn i en rutine som kontinuerlig ble fulgt. Når utgravningen mellom to skråavstivere igangsattes var allerede tidspunktet før støpningen fastsatt. Dette førte til at det hovedsakelig var lite rom for annet enn å observere massene som ble bortgravd fortløpende. All dokumentasjon som ble foretatt måtte skje meget hurtig.



Figur 15: Oversiktsbilde over feltet hvor graving sjakktivis mellom avstiverne er igangsatt og fortløpende støping og tilhørende arbeid fører til mange aktører i felt. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Gjennom store deler av gravingen av sentralgropa og graving til avstiverne ble det sør-østre hjørnet av tomta benyttet til midlertidig oppsamling og utlasting av løsmasser fra tomta. Det ble dermed dumpet løse masser som fortløpende ble gravd vekk av en maskin som stod oppå på kanten av spunten. Dette førte til at det å skille ut og dokumentere de originale massene fra de omrotede massene i denne delen av feltet nesten ble umuliggjort uten at det ville forsinke progresjonen unødige, og det ble prioritert å se at ingen vernede kulturminner ble fjernet i prosessen uten dokumentasjon.

Det var lagt opp til at arkeologene skulle følge arbeidene innenfor 12 timers arbeidsdager, 4 dager i uken. Dagene ble delt opp i to overlappende skift med arbeidslengde på 7,5 timer. Antallet arkeologer i felt varierte avhengig av mengden graving og funnhypighet, både for å kunne dokumentere funn tilstrekkelig, men også for å minimere unødige forsinkelser. I periodene hvor det var lite graveaktivitet, eller ved lengre venting på eksempelvis bortkjøring av masser, ble feltmannskapet satt til andre arbeidsoppgaver i den grad det var mulig. Disse bestod i arkeologisk fingraving hvor arkeologene ikke var i veien for progresjonen, oppdatere dokumentasjonsarbeid, funnbehandling, eller jobbe på andre tomter hvor det pågikk arkeologiske undersøkelser, hvis det var lengre opphold på B1. Noen arbeidsdager ble også litt lengre enn 12 timer for å kunne klare tidsfristen til støpingen.

Den 7. mars var gravingen ned til kote -4,2 ferdigstilt på hele tomta og betongplata kunne støpes helt komplett. Etter dette ble det en lengre periode uten arbeid av arkeologisk interesse før gravingen av heissjaktene ble igangsatt.

### 9.3 GRAVING AV HEISSJAKTER

Etter at hele bunnen av tomt B1 var ferdigstøpt inn til spunten, ble det kuttet ut hull i dekket til heissjakter som skulle graves ned under kote -3,9 (bunnen av dekket). Tre av heissjaktene ble overvåket med arkeolog til stedet, mens ved to av sjaktene ble det ikke foretatt overvåkning. Informasjon fra gravingen ble senere videreformidlet til arkeologene. Undersøkelsene av heissjaktene foregikk på tre forskjellige dager; 9.mars, 5.april og 6. april.

De tre heissjaktene som ble overvåket lå i den NV-hjørnet, SV-hjørnet og i den NØ-delen av tomt B1. Størrelsen på heissjaktene varierte noe i størrelse og dybde. Den dypeste heissjakt ble gravd ned til rundt kote -6,3. De eneste massene som ble observert var tykke lag med gul sagflis med noe forekomster av hoggflis, tynne sjikt med grå silt og kvist. En påle ble observert og hørte til en konstruksjon som allerede var dokumentert (K2).



Figur 16: Graving av heissjakt i NV-del av seksjon A. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Overvåkingen av hver heissjakt ble ferdigstilt på under en dag. Arkeologen observerte massene som gravemaskinen gravde opp, og det var ikke mulig å gå ned i gropa. Siden det ikke ble funnet noe av spesiell interesse i heissjaktene, foregikk dokumentasjonen hovedsakelig kun ved hjelp av fotografering.

### 9.4 PELEBORING

Under forundersøkelsene ble det påvist sjøavsatte kulturlag vernet etter § 14 om Skipsfunn i lov om kulturminner ned til kote -10,2. I tillegg er det tidligere påvist at det på de omkringliggende tomtene kan ligge skipsfunn ned til dybder på mellom kote -8 og kote -9. Disse blir oftest ikke fanget opp i løpet av forundersøkelser i Bjørvika. Det ble derfor i prosjektplanen fra 2015 vurdert som nødvendig å følge opp peleboringen i planleggingsfasen av tomt B1, hvor det skulle foretas en enkel dokumentasjon under overvåkingen av pelingen.

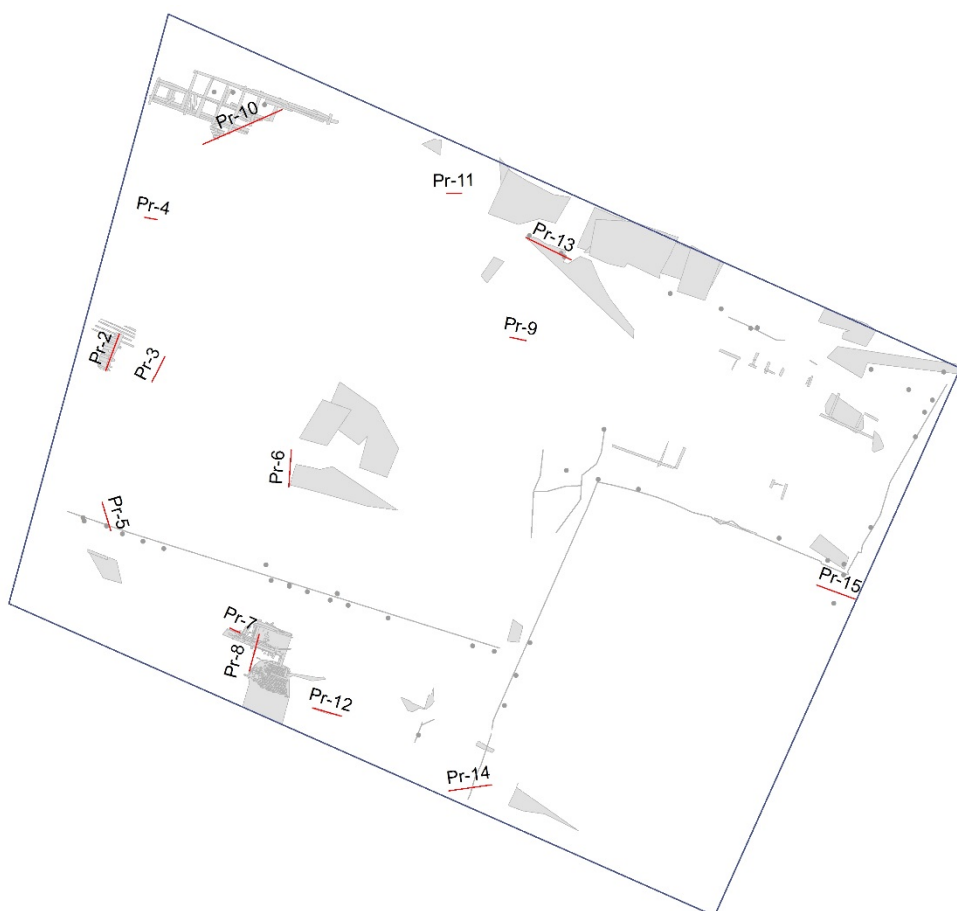


Tomtene A8 og A9 var det første prosjektet hvor NMM testet ut å arkeologisk overvåke boring for peler. Dette skjedde mellom januar og august 2015. Det ble til sammen overvåket over 100 nedboringer (Grue 2018, 144). Her ble det til slutt vurdert at det var mulig å observere forskjellige lag og tilstedeværelse av større flis, noen ganger også om flisen var eik som kan indikere båtdeler. Selv om det stedvis var mulig å indikere hva pellingen ødela ble det fort klart at det var begrenset hva denne informasjonen kunne benyttes til. I områder som Bjørvika hvor gravedybden er relativt fastlåst grunnet meget utfordrende graveforhold, er det ofte teknisk umulig å grave testgrøfter for å sjekke funn oppdaget under boringen. På feltet A9 ble det ikke funnet treflis som så entydig indikerte skipsvrak at en fjerning av støpeplaten og ytterligere spunting og søkegraving ville være rimelig. Konklusjonen fra A9-undersøkelsen ble derfor at overvåkning av peleboring må vurderes individuelt ved hvert prosjekt men at kunnskapstilveksten basert på boringen til pelingen er så begrenset at det i de fleste tilfeller vil være en urimelig og unødvendig bruk av midler (Grue 2018, 145).

Under den arkeologiske undersøkelsen på B1 ble det vurdert at det ikke ville benyttes ytterligere ressurser til å overvåke peleboringen på grunn av erfaringene fra feltene A8 og A9. Eventuelle indikasjoner av deler i eik under gravedybden kote -4,2, ville ikke føre til noen ytterligere undersøkelser for å bekrefte om dette var løse båtdeler eller vrak, grunnet de utfordrende graveforholdene og den store økonomiske kostnaden dette ville ha medført. Peleboringens potensiale for kunnskapstilvekst ble dermed vurdert som for liten for å benytte ressurser på arkeologisk overvåkning.

## 10 Stratigrafi

Ved undersøkelsen av tomt B1 ble det i alt registrert 147 lag fra 15 spredte profiler, i tillegg til noen lag som ble dokumentert utenom profiler. I tilfeller hvor det var usikkert om et lag var det samme som et tidligere registrert lag, ble det gitt nye lagnummer. I realiteten var det dermed rundt 140 individuelle lag. Det ble kun gravd ned til rundt kote -4,2 og dermed ikke ned til steril grunn. Ved noen tilfeller, som ved graving av pumpekummer og heissjakter var det mulig å dokumentere deler av massene ned mot kote -6,3. Lagene dokumentert ved tomt B1 kan grovt deles inn i moderne masser, eldre fyllmasse og sjøavsatte lag. I tillegg kommer ballastlagene som kunne opptre både som sjøavsatte lag og som eldre fyllmasser, men som grunnet sitt spesielle vern i kulturminneloven ble skilt ut som en egen gruppe lag.



Figur 17: Oversikt over alle dokumenterte profiler i løpet av undersøkelsene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

### 10.1 MODERNE MASSER

Før tiltaket igangsattes lå bakkeplanet på tomta mellom kote 1,2 til 2,8. De øverste lagene bestod hovedsakelig av asfalt, brostein og moderne fyllmasser som eksempel sprengstein, sand og grus. Fjerningen av de øverste lagene ble ikke overvåket av arkeolog, grunnet deres meget unge datering og



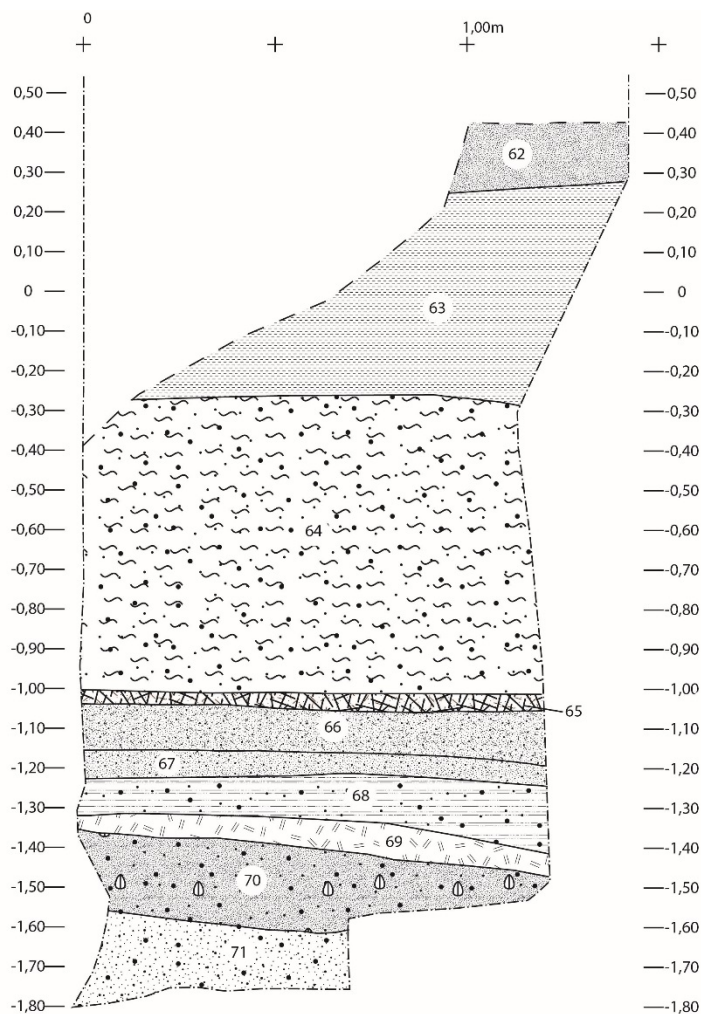
at potensialet for funn av arkeologisk interesse var begrenset. Det er derfor få moderne lag dokumentert i profilene fra B1. Det er uvisst eksakt hvor langt ned de moderne lagene fortsatte. De underliggende eldre fyllmassene lå i alle fall dokumentert opp til kote -0,3, men de kan også stedvis ha ligget noe høyere. Noen steder lå de moderne massene litt dypere, mulig som del av moderne nedgravninger/tiltak.

De moderne lagene fra tomt B1 stammet hovedsakelig fra de siste tiårene av 1800-tallet og utover 1900-tallet, og reflekterer perioden hvor området var fylt ut og en del av bryggekannten, og senere hvor det var en del av veisystemet i Bjørvika. De stedene med noe dypere dokumenterte moderne masser var resultat av moderne forstyrrelser som eksempelvis nedgravninger, masser fra spuntnedsetting eller lignende.



Figur 18: Profil 9 med brostein i sandlag (L62), med underliggende steinfylling (L63) og overliggende moderne sprengstein. Foto tatt mot ØSØ av Justin Kimball, NMM.

To av de få moderne lagene som ble dokumentert var L62 og L63 i profil 9. L62 bestod av en lys brunt sandlag med brostein, mens L63 var en steinfylling. Brosteinen og sanden den var satt ned i samstemmer bra med lokaliseringen av Bispegata som ble forlenget vestover og tilslutt over Bispebrua som lå over Akerselva rundt 1887. Trolig var dermed brosteinen det tidligste veidekket av Bispegaten i dette området. Den underliggende steinfyllingen ble kun dokumentert under brosteinen og lå helt ned til eldre fyllmasser på kote -0,3. Trolig ble denne lagt ned som et fundament under veien.



2014297 B1, Bjørvika  
 Tegning 9  
 Profil 9, NØ i sek A  
 Kun innmålt med eldre fyllmasser og brostein.  
 24.01.2017  
 M 1:10  
 Innmålt av: SCT  
 Digitalisert: MLPG



0 50cm

- Lag 62: Brosteinslag i lys brun sand.
- Lag 63: Steinfylling
- Lag 64: Grå mudderleire, stevis med mye stein
- Lag 65: Mye trebiter og flis med litt sand. Mørke brunt.
- Lag 66: Gråbrunt sandlag med noe flis, en og annen flintknoll og litt tegl.
- Lag 67: Grått sandlag med noe småflint og en og annen liten trebit.
- Lag 68: Mye kalk/kritt med mye mellomstore flintknoller.
- Lag 69: Grov flis og trebiter, mørk gråbrunt
- Lag 70: Gråbeige ballast sand med en del flint, litt skjell og litt organisk materiale.
- Lag 71: Små og mellomstore flintknoller med sand. Mellom brungrått.

Figur 19: Profiltegning av profil 9. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

## 10.2 BALLAST

Det ble i alt dokumentert 47 ballastlag på tomt B1. Grunnet dets spesielle vern i henhold til §14 i Lov om kulturminner, ble ballastlagene godt dokumentert. Ballastlagene bestod oftest av sand og steinmasser benyttet til å stabilisere fartøy som seilte med lite, eller lett last. Ballasten ble tatt om bord på avreisested og dumpet der tyngre last ble losset på fartøyet. Innenfor havneområder var det ofte designerte steder for dumping av ballast, for å unngå at havnebassengene skulle gjenfylles. Av samme grunn var det også ofte ulovlig å dumpe massene utenfor de designerte områdene.

Ballastlagene fra B1 bestod av fin- til mellomgrov sand i forskjellige fargenyanser fra grå og hvit til brun-gul. Noen av ballastlagene var relativt homogene sandlag, hvorav noen hadde litt forekomst av skjellbiter, mens stordelen hadde varierende antall små og mellomstore flintknoller. Unntaket var L68 i profil 9 og L97 i profil 12, som var hvite lag med stor forekomst av kalk eller kritt, i tillegg til noen mellomstore flintknoller.



Figur 20: Utsnitt av profil 9 med flere ballastlag bestående av sand og flint, i tillegg til L97 som bestod av kalk/krittmasser og flint. Foto tatt mot NNØ av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

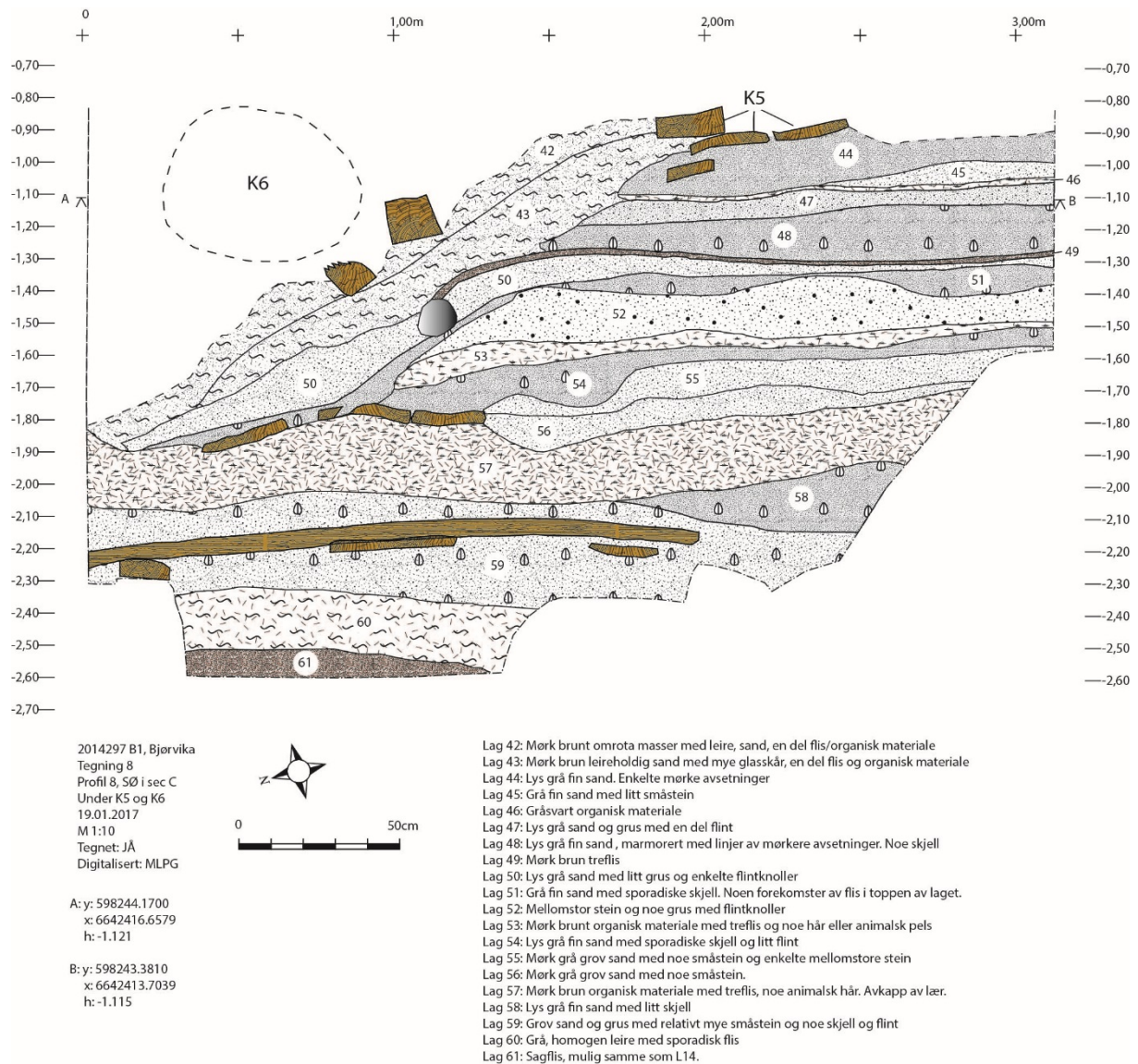
Utbredelsen og mengden ballastmasser varierte en del i de forskjellige delene av feltet. Figur 21 illustrerer spredningen av ballastlag på B1. Det er verdt å merke seg at ingen profiler dekket alle massene fra topp til bunn av feltet, men var kun et utsnitt. Dermed er illustrasjonen kun en indikasjon på spredningen av ballast med antall dokumenterte lag og høydene disse lå på. Det som blir tydelig er at antall ballastlag var betraktelig hyppigere i den sørligste delen av feltet. Skillet gikk ved fyllskjerm

K2, hvor ballastmassene har blitt deponert på sørsiden av skjermen (se fig 30). På nordsiden av K2, og nordre delen av feltet, var det betraktelig færre lag, for det meste ingen, eller kun et lag.



Figur 21: Illustrasjon som forsøker å illustrere spredningen av ballast på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Nivåene på ballastlagene varierte også betraktelig. Det grunneste ballastlaget ble dokumentert på kote -0,4, mens det dypeste lå ned mot kote -3,4. Noen steder var det flere sjikt med ballastmasser over hverandre som i profil 8 (se fig 22), andre steder lå de imellom andre typer fyllmasser. Ved et par tilfeller var det også tykkere ballastlag som lå rett over de sjøavsatte massene som i profil 14 og 15 (se fig 27 og vedlegg 1), eller fylt i og rundt konstruksjoner som ved K9. Mens ballastlag ofte blir definert som sjøavsatte lag, som er deponert fra fartøy, var hoveddelen av ballastlagene dokumentert på tomt B1 del av de eldre fyllmassene benyttet i landvinningsprosessen. I de tilfellene hvor ballastlagene var plassert like over de sjøavsatte massene, var massene dumpet fra fartøy, men her har trolig området blitt frigitt til ballastdumping, som en del av den planlagte landvinninga. Det vil si at fartøy trolig ble oppfordret til å dumpe ballasten sin i et området, slik at ballastmassene kunne benyttes til noe nyttig. Ettersom området ble grunnere, kan massene ha blitt tilført ved hjelp av prammer, mens de grunneste ballastmassene sannsynligvis må ha blitt dumpet fra land ved hjelp av hest og kjerre.



Figur 22: Profiltegning av profil 8 med mange overliggende sjikt med forskjellige ballastlag. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

### 10.3 ELDRE FYLLMASSER

Eldre fyllmasser ble i dette prosjektet betegnelsen på lag som representerer landvinningen som foregikk i området hovedsakelig i første halvdel av 1800-tallet. I denne perioden ble det dumpet større mengder masser i den indre delen av havna i Bjørvika for å fylle igjen grunne områder og bygge havnefronten ut til dypere farvann. Massene som ble brukt varierte fra avfallsmasser fra by og industri, lovlig dumping av ballast, og oppmudrede sjøavsatte masser som leire. Bruken av oppmudrede masser kunne tidvis gjøre det utfordrende å skille mellom sjøavsatte masser og eldre fyllmasse.

De eldre fyllmassene var fylt like over de sjøavsatte massene. Bunnen av de eldre fyllmassene lå dermed på det dypeste ned på kote -3,0- -3,3, mens de kun lå ned til kote -2,3 i den sørlige delen av tomta. Dette er trolig grunnet et eldre elveleie som gikk gjennom tomta på 1700-tallet (se fig 31). Det

er uvisst hvor høyt opp de eldre fyllmassene lå over hele tomta, men de ble dokumentert minst opp til kote -0,3.

I alt 132 av de dokumenterte lagene var eldre fyllmasser. 47 av disse ble beskrevet i forrige kapittel og var ballastmasser benyttet i landvinninga. De resterende lagene varierte en del i de forskjellige delene av feltet. Stedvis vitner massene om tilgang til forskjellig typer fyllmasser i løpet av perioden med landvinninga, mens andre steder kan massene også være med å illustrere de forskjellige fasene av landvinninga. Massene bestod i tillegg til ballastmassene av brent alunskifer, muddermasser som leire, bygningsrester som tegl og stein, og annet industri- og byavfall.

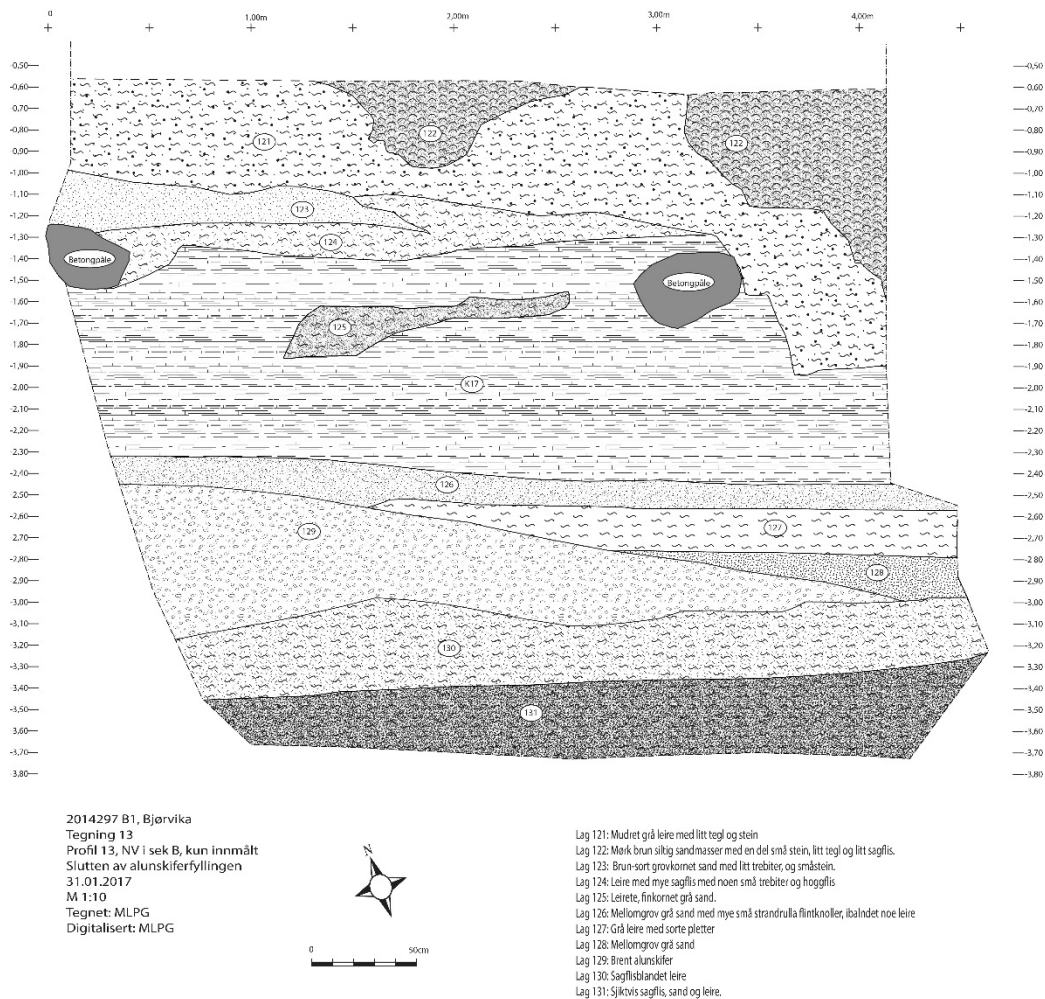
### 10.3.1 BRENT ALUNSKIFER

Den type masse som virket å ha vært brukt i størst kvantum i landvinningsprosessen på tomt B1 var rødbrent alunskifer, dokumentert i felt som L1, L7, L12, L28, L88, L89 og L129. Med et unntak, fremstod alunskiferen som et massivt lag. Unntaket var når L89, et lag med mørk brun sand og steinkull, skilte alunlaget i to. Sanden hører derimot trolig til den brente alunskiferen og ble deponert der i samme prosess.



Figur 23: Brent alunskifer like over sjøavsatt sagflis i profil 10. Foto mot N av Justin Kimball, NMM.

I den nord-vestre delen av feltet ble det dokumentert opptil 2 m dype lag med brent alunskifer fra like over det sjøavsatte sagflislaget på rundt kote -3,1. Hvor høyt alunskiferen lå til varierer noe. I sin sørlige utbredelse, inn mot fyllskjerm K2, lå alunskiferen helt opp til kote -0,9 (i profil 5 og 6), mens den mot vestre spunt sank til kote -1,2 (i profil 2 og 3) og ytterligere ned til kote -1,6 til -1,9 mot nordre spunt (i profil 4 og 10). Videre østover sank den brente alunskiferens topp til -2,0 i profil 11 og ned til kote -3 i profil 13. I samme profil kunne den nord-vestre avslutningen på utbredelsen observeres (se fig 24). Alunskiferen ble ikke dokumentert i flere profiler men ble observert i et tynt lag rundt kote -2,8—3,0 i utstrekningen illustrert på figur 25 med en stiplet rød linje.



Figur 24: Profiltegnning av profil 13 med den nord-østre utstrekningen av den brente alunskiferen (L129). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Den brente alunskiferen var avfall fra Alunverket i Grønli som var operativt fra 1737 til 1815 (Engen 2012, 112). Her ble det fremstilt alun, en produksjon som etterlot seg store mengder avfall i form av rødbrent alunskifer. Dette avfallet ble benyttet som fyllmasser til veier og til landvinning i Bjørvika, trolig helt frem til 1836 når områdene rundt fabrikkene ble ryddet (Engen 2013, 114; Ahrens og Davies 2017, 18-21).



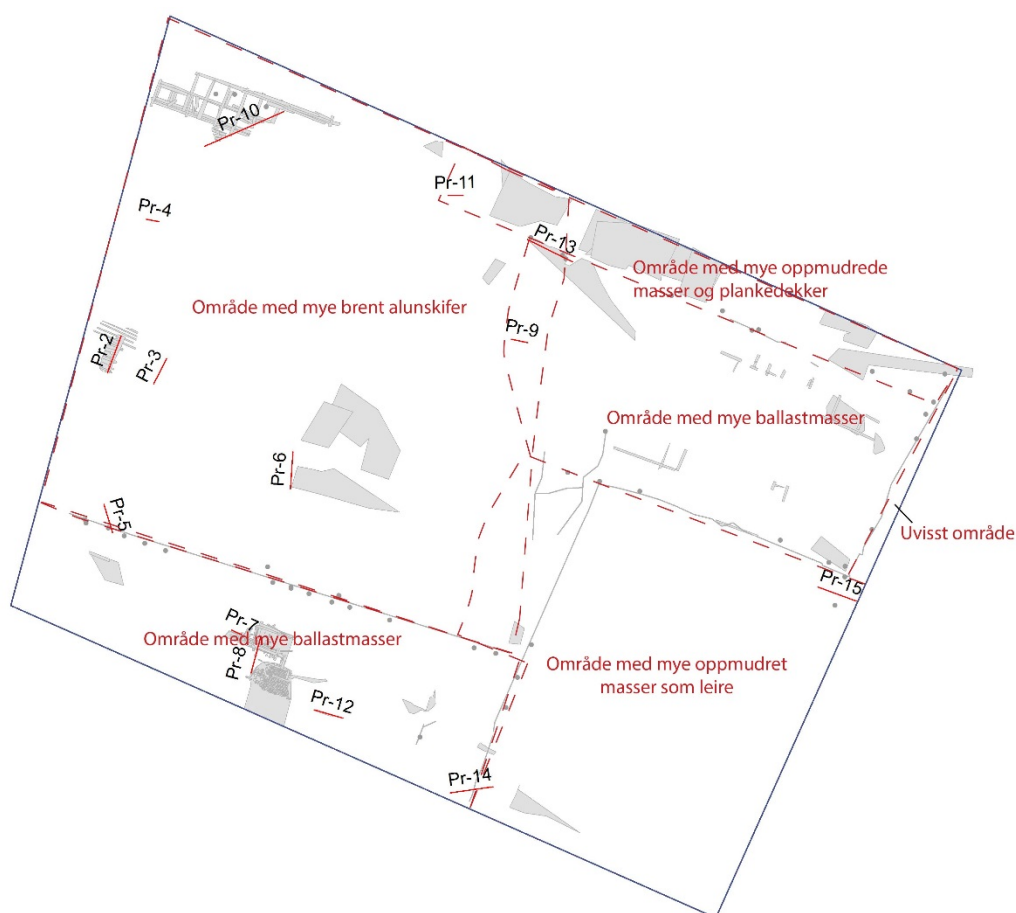
Figur 25: Illustrasjon som viser spredningen av brent alunskifer på tomt B1. Den rød stiplede linja indikerer utbredelsen av brent alunskifer observert i felt. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Høyden alunskiferen lå på i de forskjellige delene av feltet kan indikere at massene har hatt et ulikt overliggende press nedover. Har det eksempelvis vært en overliggende tung vei over kun deler av massene vil denne trolig sammentrykke massene mer enn områder med lettere overliggende masser. Dette kan være en forklaring på at den brente alunskiferen lå dypere lengre nord i feltet. Det at sagflislaget lå på et relativt jevnt nivå gjør derimot teorien om ujevnt overliggende trykk mindre plausibel. Høydeforskjellen kan derimot indikere måten alunskiferen ble deponert på tomt B1. Det at alunskiferens høyeste punkt var inn mot fyllskjerm K2 indikerer at fyllmassene ble fylt inn mot fyllskjermen og videre utover mot nord og øst. Når massene var fylt opp inntil skjermen i sør og nordover, ble det også gradvis fylt østover, men enten strakk ikke de brente alunskifer massene til, eller så var det kun planlagt å fylle inn et begrenset område, ettersom den brente alunskiferen skrå bratt nedover mot øst og forsvinner. Det er flere måter massene kunne ha blitt fraktet til tomt B1, med flytende fartøy eller hest og kjerre. Siden det om sommeren trolig har vært mest praktisk å frakte massene på vannet, spesielt når områdene som skulle fylles var såpass dype, har dette sannsynligvis blitt gjort i de områdene det har vært mulighet å komme til med båt. Deretter måtte det fylles inn fra land. Om vinteren kunne alunskifer transporteres med kjerrer eller sleder direkte fra alunverket over isen.



Over den brente alunskiferen var det fylt på med litt forskjellige masser. Helt vest i feltet hvor alunskiferen ble fylt relativt høyt, ble det lagt et meget ujevnt plankedekke like over skiferen, K1. Over dette ble det fylt opp med forskjellige lag med muddermasser, med forskjellig innblandinger (eksempelvis L8, L9, L10, L17, L18 og L19.). Det ble også dokumentert et og annet lag med mye organisk innhold, som L16 og L33, og ballastsand, som L15, L31 og L32.

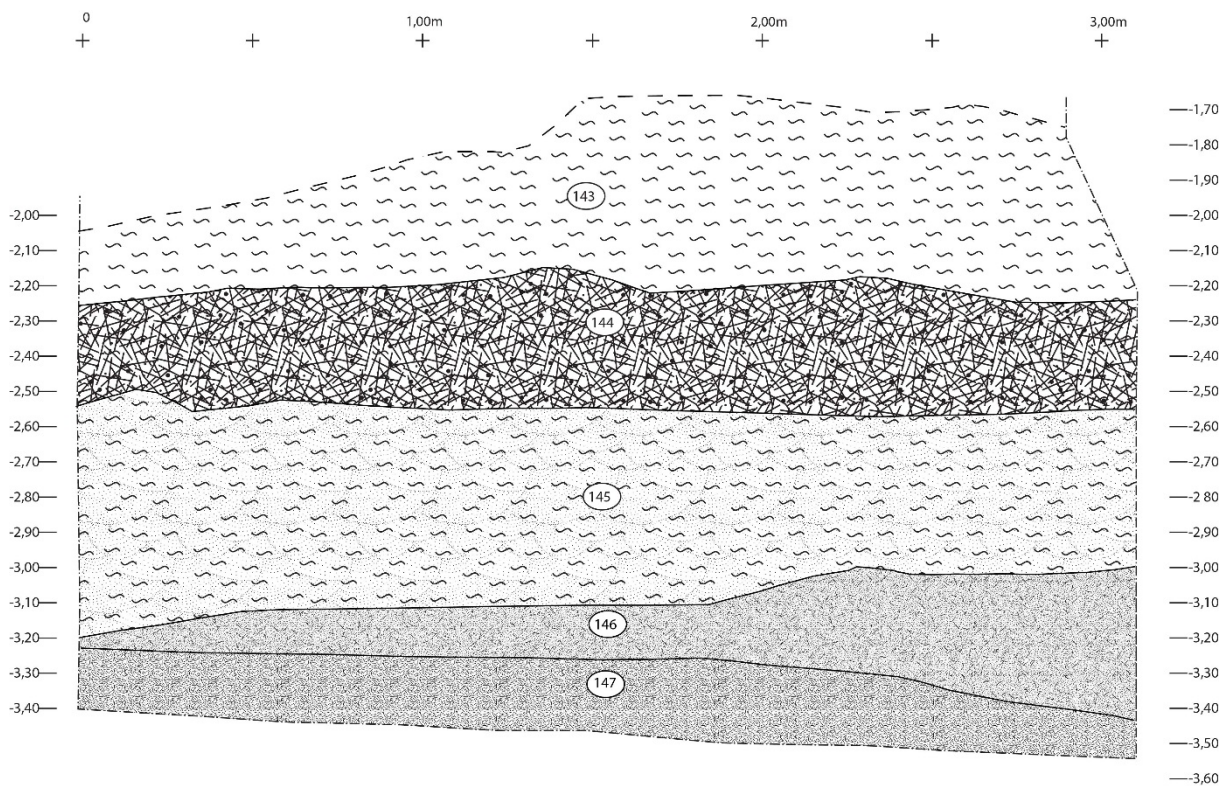
### 10.3.2 FORSKJELLIGE TYPER FYLLMASSE



Figur 26: Illustrasjon som forsøker å belyse en grov inndeling av områdene med forskjellig fyllmasse. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

I de resterende delene av tomte var det ikke benyttet noe brent alunskifer i landvinningsprosessen, men derimot en variasjon av forskjellige andre typer masser. I den sør-vestre delen av feltet, sørsiden av fyllskjerm K2, ble det som nevnt i tidligere kapittel fylt med flere forskjellige ballastlag. Her lå også de sjøavsatte massene høyere, opp mot kote-2, og det krevdes dermed mindre masser for å fylle igjen området. Selv om konsentrasjonen av ballastmasser var stort i dette området ble det også dokumentert en del tynne lag av andre typer materialer, i tillegg til forskjellige plankedekker i forskjellig utbredelse (se fig 22). Disse lagene bestod av blant annet bygningsrester med elementer

som sand, tegl og mørtel (som L37 og L102), oppmudret leire iblandet litt sand og flis (som L42) og mer organiske lag med rester av flis, hoggflis og trebiter (som L35, L36, L39, L46, L49, L53, L98, og L110). Noen av lagene hadde også stedvis en del byavfall som glassflasker ol. Tre lag som skilte seg noe ut var L41, L57 og L114. Disse var også lag med organisk innhold av blant annet trebiter, men i tillegg var det mye hår/pels og lærbiter. Dette var trolig produksjonsavfall, kanskje etter garving eller annen lærproduksjon. Mens ballastlagene trolig ble lastet av fra fartøy frem til området ble for grunt, var de tynne mellomliggende flislagene sannsynligvis rester etter aktivitet på tomten, eller masser som aktivt ble dumpet i området. Plankedekkene, blant annet K3, K12, K13 og K15 (ikke alle plankedekkene fikk K-nummer), lå i mellom lagene på forskjellige høyder, eksempelvis kote -1,6, -1,9, -2,0, -2,2 og -2,4. (plankedekkene blir beskrevet ytterligere i senere kapittel om konstruksjoner).



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 15  
Profil 15, SØ i sek B, kun innmålt  
03.03.2017  
M 1:10  
Tegnet: SL, SSK  
Digitalisert: MLPG



Lag 143: Lys grå leire, nesten uten andre innslag  
Lag 144: Blandet lag, fyllmasser med kvist, stein, tegl, sand, leire og noen innslag av alunskifer. Mer kvist i øvre og nedre del  
Lag 145: Leire og sand avsatt i tynne lag. Lys grå til gråsvart.  
Lag 146: Ballastsand, innslag av treflis med småbiter av tegl og keramikk.  
Lag 147: Sagflis, samme som L14.

Figur 27: Profiltegning av profil 15 som viser de tykkere lagene med oppmudret masse i den sør-østre delen av tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Delvis basert på de få profiltegningene som ble dokumentert fra østre delen av feltet, observasjoner og fyllskjermene som ble dokumentert i området (K8, K14 K21, K22, K25, K27 og K28, se kapittel om fyllskjermer), virket de resterende eldre fyllmassene hovedsakelig å kunne deles opp i tre områder (se fig 26), men massene skilte seg ikke like mye ut som i den vestlige delen av feltet. Den sør-østre delen av feltet virket å bestå av færre og tykkere lag enn det som er dokumentert i den sør-vestre delen. Mens lagene i sør-vest gjennomsnittlig var rundt 10-15cm, var lagene i den sør-østre oftest tykkere enn 30 cm. Det ble dokumentert noen større ballastlag (som L146), men hovedsakelig bestod massene av oppmudret leire med forskjellige typer innblandinger som linser av sand, kvist ol. (som L135, L138, L143, L144 og L145), i tillegg til oppmudret sagflislag (som L137 og L136). Det var også stedvis en del byavfall som glass og noen få lag med bygningsrester (som L132 og L134), men dette virket å ha ligget i den øvre delen av fyllmassene. Området ble dermed hovedsakelig fylt opp med muddermasser, trolig ved hjelp av prammer frem til området ble for grunt. Deretter ble det benyttet noe muddermasser, men også avfall og bygningsmasser fra byen. Arbeidet begynte fra området mot land (mot Akerselva), hvor det tidligere var fylt ut brent alunskifer, som hadde glidd litt utover mot øst, og fortsatte trolig østover.



Figur 28: Deler av fyllskjerm K25 med mye mudringsmasser på sin østre side. Foto tatt mot SSV av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Helt nord-øst i feltet var det en stripe av feltet som lå på nordsiden av fyllskjerm K27. Her skilte massene seg noe fra sørsiden av K27. Det var dokumentert en del forskjellige plankedekker rundt om på tomten, men i tillegg til området med mye ballast sør-vest på tomten, ble det dokumentert størst hyppighet av plankedekker i dette lille området i nord-øst. Plankedekkerne overlappet området med brent alunskifer noe i vest (se fig 26), hvor alunskiferen lå dypere og ikke lengre i så tykke lag. Mot vest



av området var plankedekkene dokumentert som K10 og K11 (i profil 11), på kote -1 og -1,4. Disse to dekkene ble litt østover til et over en meter tykt plankedekke, K17 (i profil 13), med en del leire som lå mellom plankene (se fig 24). Videre østover lå det deler av plankedekker som ble dokumentert på forskjellige høyder fra kote -0,7 til kote -3,0. Imellom disse plankedekkene lå det lag med forskjellige fyllmasser, som oppmudret leire. I tillegg til de større mengdene med muddermasser ble det også observert noe ballastsand og byavfall. Hoveddelen av massene virket likevel å bestå av muddermasser med mye leire. Denne lille delen av tomt B1 var trolig en del av et større område som originalt fortsatte videre nordover under Dronning Eufemiasgate.

I mellom det sør-østre hjørnet og den nord-østre delen av feltet, som begge var fylt med mye mudringsmasser, lå det et område innenfor fyllskjermene dokumentert som K21, K22, K27 og K28. Selv om det ble observert noe oppmudret leire, var det definitivt mest finkornet sand i forskjellige nyanser med varierende innhold av flintknoller, dermed ballastlag. Påfyllingen av ballast startet trolig fra vest, over skråningen av brent alunskifer og østover. Kanskje med båter der det var mulig og resten fra land. Helt øst i den nordre delen av dette området, som lå østenfor fyllskjerm K28 (se fig 26), har det trolig også vært en endring i de eldre fyllmassene, men grunnet forgravningen til spunten var dette ikke mulig å dokumentere under undersøkelsene av tomt B1.

Selv om fyllmassene stedvis hadde klare forskjeller som gjorde det mulig å dele inn feltet i forskjellige områder, var skillene meget flytende. Massene som var fylt inn virker å ha rast ut noe, mens det andre steder kanskje ikke har vært nok av den typen som har blitt brukt og det er spedt på med andre typer masser. Den generelle tendensen, at det ble benyttet forskjellige typer fyllmasser i de forskjellige delene av området i løpet landvinninga, var derimot ganske tydelig.

#### 10.4 SJØAVSATTE LAG

Sjøavsatte lag er lag som er blitt avsatt i sjø eller elv. Gruppen omfatter lag som er naturlig dannet og deponert, som grus, leire og sand. I tillegg er det enkelte lag som har spor av menneskelige påvirkning, men som er deponert i vann, som sagflis. Sagflisa var avfallet etter de vandrevne sagene, oppgangssagene, som var etablert langs Akerselva.

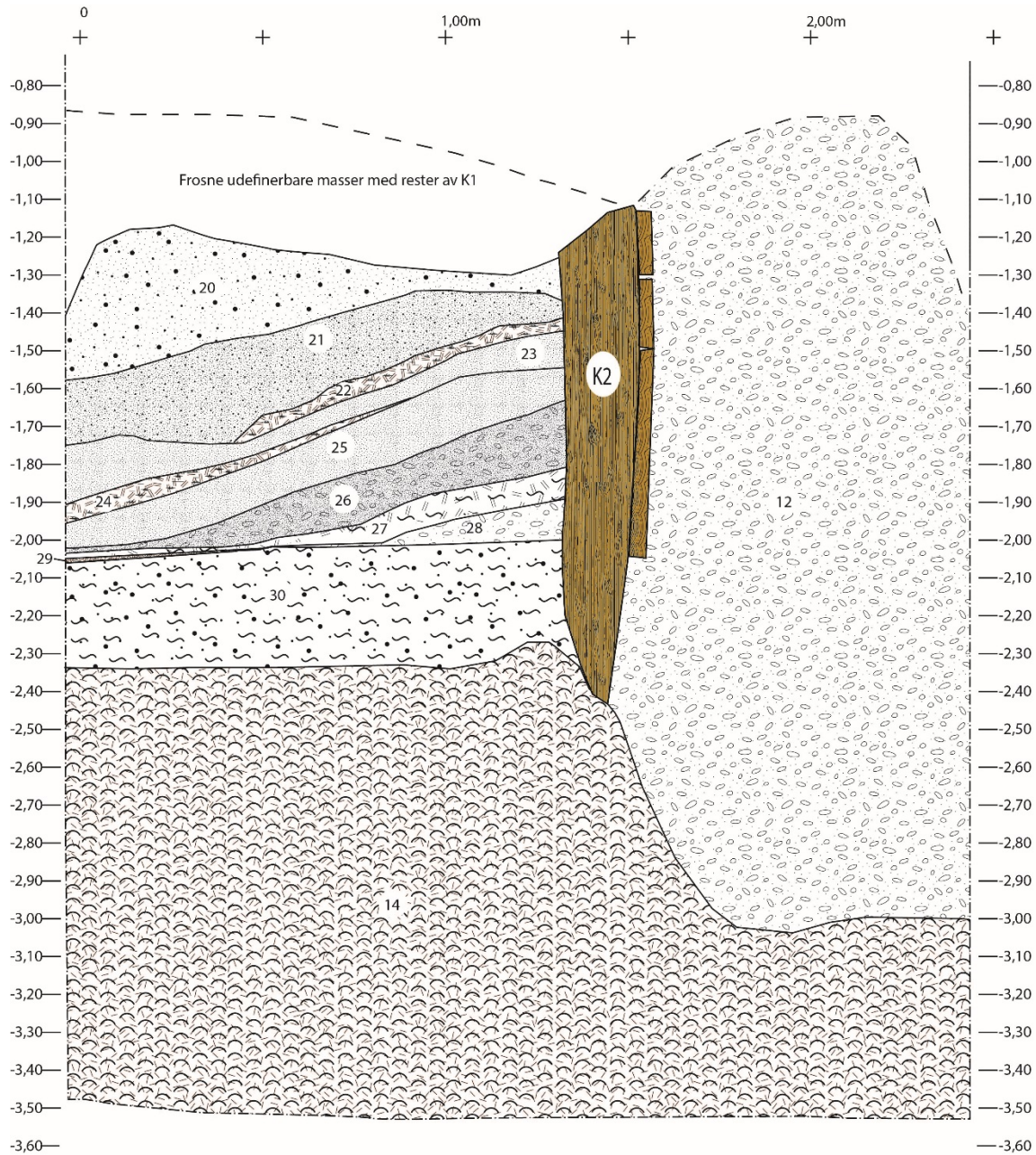


Figur 29: Sagflis med sjikt av grå silt og leire, fra profil 12. Foto tatt mot sør-øst av Joachim Åkerstrøm, NMM.

De sjøavsatte massene som ble dokumentert på tomt B1 bestod hovedsakelig av et massivt gult sagflislag som hadde en varierende grad med innblanding av tynne sjikt med grå silt og leire, spesielt i den øvre delen av sagflisa. Stedvis var innholdet av leire så betydelig at laget ble skilt ut som et eget lag bestående av leire med varierende mengde sagflis (L13, L60, L116 og L130). Der leirelaget ble skilt ut som et eget lag var det 5-20cm tykt over sagflisa. Dypere ned i sagflislaget ble det gradvis større konsentrasjon av gul sagflis, med mindre innblandinger. Det massive sagflislaget lå i bunnen av hele tomta og fikk benevnelsen L14, L61, L79, L80, L130, L13, L142 og L147.

Over store deler av tomta lå de sjøavsatte lagene (sagflisa og stedvis det overliggende leirelaget) fra kote -3,0 til -3,3 og nedover til kote -6,3, som var det dypeste som ble dokumentert under hovedgravningen på tomt B1. Forundersøkelsene på tomta indikerte at sagflisa lå helt ned til kote -9,2 (Wammer 2013, 9). I den søndre delen av tomta lå toppen av de sjøavsatte massene betraktelig mye høyere, opp mot kote -2,3. Nivåforskjellen kommer tydelig frem i profil 5, hvor fyllskjerm K2 var plassert midt i overgangen hvor nivået på sagflisa gikk fra å ligge på rundt kote -2,3 til å skrå bratt ned til kote -3,0. Fyllskjermen kan ha vært med å påvirke opphopingen av sjøavsatte masser på utsiden, men utformingen av fyllskjermen indikerte at mens pålene var satt godt ned i sagflisa, var plankene som utgjorde skjermen kun plassert over sagflisa. Dette antyder at sagflisa hadde denne høydeforskjellen originalt før utfyllingen tiltok. Kart fra 1700-tallet indikerer at det har vært en noe dypere kanal som har gått fra Bispebrygga og vestover utover til dypere farvann. Plasseringen kan forklare høydeforskjellene på sagflisa, men 1700-talls kartet er ikke nøyaktig nok til at fyllskjermen kan

plasseres korrekt i forhold til dens omgivelser. Kanalen har trolig aktivt blitt forsøkt holdt åpen, for å sikre tilgangen til Bispebrygga, og er trolig årsaken til forskjellen i høyden på sagflisa på tomt B1.



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 5  
Profil 5, NV i sek C  
Kun innmålt tversnitt gjennom K2.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG

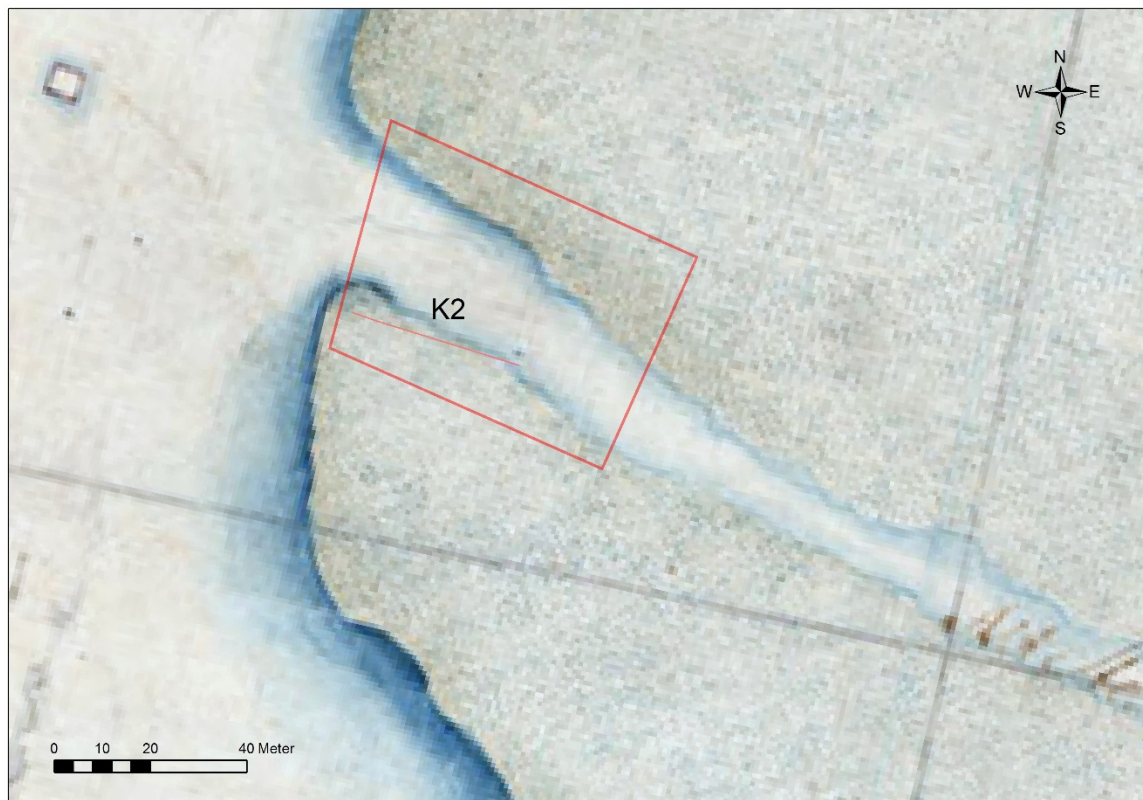


0 50cm

- Lag 12: Brent alunskifer
- Lag 14: Flere linser med gul sagflis, grå silt og mellomgrov sand. Sjøavsatt.
- Lag 20: Mye stor stein, iblandet sand og litt hoggflis, like under K1
- Lag 21: Lys gul-brun grovkornet sand med mye små flintknoller
- Lag 22: Flis og annet organisk materialet, bl.a. bark
- Lag 23: Grovkornet sand iblandet brent alunskifer.
- Lag 24: Lik L22, men gråere i fargen med litt leire
- Lag 25: Grovkornet sand iblandet litt brent alunskifer, grå-rosa.
- Lag 26: Brent alunskifer iblandet sand
- Lag 27: Grå leire med litt hoggflis og brent alun
- Lag 28: Brent alunskifer
- Lag 29: Sagflis iblandet leire
- Lag 30: Grov grus med brent alunskifer (størst konsentrasjon mot K2) og en del leire

Figur 30: Profiltegnning av profil 5 som klart viser nivåforskjellen på det sjøavsatte sagflislaget. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

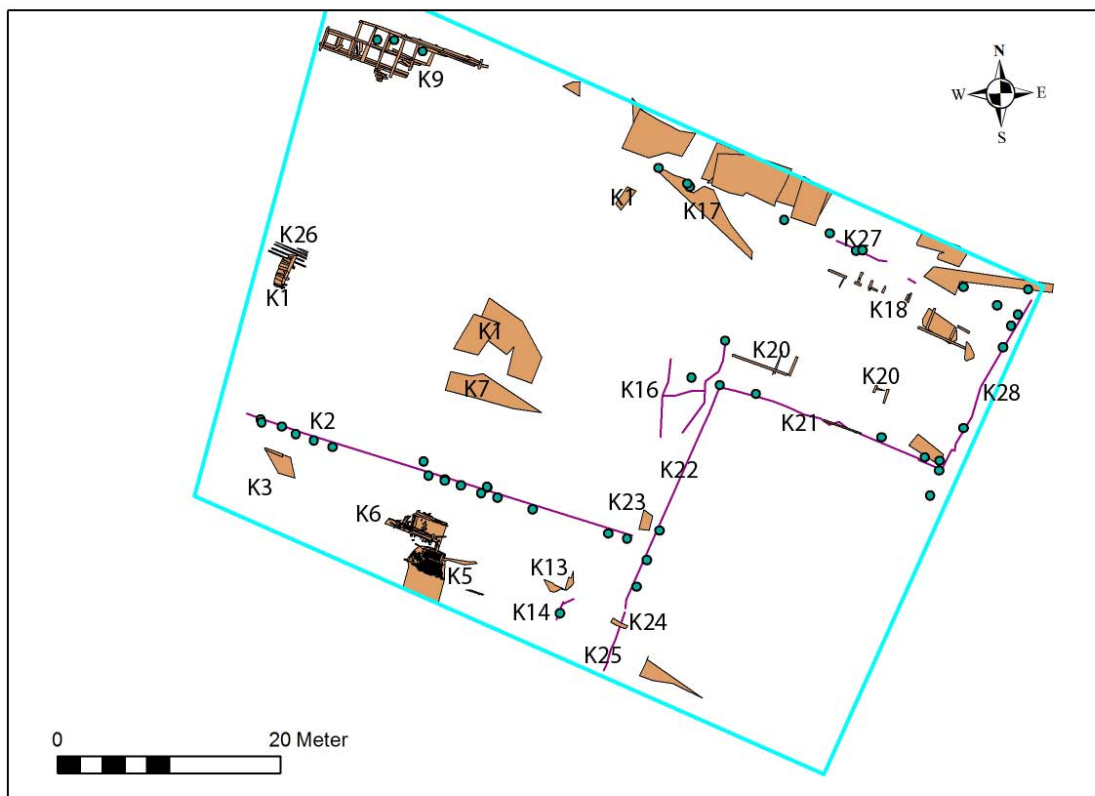
Sagflisa har samlet seg på tomta fra oppgangssagene kom i aktivitet rundt midten av 1500-tallet og frem til landvinninga tiltok i området i begynnelsen av 1800-tallet. Etter resultater fra andre arkeologiske utgravninger å dømme, har det vært relativt begrenset tilvekst av sagflis gjennom de første hundre årene av sagvirksomheten, mens det igjennom 1700-tallet gradvis har tiltatt.



Figur 31: Kart fra 1700-tallet med gammelt elveløp og en indikasjon på hvordan fyllskjerm K2 kan ha vært plassert i forhold til elveløpet. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

## 11 Konstruksjoner

Det ble til sammen registrert deler av 29 konstruksjoner i løpet av undersøkelsene på tomt B1. Grunnet fremgangsmåten tomten ble utgravd på, var det ved flere tilfeller i felt usikkert om konstruksjonselementer var del av samme konstruksjon. I tvilstilfeller ble det tildelt nye konstruksjonsnummer. Etter en gjennomgang i etterarbeidsprosessen ble det fastslått at flere konstruksjonsnummer var del av samme konstruksjon, som resulterte i 21 unike konstruksjoner.



Figur 32: Innmålingene av hoveddelen av konstruksjonene dokumentert på tomt B1, i tillegg til noen plankedekker uten K-nr. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Det var mulig å dele konstruksjonene inn i forskjellige typer, hvorpå de fleste ble tilknyttet perioden med landvinning. Typen konstruksjoner med desidert størst hyppighet var plankedekker, hvorav åtte slike ble dokumentert med K-nummer. Flere plankedekker ble observert, men kun raskt målt inn til riktig nivå. Andre typer konstruksjoner registrert på B1 var deler av fem fyllskjermer, tre bolverkskonstruksjoner, to trebrogninger, tre plankekonstruksjoner og del av en liten fundamenteringsflåte.

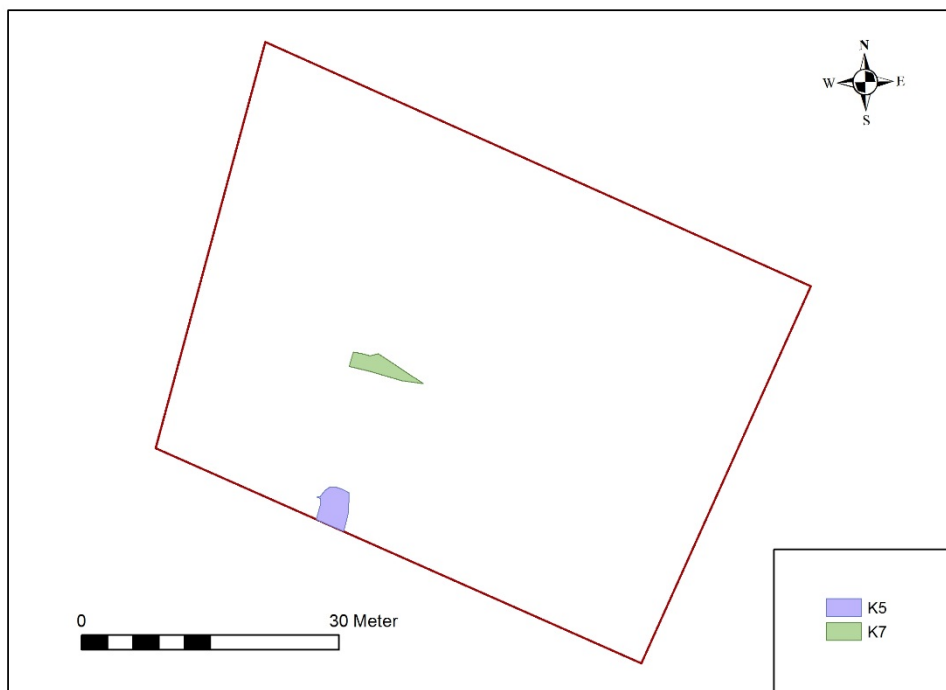




Type konstruksjon	K-nr	Samme som	Antall
Plankedekke	K1		8
	K3		
	K11	K17(?)	
	K10	K17(?)	
	K12		
	K13		
	K15		
	K23		
Bolverk	K9		3
	K18	K19	
	K20		
Fyllskjerm	K2		5
	K8 (??)		
	K14		
	K21	K22, K25, K28, K29	
	K27		
Plankekonstruksjon/ Plankebolverk	K4	K6, K24 (?)	2
	K16		
Trebrogning	K5		2
	K7		
Fundamenteringsflåte	K26		1
<b>Totalt</b>			<b>21</b>

## 11.1 TREBROLEGNING

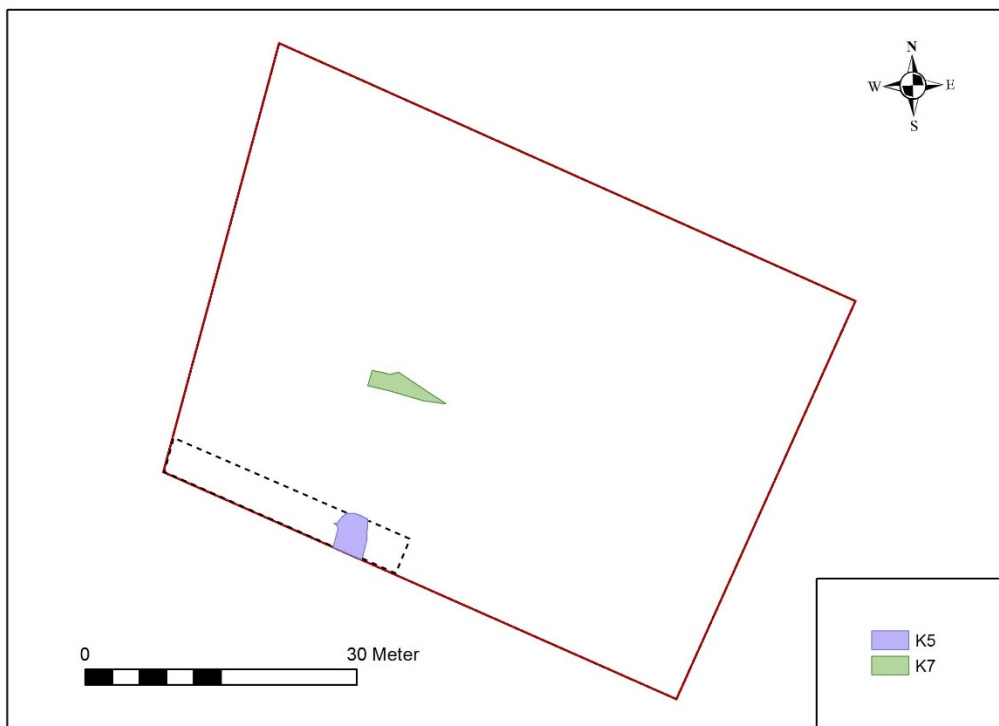
I forbindelse med forgravingen til den søndre spuntveggen på B1 dukket det opp treklosser som til sammen dannet et tett gulv. Disse ble gjenfunnet i søndre del av feltet på et senere stadium i utgravningen og fikk benevnelsen K5. Nærmere midten av feltet dukket det opp ytterligere et adskilt dekke med treklosser som ble kalt K7.



Figur 33: Kart med alle innmålingene tatt av kubbegulvene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM

### 11.1.1 K5

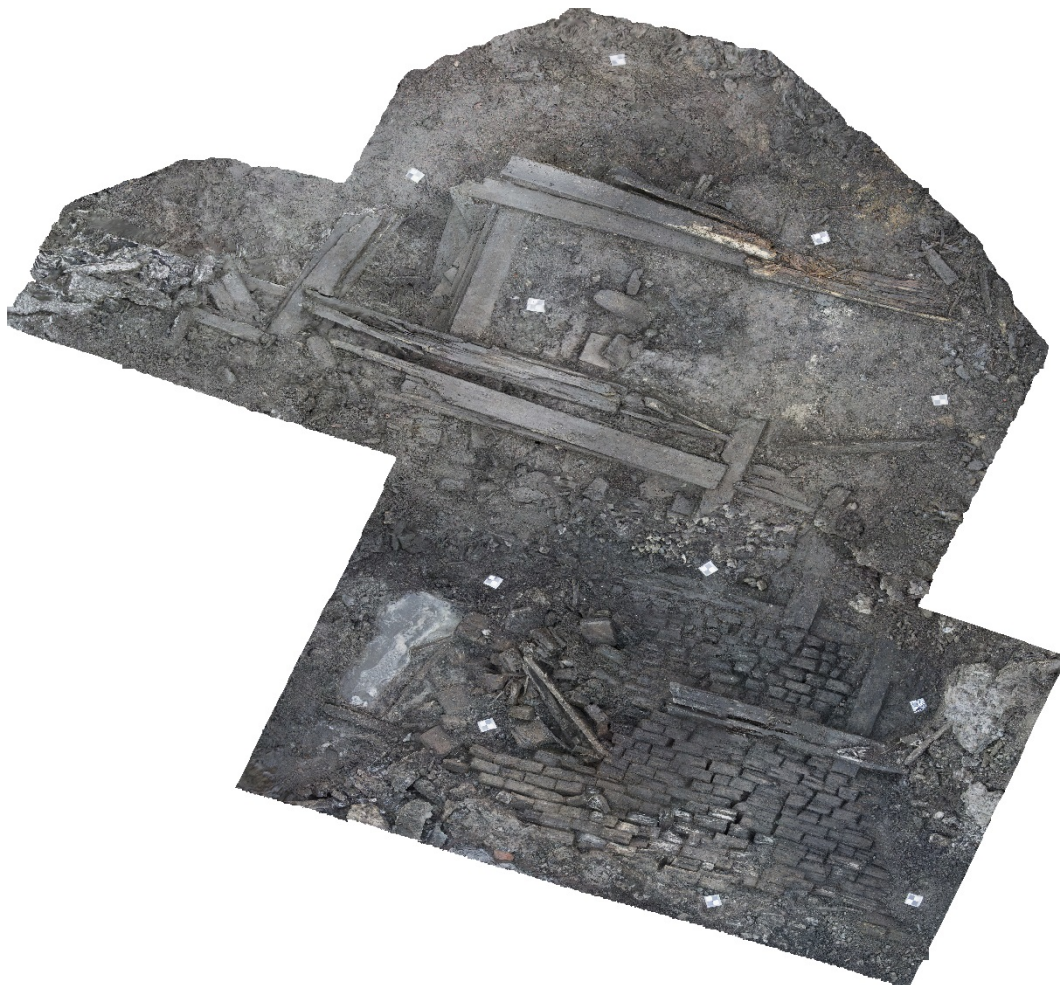
Kun en liten del av K5 ble avdekt og dokumentert under undersøkelsene på tomt B1. K5 lå plassert helt inntil, og delvis under, den søndre spuntten i den vestre delen av tomt B1. Det var uvisst hvor langt sørover konstruksjonen fortsatte på utsiden av feltet. Konstruksjonen lå i en omtrentlig NØ-SV-retning. På innsiden av tomta lå K5 i 4,1 m bredde ut fra sørspunten. Lengden av konstruksjonen var noe uvisst, men dens østre enden ble dokumentert i profil 12. Det ble videre observert løse treklosser vestover fra den dokumenterte delen av K5. Dette var også tilfellet under forgravingen til spuntten, hvor det ble observert treklosser helt frem til hjørnet av den vestre og søndre spuntten. Den dokumenterte utstrekningen av K5 var 7,6 m. Med observasjonen under forgravingen har K5 minst fortsatt til den vestre spuntten og har dermed vært over 28 meter lang.



Figur 34: Illustrasjon over den mulige utstrekningen av K5. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

K5 bestod av treklosser i nåletre som var satt tett inntil hverandre på høykant, hvor trefibrene lå i lengderetningen av klossene og årringene vendte opp. Klossene kan ha blitt kuttet opp fra materialer/planker med ferdigoppkuttet bredder. Klossene virket å variere noe i størrelse, spesielt ut mot kanten i nord, mens de virket noe større og mer jevnt utformet mot midten av dekket. Variasjonen var størst når det gjaldt lengden på klossene, som varierte mellom 7-27 cm. Høyden på klossene var ganske jevn på rundt 18-20 cm, mens bredden lå mellom 7-9 cm.

Dekket med treklosser var satt ned i et tynt lag med sand, over et plankedekket, hvor plankene var lagt ned tett inntil hverandre og dannet et relativt jevnt og tett fundament treklossene kunne stå på. Plankelaget lå over et nytt sandlag, L44 og L99, som var ballastsand. I den østre utstrekningen av trebregningen var det slått ned en planke på høykant under plankedekket. Dette har trolig vært tilfellet rundt alle ytterkanter av K5. Plankene kubbene var plassert på lå rundt kote -0,9. Toppen av trebregningen ble målt rundt kote -0,5- -0,8. I utkanten av trebregningen, i dens nordre og østre kant, ble kubbene avgrenset med en bjelke som var plassert på høykant. Både det underliggende plankedekket og kubbene var plassert tett inntil kantbjelkene. Fra forgravingen til spuntene, ble et noe større område av trebregningen avdekt. Her ble det observert at det også var bjelker plassert opp på



Figur 35: Ortofoto av K5 og K6. Foto av Justin Kimball, NMM.

langkant på langs og tvers av kubbene, som delte gulvet inn i seksjoner (se fig 11). Dette kan ha vært av praktiske hensyn i legginga av trebrolegningen, hvor bjelkene trolig har fungert stabiliserende.

På utsiden av trebrolegningens østre kant var det tydelig fylt opp to lag inntil høyden av trebrolegningen etter K5 var konstruert, L97 som var et kritt og flint lag (ballast), og L98 som var et sort organisk lag. Over noen av kubbene lå det sporadiske planker, på langs og tvers i lengden av konstruksjonen. Det er noe uvisst hvilken funksjon disse har hatt. Massene som lå rett på kubbene bestod av noe silt, sand med noe slagg og litt flint. Stedvis var massene ganske tettpakket.

Like inntil, parallelt, og på sørsiden av K5 lå K6 (samme som K4), en plankekonstruksjon. Begge konstruksjonene virket å ha relativt lik utstrekning i vest- og -østlig retning. K6 lå noe lavere i terrenget enn K5. L42, et noe omrotet leire, sand og silt lag, lå delvis under K6 og delvis over K5. Massene helte dermed betydelig i terrenget og selv om K5 lå betydelig høyere enn K6, illustrerte profil 8 at K5 var eldre enn K6. (se fig 22). Laget som lå inntil K5 og under K6, L43, helte tilsvarende som L42. Dette var et brunlig leirelag med store mengder glass, hovedsakelig flasker, men også fra noen drikkeglass. Mens



Figur 36: Kubbegulv med underliggende plankedekke. Foto tatt mot SØ av Justin Kimball, NMM.

noen av flaskene og glassene kan ha vært ødelagt når de ble dumpet, hadde mange av flaskene korken intakt. Flere av flaskene hadde stempel på bunn med enten «H XX V» og tre punkt, «AASNÆS XX VÆRK», eller et stjerneformet avtrykk. De to første stemplene kan knyttes til Aasnæs Værk og Hadeland verk. I Aasnæs ble det produsert flasker i perioden 1813-1883, mens de på Hadeland ble produsert frem til 1850-tallet. Flaskene virker å ha blitt dumpet omtrent samtidig med konstruksjonen av K5 og like før konstruksjonen av K6.

Flere av treklossene hadde spor etter pælemark eller pælekreps. Dette indikerer at treverket må ha vært i saltvann på et tidspunkt. Om det kan bety at treverket har vært i saltvann før det ble utformet til klosser og brukt til dekket, eller om kubbelaget har stått under vann, er noe mer usikkert.



Figur 37: Deler av flasker og drikkeglass funnet i L43, inntil K5 og under K6. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.



Figur 38: K5s østre kant i profil 12. Foto tatt mot SSV av Joachim Åkerstrøm, NMM

#### 11.1.2 K7

K7 var den andre trebrogningene som ble dokumentert på tomt B1 og mange av elementene ved de to konstruksjonene var meget ensartete. K7 ble dokumentert mer mot midten av feltet, rundt 14,5 m nord for K5. Den lå orientert meget likt som K5, i en omtrentlig NV-SØ-retning. Kun en liten del av konstruksjonen ble dokumentert i felt.



Figur 39: Oversikt over en liten del av kubbegulv K7. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM



Figur 41: Bjelke som avgrenser den nordlige enden av K7. Foto mot SV av Joachim Åkerstrøm, NMM

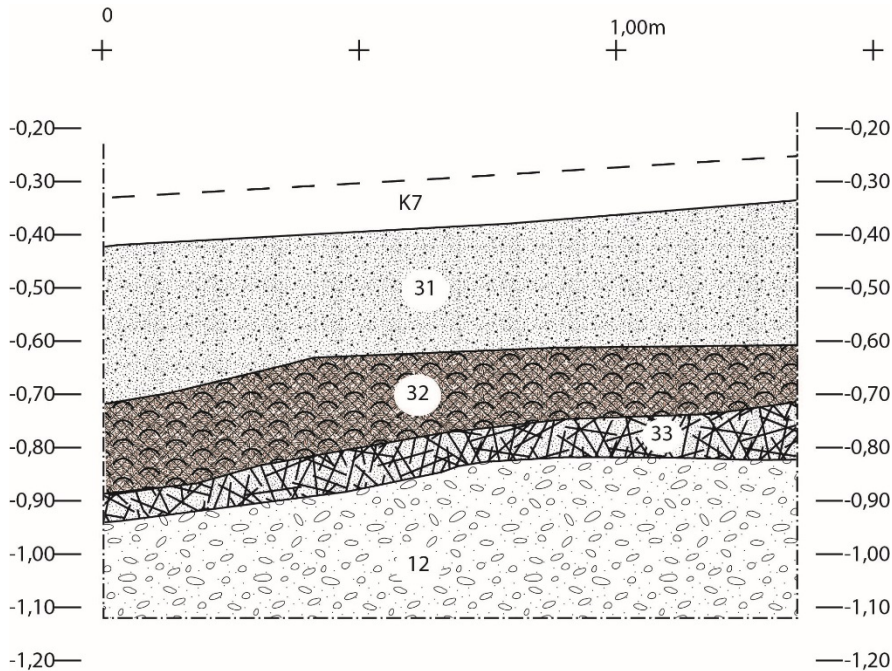
K7 var smalere enn K5 med en bredde på rundt 2,2 m. Mens den nordre og søndre delen av K7 lot seg avgrense var dens eksakte utstrekning i øst og vest uvis. Observasjoner fra felt indikerte at K7 ikke fortsatte forbi overgangen mellom seksjon C og D, og dermed var det ikke mye av dens østlige avgrensning som manglet. Vestover ble det observert noen løse klosser, men det ble ikke observert et sammenhengende dekke, grunnet gravemetoden. I tillegg til løse treklosser, ble det observert et ballastsandslag, lengre vestover i feltet. Ballastsanden lå relativt konsentrert under K7. Dette fortsatte sannsynligvis helt til den vestre spunten rundt tomt B1 og indikerte dermed K7s vestlige utstrekning, lengre vestover enn tomt B1 avgrensning. Den innmålte delen av K7 var kun 8,9 m. lang, men hvis disse observasjonene stemmer, kan K7 ha vært minst 28 m lang.



Figur 40: Masser under K7 med blant annet ballastsand og brent alunskifer. Plankene øverst i bilde er plankedekket under kubbene i K7. Foto mot V av Justin Kimball, NMM.

I likhet med K5, bestod K7 av treklosser i nåltre som var satt tett inntil hverandre på høykant. Kubbene hadde noe ulike dimensjoner, hvor lengden varierte mellom rundt 10-27 cm, bredden var mellom 7-9cm, mens høyden lå rundt 20 cm. Trefibrene i kubbene lå i lengderetningen av klossene og som ved K5 var kubbene trolig resultat av videre oppkutting av materialer med allerede ferdigoppkutta bredder. De ferdigoppkutta breddene førte da til at alle klossene fikk lik høyde. I de ytre endene av trebrogningen, var treklossene plassert tett opptil en bjelke som var satt opp på langkant og effektivt avgrenset konstruksjonen i nord og sør.

Som ved K5, lå treklossene fra K7 plassert like på et plankedekke. Plankedekket bestod av planker lagt tett inntil hverandre i en jevn flate. Bunnen av plankedekket lå mellom kote -0,3- -0,4. Toppen av trebrogningen lå opp mot kote -0,1. Plankedekket lå rett på L31, som var et beige ballastsandslag med små flintknoller. Dette ble kun observert relativt konsentrert under konstruksjonen. Massene som lå like over K7 besto av steinkull, litt tegl, silt, grus og ballastsand, og lignet på massene som lå over K5.



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 6  
Profil 6, NØ i sec C  
Kun innmålte lag under K7.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG



0

50cm



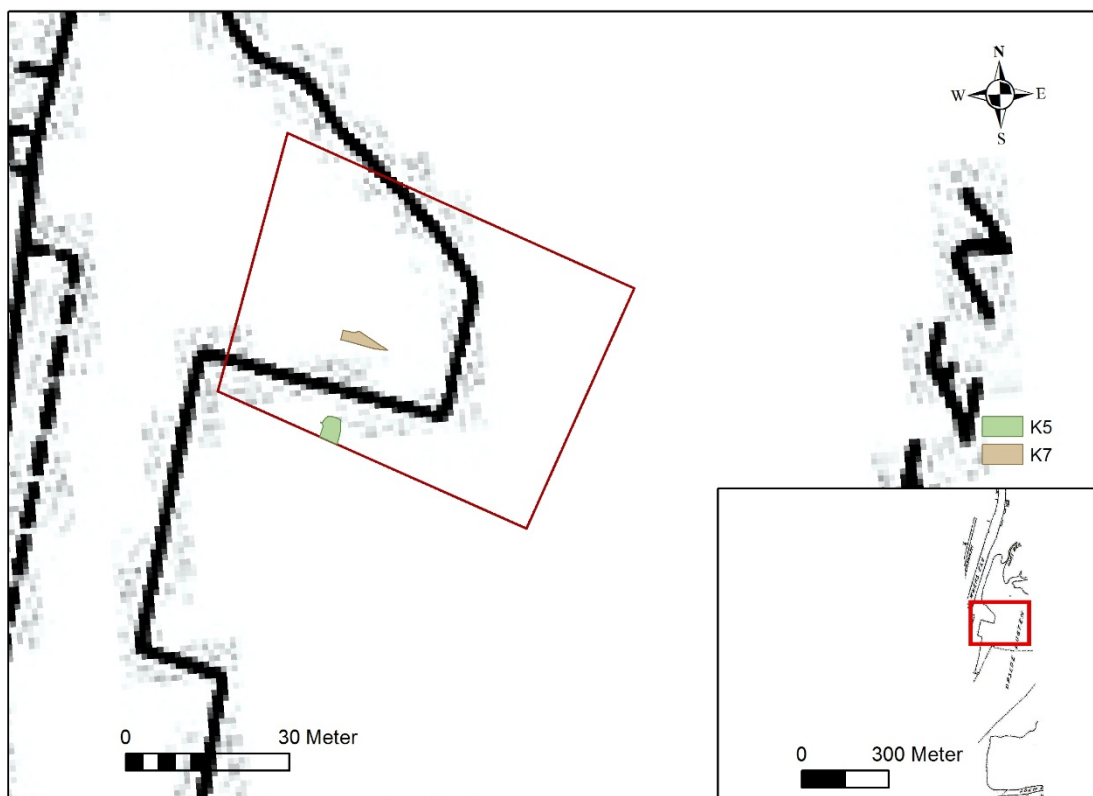
Lag 12: Brent alunskifer  
Lag 31: Beigefarget finkornet sand med noe små flintknoller. Noen sjikt med andre farger  
Lag 32: Sort lag med steinkull, organisk materiale (flis, bark ol.) og silt.  
Lag 33: Tynn stripe med brun finkornet ballastsand og mye organisk materiale

Figur 42: Profiltегning av profil 6 med massene like under K7. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.



### 11.1.3 TOLKNING TREBROLEGNING

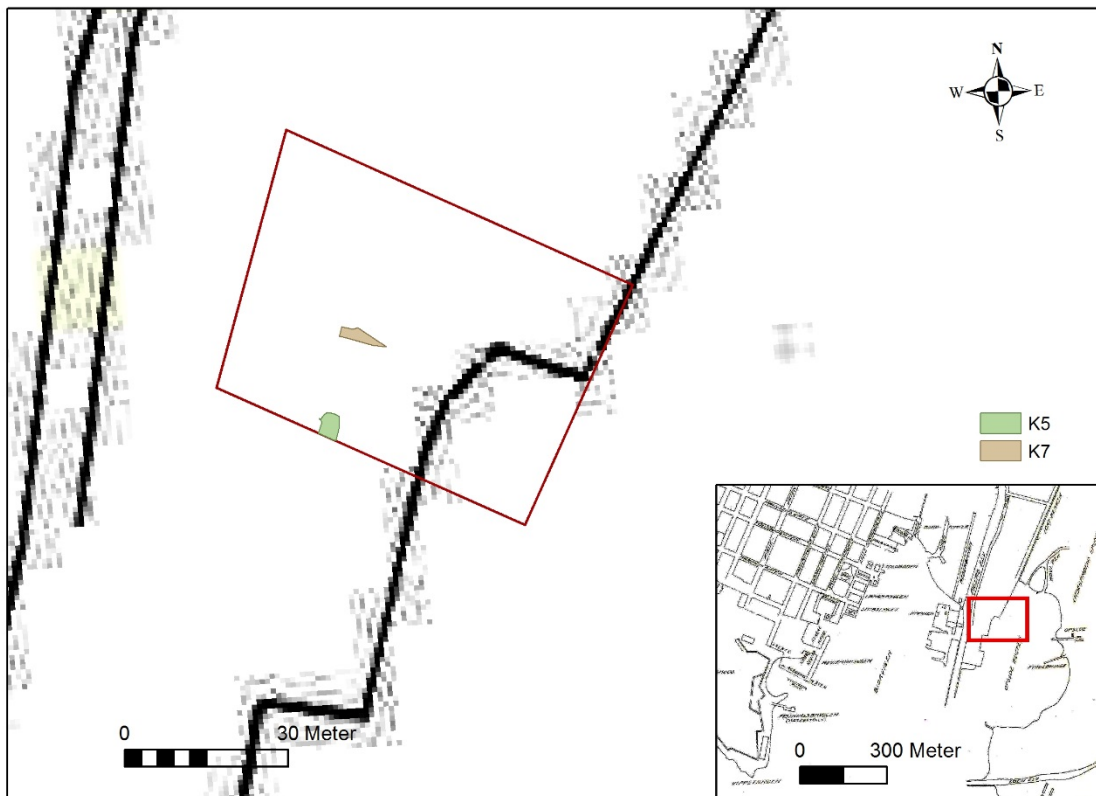
Dekker eller gulv laget av trekubber er ikke funnet så ofte i undersøkelser i Bjørvika. De er kun dokumentert på B1 og nabotomta B4. På B1 ble de dokumentert rundt kote -0,1- -0,8. De lå dermed så høyt, over flere meter med eldre fyllmasser, at de først kan ha blitt plassert ut når området var tørt land, over eldre fyllmasser.



Figur 43: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av kubbegulvene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

Selv om det ikke er dokumentert mange trebrolegninger i Bjørvika, betyr det ikke at typen konstruksjon var ukjent i Oslo/Christiania. Trebrolegning ble blant annet benyttet på noen av hovedgatene i Christiania fra 1896 (Beretning 1914, 233), og hovedsakelig frem til rundt første verdenskrig (Thingsrud 1997). Årsaken til bruk av tre istedenfor stein i gateløpet, var å minske støyen fra hestesko og vognrammel (Roede 2008, 14). Metoden for konstruksjonen av gateløpene bestod i å fundamentere et ca. 20 cm tykt betonglag. Over betongen ble kreosotimpregnerte furukubber satt ned tett inntil hverandre. Levetiden på trebrolegningen var estimert til 9-13 år. Siden det er funnet et meget begrenset antall trebrolegninger i løpet av de arkeologiske undersøkelsene i Bjørvika, eller på fotografier fra havneområdene på tidlig 1900-tallet, virker det som trebrolegning ikke var det mest benyttede i Christianias havneområdet på denne tiden. De eksisterende eksemplene av bruk av trebrolegning i Oslo havn er blant annet som gulv i første etasje i Steinpakkhuset som ble bygget

mellom 1846-1850 (Riksantikvaren), altså en del tidligere enn trebrolegningen av Christianias gateløp. Trebrolegning som gulv i hus var regnet som slitesterke underlag egnet for rulling av futasjer (tønner) (Riksantikvaren). Like tidlig som Steinpakkhuset, fra 1840-50-tallet, var trebrolegning en populær måte å brolegge gater i London og Boston. I Boston ble det en metode kalt «Nicolsons pavement». Den minner om metoden benyttet på tomt B1, med underliggende sandlag, et plankelag og kubber festet sammen med kreosot (Nicolson 1859, 9).



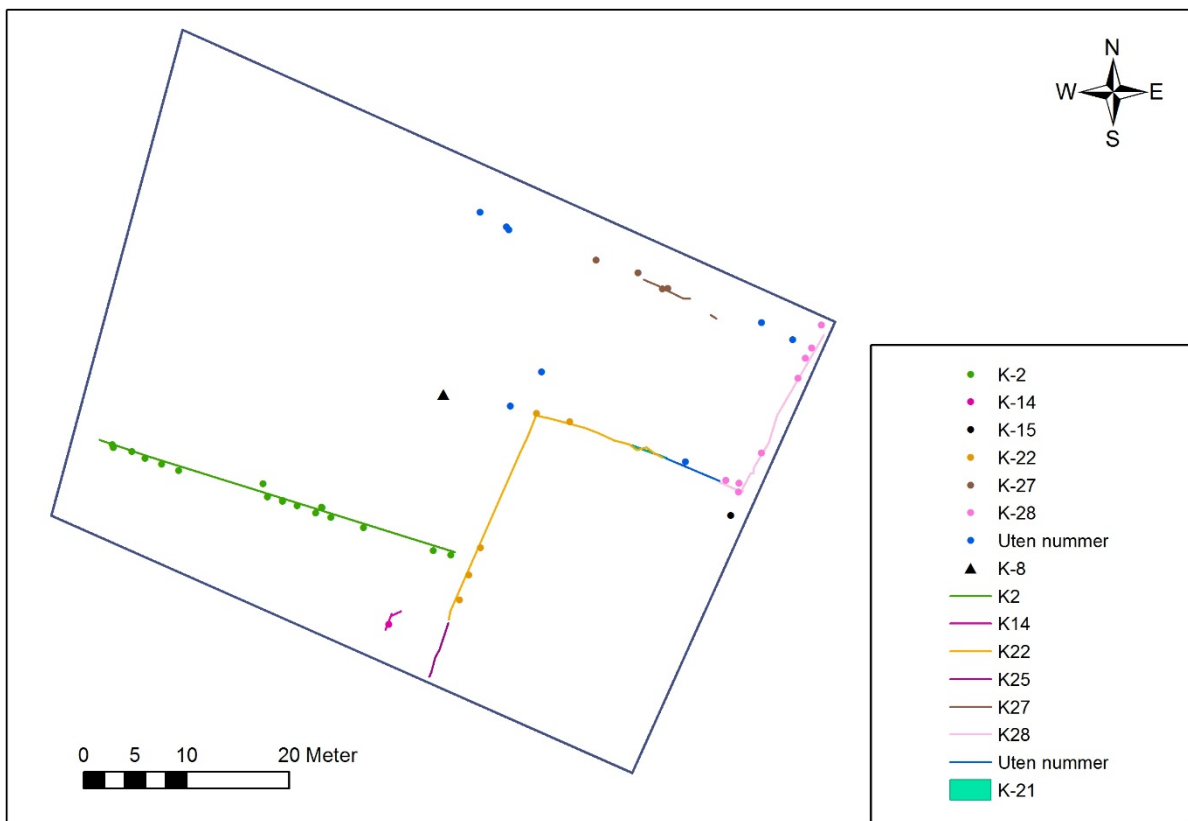
Figur 44: Kart fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av kubbegulvene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

Siden den eksakte utstrekningen av K5 og K7 var usikker, var det mulig at de enten kunne være gulv i bygninger eller deler av et veidekke. Basert på den tolkede utformingen av K5 og K7, at det ikke ble funnet noen inntegnede bygninger på 1800-talls kart som samstemte med plasseringen av K5 og K7, og ved å sammenligne med utformingen og spredningen av trebrolegningene på tomt B4 (Ahrens og Borvik 2018, 56-57), virker det trolig at K7 og K5 var rester av veidekker. Disse har blitt konstruert etter at området var fylt ut med masser, trolig til litt over vannflaten. Først virker det som om det er tilkjørt designerte ballastmasser og lagt som fundament, før nedleggelsen av plankedekket og så kubbene. Trebrolegning var ikke billigere enn stein, men med tanke på at tomtene ble benyttet til trelast, har det sannsynlig vært grei tilgang på trematerialet å lage veiene med. I tillegg kan brolegningen ha vært godt egnet til frakt med hest og vogn.

K7 lå litt høyere i massene enn K5, men det er trolig at begge veiene er konstruert innenfor en kort tidsperiode. Varigheten på veidekket var ikke lang, men det er ikke sikkert at var nødvendig i dette området. Spor etter pælekreps indikerer at veidekket kan ha ligget tildekket av saltvann over en periode. Det kan derfor være at K5 og K7s funksjon som vei kun var i en relativt begrenset periode, før massene satte seg, sank sammen og ytterligere påfyllinger i området var nødvendige. Dateringen av trebrogningene til 1940-tallet virker plausibel på bakgrunn av stratigrafien og dateringen på landvinninga.

## 11.2 FYLLSKJERMER

I felt ble det gitt ni konstruksjonsnummer til konstruksjoner som ble tolket å være deler av fyllskjermer. Etter en gjennomgang ble det fastslått at de trolig var del av fem forskjellige skjermene. Grunnet gravemetoden og den relativt lette konstruksjonen på hoveddelen av skjermene ble de ofte oppdaget ved at det ble observert klare skiller i massene på hver side av skjermene. Noen av skjermene fikk dermed en begrenset dokumentasjon og deres originale utstrekning var uviss. Den dokumentasjonen som derimot var mulig å gjøre av fyllskjermene gav en fremstilling av hvordan området på B1 ble fylt ut i første halvdel av 1800-tallet.



Figur 45: Kart med alle innmålingene tatt av fyllskjermene på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM

11.2.1 K2

---



Figur 46: Oversikt over K2s nordre side. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM.

Den best dokumenterte fyllskjermen fra B1 er K2, som ble oppdaget i den sør-vestre delen av seksjon C. Fyllskjermen lå i VNV- ØSØ-retning. K2 bestod av vertikale påler med en diameter på rundt 24 cm. Pålene var plassert med mellomrom på mellom 1,5-1,7m. På nordsiden av pålene var det anlagt en tett vegg av planker som var plassert opp på langkant inntil hverandre. Plankene var 20-23 cm brede og 7-9cm tykke. Parallelt med pålene, på nordsiden av plankeveggen, var det slått ned vertikale bjelker. Bjelkene var av relativt varierende bredder, noe som kan indikere gjenbruk av materiale, eller bruk av restmateriale. K2 virket ellers å ha vært en ganske gjennomført konstruksjon med en vegg som fortsatt fremstod som relativt tett og jevn etter flere hundre år.



Figur 47: Oversikt over K2s søndre side. Foto tatt mot NNØ av Joachim Åkerstrøm, NMM

Pålene, bjelkene og plankene var av nåletré. Plankene ble holdt på plass ved å være plassert mellom bjelkene på nordsiden og pålene på sørsiden. Plankene kan originalt ha vært festet til pålene og bjelkene, men ingen fester ble observert i felt. Det at de har vært festet til pålene var trolig en av grunnene til at alle plankene i lengderetningen

avsluttes på samme sted, i plasseringen mellom en påle og en bjelke. I en av de øvre plankene var det et utskjært kjegleformet gjennomgående hull med størst bredde på veggens nordre side. Hullet kan ha vært brukt til feste, eller drenasje.

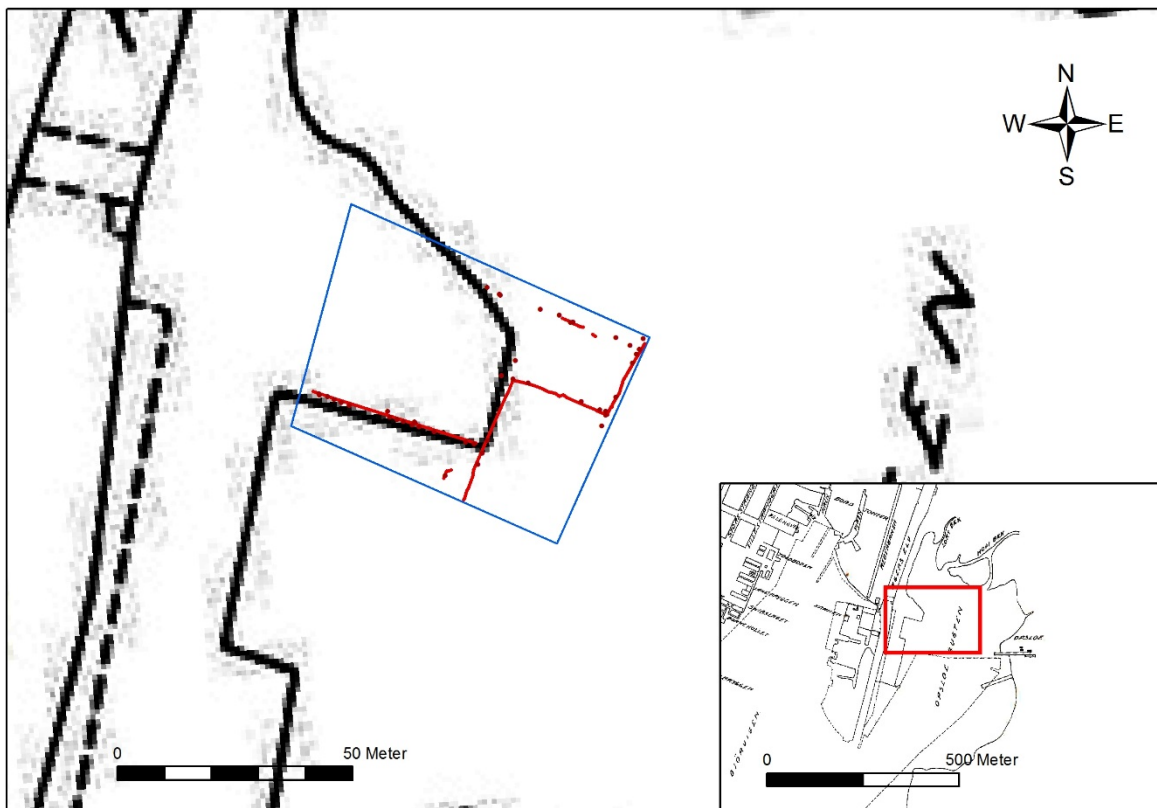


Figur 49: Kjegleformet gjennomgående hull i en av plankene i skjermen. Foto mot VSV av Justin Kimball, NMM.



Figur 48: Overgang mellom plankene i vegg, mellom plasseringen til en påle og en bjelke. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM.

K2 var satt ned i den sjøavsatte sagflisen, med den laveste planken på rundt kote -2,4. Den øverste bevarte planken var rundt kote -1,1. Trolig har konstruksjonen originalt gått litt høyere enn dette. Det var klare forskjeller i massene på nord- og sørsiden av skjermen. På nordsiden lå den sjøavsatte sagflisa fra rundt kote -3 og nedover. Over den, lå det et opp mot 2,1m dypt lag med brent alunskifer helt inntil plankeveggen (se fig 30). På sørsiden av K2 lå den sjøavsatte sagflisa høyere, opp til kote -2,3. Over sagflisa lå det flere adskilte lag med ballastmasser, bestående av sand og flint i forskjellige farger, og konsentrasjoner. Imellom ballastlagene var det noen få organiske lag med flis og bark. Stedvis virker det som om noe alunskifer hadde rent gjennom skjermen og blandet seg inn med ballastmassene på sørsiden. Ballastmassene helte ned mot sør, noe som indikerer at massene ble dumpet inn mot K2. Nivåforskjellen på sagflisa på nord og sørsiden av fyllskjermen indikerer sannsynligvis en taktisk utplassering av konstruksjonen. Kart fra 1700-tallet indikerer at det lå en noe dypere kanal inn mot Bispebrygga. En slik kanal inn mot Bispebrygga har trolig blitt forsøkt holdt åpen ved hjelp av mudring utover 1700- og 1800-tallet. Denne kanalen kan ha ligget igjennom tomt B1 og være grunnen til nivåforskjellen i sagflisa. Hvis dette er tilfellet kan det virke som det ved landvinningen ble valgt å plassere fyllskjermen på det grunneste område, ved siden av den noe dypere kanalen. På denne måten krevdes det mindre treverk i konstruksjonen, når fyllskjermen bare trengte å dekke det grunneste området, i tillegg til at konstruksjonen trolig ble enklere å bygge.



Figur 50: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.



Figur 51: Kart fra 1858-61 av Næser med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

Originalt har trolig K2s skjerm bestått av minst syv planker som har vært plassert helt ned mot den sjøavsatte sagflisa. Dette vitner om at fyllskjermen ble plassert ut før landvinninga var igangsatt. Fyllskjermen fortsatte videre vestover på utsiden av B1. Østover var det tidvis utfordrende å følge dens utstrekning grunnet senere forstyrrelser, i form av betongpåler, og gravemetode. Innmålingen av stedvise påler gav derimot en god indikasjon som resulterte i en utstrekning på rundt 38 m, inn i sørvestre del av seksjon D (se fig 45).

Kartene over Christiania fra tidlig 1800-tallet som dekket tomt B1 viser en relativt varierende utvikling i utfyllingen fra 1820-1850-tallet, hvorav noen passer relativt dårlig med K2s utstrekning. Trolig har ikke den suksessive landvinninga på østsiden av Akerselva vært det mest prekære å få nedtegnet, i tillegg til at den østre siden av elva tilhørte Aker prestegjeld og ikke Christiania. Et kart hevdet å være fra 1821-22 (og senere kart fra 1827 og 1830) passer derimot godt med K2s utstrekning og indikerer at fyllskjermen var en del av en tidlig utfylling på østsiden av Akerselva. Senere kart fra siste halvdel av 1800-tallet har inntegnende tomtegrenser. Disse stemmer relativt bra med K2s utstrekning. Tomtegrensene har trolig variert en del fra utfyllingen og utover 1800-tallet, men K2 er trolig bygd av en privatperson som senere enten fortsatte å benytte tomten som han selv hadde fått utfylt, eller solgte tomten videre.

## 11.2.2 K21, K22, K25, K27 OG K28.

Rester av fyllskjermer som ble dokumentert ved flere forskjellige anledninger og på forskjellige steder på B1 viste seg i løpet av etterarbeidet å tilhøre en relativt sammenhengende konstruksjon. Fyllskjermene fikk fem forskjellige konstruksjonsnummer i felt; K21, K22, K25, K27 og K28 (se fig 45). K27 gikk i en omtrentlig VNV- ØSØ-retning. I K27s østlige ende traff den på K28 som gikk på tvers av K27 i en NØ-SV-retning. Etter rundt 16 meter snudde K28 ca. 90 grader og fortsatte parallelt med K27 i en omtrentlig VNV- ØSØ-retning. Her ble fyllskjermen dokumentert under tre nummer; K28, K21 og K22, og til sammen strakk de seg rundt 21 m før skjermen igjen gjorde en ca. 90 graders snu og på nytt fortsatte mot sør-vest. Her traff den på K25 og fortsatte trolig videre utenfor B1s søndre spuntvegg. Til sammen dannet de forskjellige delene av fyllskjermene en sammenhengende utstikker som i sin søndre del indikerer hvor langt vest fyllskjerm K2 kan ha gått (se fig 45).



Figur 52: Del av fyllskjerm K21 med planker på høykant inntil hverandre med en langsgående planke i forkant og toppen av to påler. Foto tatt mot SV av Justin Kimball.

Konstruksjonen av de forskjellige delene var ikke alltid like lett å etablere, men der det var mulig å observere, var oppbygningen av skjermene relativt like. De bestod av planker som var stilt tett inntil hverandre på høykant. Der det var mulig å måle var plankene rundt 2,5- 4cm tykke og hadde en varierende bredde på 10-20 cm. Ved relativt jevne mellomrom var det plassert ut påler eller bjelker tett inntil plankene for å støtte opp skjermen. Noen steder stod pålene og bjelkene parvis, mens de andre steder stod enkeltvis. Pålene hadde en diameter på rundt 25 cm. For å ytterligere holde plankene sammen var det stedvis festet langsgående planker på innsiden og utsiden.





Figur 53: Del av fyllskjerm K28 med planker på høykant. Foto tatt mot S av Solveig Lyby, NMM

Det var uvisst hvor høyt fyllskjermene stod originalt. Det høyeste som ble målt i felt var rundt kote - 1,5, men det var ingen dokumentert original øvre kant. Trolig har skjermene gått minst 40 cm høyere opp. Bjelkene, pålene og plankene som stod på høykant var alle plassert ned i den sjøavsatte sagflisa. Dermed var også disse skjermene plassert ned før noen masser ble fylt inn i området. De ble derimot satt ned noe etter K2, siden området ble fylt inn fra øst til vest. Skjermene fortsatte videre sør-vestover utenfor B1 søndre spunt. Trolig fortsatte den også videre nord-østover, utenfor B1s nordre spunt. Grunnet fyllskjermens plassering i graveskråningen, var den nordre delens nord-østre utstrekning usikker. Det ble målt noen påler videre nord-østover, og sannsynligvis strakk skjermen seg noe inn i den nord-østre delen av seksjon A.

Det var stedvis tydelig masseskille på de forskjellige kantene av fyllskjermene, men noen steder var massene også relativt like. Skillene i massene varierte litt ettersom hvilken høyde fyllskjermene ble dokumentert i. Dette viser at det trolig ble benyttet litt varierende typer fyllmasser på hver side av fyllskjermene. Det virker som om det ble benyttet noe mer ballastsand med flint innenfor utstikkeren som K21, K22, K25, K27 og K28 utgjorde, samtidig som det også ble observert noe leire. På utsiden virket det å ha vært brukt en større andel omrottet leire som fyllmasser, samtidig som ballastsand og byavfall ble observert.

At K2 ble bygd tidligere enn K2, K21, K22, K25, K27 og K28 kan være en av grunnene til forskjellene mellom fyllskjermene. Til sammenligning med K2, hadde blant annet K21, K22, K25, K27 og K28

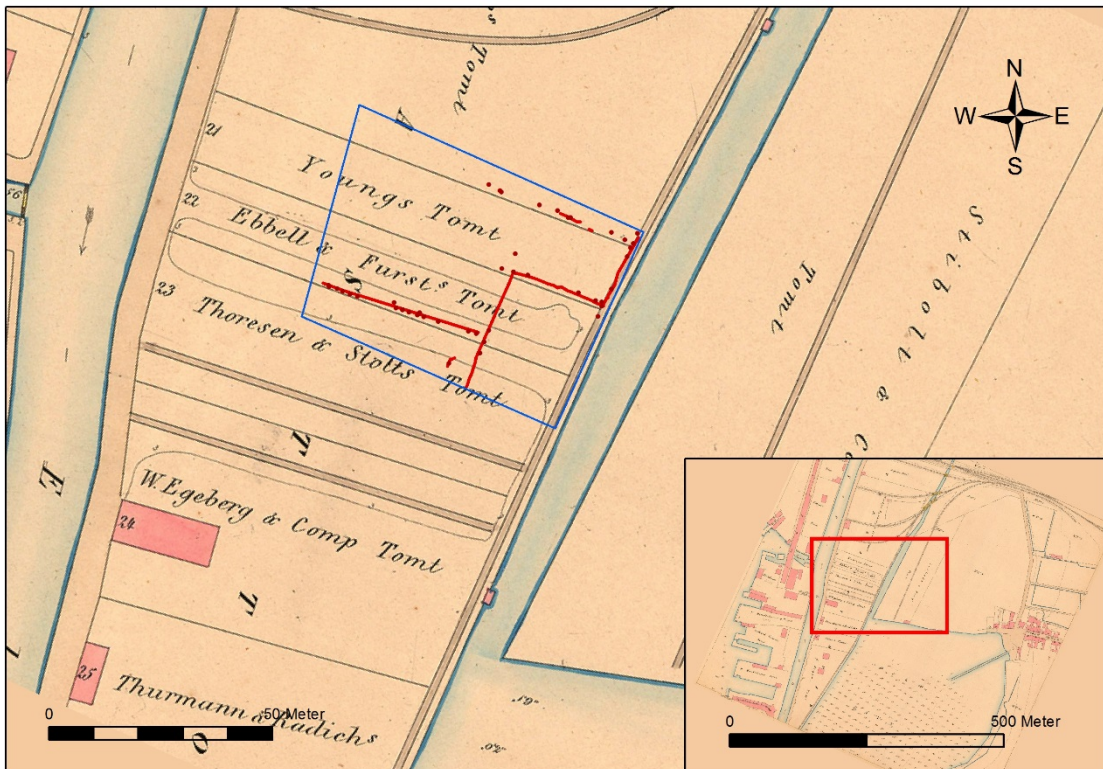


Figur 54: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

stående istedenfor liggende planker i skjermen, K2s planker var betraktelig tykkere og hadde en jevnere bredde, i tillegg til at K2 ikke hadde noen ytterligere liggende planker som holdt plankene sammen i lengderetningen. Flere av plankene på høykant i K21, K22, K25, K27 og K28 hadde et delvis buet tverrsnitt. Disse plankene var bakhon, som er det ytterste trestykke på en stakk, et restprodukt av en sagd stakk. Dette, i tillegg til de meget varierende dimensjonene på plankene ellers, indikerer at fyllskjermene i stor grad ble bygd av restmateriale. Konstruksjonen av K2 fremstår generelt som noe mer gjennomført enn K21, K22, K25, K27 og K28. Dette kan være grunnet faktorer som hvilket behov som lå bak utfyllingen, tilgang på materialer, tidsbruk ol.

Som allerede nevnt illustrerer kartene over Christiania i første halvdel av 1800-tallet i noe varierende grad utfyllingen på den østre siden av Akerselva. På bakgrunn av K21, K22, K25, K27 og K28s utforming virker det som om hele den østlige delen av B1 ikke ble utfylt i en omgang. Istedenfor ble først den nord-østre delen skjermet inn og utfylt, før den sør-østre ble det. Dette samstemmer bra med et kart hevdet å være fra 1845, som illustrerer en mer seksjonsvis utfylling enn flere andre kart (se fig 54). Mens kartet er det eneste som illustrerer dette stadiet av utfyllingen, er det trolig datert noe sent. Denne utfyllingen ble trolig allerede igangsatt i slutten av 1830-tallet, da senere kart viser en rett sjøfront og ikke innhakket K21, K22, K25, K27 og K28 illustrerer. Skjermene ble plassert ut i åpent farvann, ut fra området som allerede var fylt opp med store mengder brent alunskifer like vestenfor.

Etter skjermene ble plassert ut, begynte utfyllingen på innsiden av skjermene. Kort tid etter utfyllingen av den nord-østre delen, fylles også den sør-østre delen inn. Som ved fyllskjerm K2 indikerer disse fyllskjermene trolig tidlige tomtegrenser med en eller flere personer som går sammen for å fylle ut tomter. Tomtegrensene stemmer relativt bra med 1860-talls kart, men kan ha blitt forandret fra utfyllingen og utover 1800-tallet (se fig 55). Gitt at K21, K22, K25, K27 og K28 ble bygget samtidig, kan det virke som at noen tomteeierne gikk sammen og fylte flere tomter etter samme metode.



Figur 55: Kart fra 1860 av Næser med innmålinger av fyllskjermene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

## 11.2.3 K8 OG K14

I tillegg til de allerede nevnte fyllskjermene ble det funnet to meget små deler av konstruksjoner med klare masseskiller på hver side av konstruksjonene; K8 og K14. Disse ble i felt begge tolket til å være rester av fyllskjermer. Restene av fyllskjermer hadde ingen klar sammenheng med de andre innmålte fyllskjermene og deres funksjon var derav noe usikker.

Kun rundt 2 meter av K14 ble dokumentert i den sør-vestlige delen av seksjon D (se fig 45). K14 virket å være konstruert likt som fyllskjermen K21, K22, K25, K27 og K28 med vertikalt stående planker på rundt 3 cm tykkelse. En påle, stående like øst for plankeveggen, ble dokumentert med en



Figur 56: Del av K14 med leire på østsiden og ballastmasser på østre side. Foto tatt mot SV av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

diameter på ca. 20 cm, og det ble observert horisontale planker som var festet inntil de vertikaltstilte plankene. K14 ble innmålt på kote -1,2- -1,5. Hvis K14 har vært en fyllskjerm må den trolig originalt ha gått en del dypere, men det er mulig at det ikke var mer enn rundt 0,5 m som mangler i øvre kant. På K14s dokumenterte nivå bestod massene østenfor av mudderleire, mens massene vestenfor var ballastmasser i form av brun-grå sand med flintknoller. Grunnet den like oppbygningen sammenlignet med K21, K22, K25, K27 og K28 og det klare masseskillet, ble K14 tolket som en fyllskjerm. K14 gikk i SSV-NNØ-retning og fortsatte både videre i NNØ- og SSV-retning, men det var uvisst hvor mye lengre. Det var også indikasjoner på at skjermen kanskje fortsatte noe mer på skrå, mer NØ- over, men det var vanskelig å fastsette i felt.

I den sør-vestlige delen av sek B ble det meget hurtig dokumentert del av en konstruksjon i forbindelse med forgravingen av masser med forurensningsklasse 4 og 5. Det var derfor kun en liten del av konstruksjonen som ble fremgravd og den ble raskt tildekket igjen. Denne ble kalt K8. Konstruksjonen bestod av planker som var plassert ut på en rekke i ca. VNV-ØSØ-retning. Hvordan plankene var plassert er uvisst. Det mest synlige ved konstruksjonen var det distinktive masseskille med rødbrent alunskifer på dens vestre side og grå leire på dens østre side. Kun en liten del av K8 ble innmålt på kote-



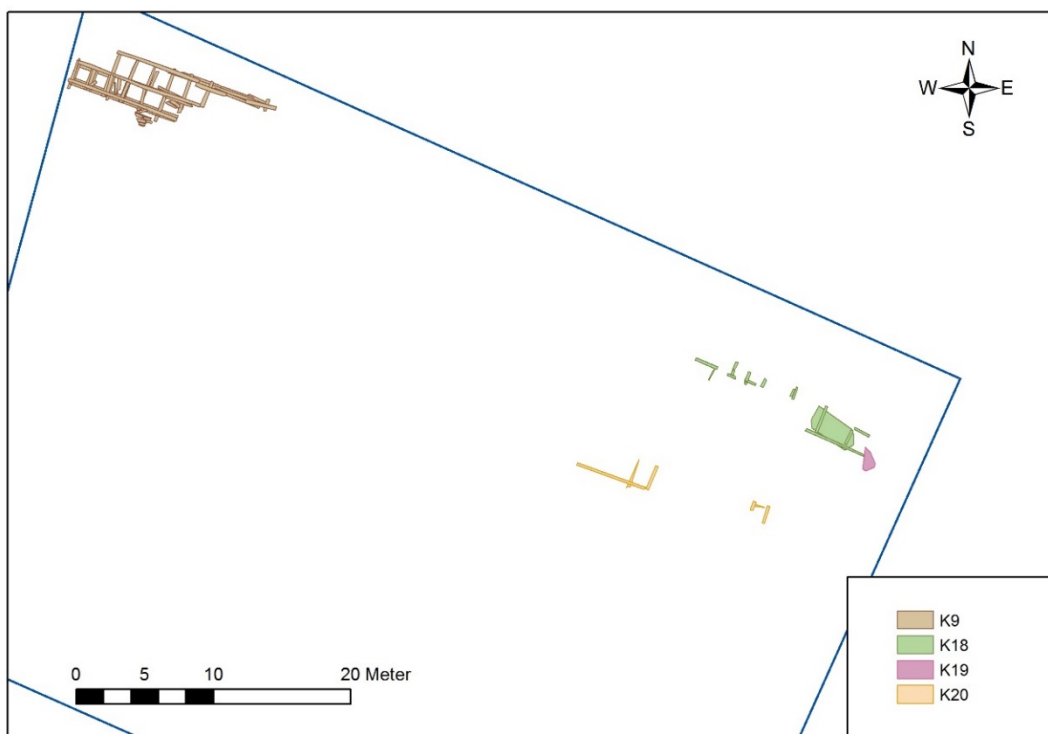
Figur 57: Del av K8 som går på tvers bilde med klart masseskille, rødbrunt alunskifer på den vestre siden og grå leire på østre siden. Foto mot øst av Justin Kimball, NMM.

1,57. Det er uvisst hvor mye dypere og høyere K8 originalt gikk, i tillegg til dens videre utstrekning i VNV- og ØSØ-retning.

For å forsøke å tolke hva K8 og K14 var, ble de også plassert på tidlig 1800-talls kart, tilsvarende de andre fyllskjermene (se fig 45, 50 og 54). Plasseringen av K14, like vest for og delvis parallell med K21, K22, K25, K27 og K28 sørlige ende, får ingen klarere funksjon på 1800-talls kartene. Det er ingen utfyllingskanter eller senere tomtegrenser som passer med K14s plassering. Sannsynligvis har K14 vært en mindre fyllskjerm som kun har blitt satt opp i en mindre utstrekning og trolig ikke i samme høyde som de tidligere nevnte fyllskjermene. Sannsynligvis har den stabilisert masser som er blitt fylt inn på dens vestlige side.

K8s plassering i forhold til den sør-østre utstrekningen av den brente alunskiferen indikerte at K8 har vært med å stabilisere den brente alunskiferen mot øst. Det er derimot usikkert hvor langt denne fyllskjermen har gått og den var adskillig mindre gjennomført enn K2, da så lite av den ble observert i felt. Samtidig avtok også mengden med brent alunskifer østover mot skjermen og K8 var kanskje ment mer som en avgrensning for fyllingen av alunskiferen. Kanskje det også var mulig å krysse den med pram for å få fylt masser fra vest og østover.

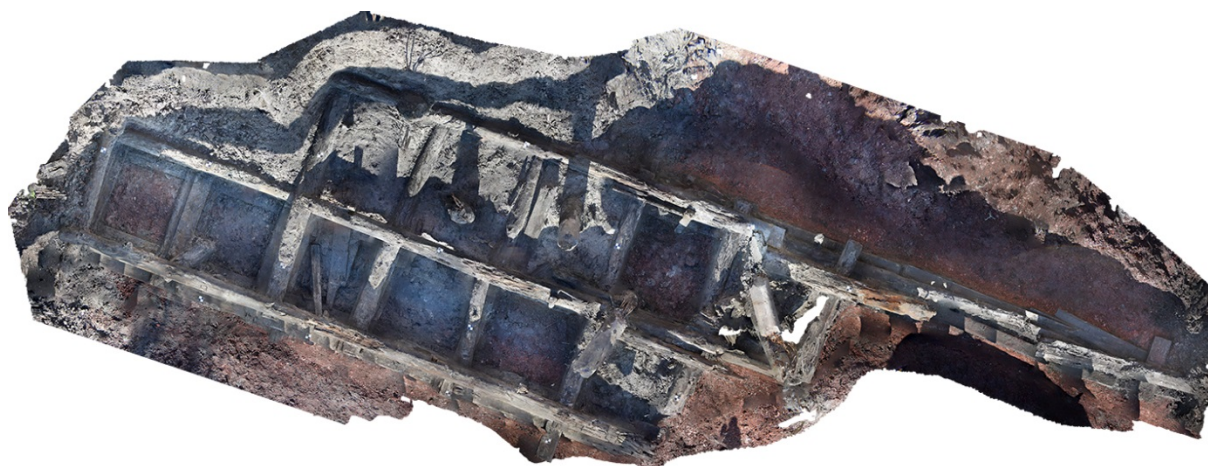
### 11.3 BOLVERK



Figur 58: Kart med alle innmålte deler av bolverk på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

I løpet av undersøkelsene på tomt B1 ble det dokumentert deler av fire bolverkskonstruksjoner, K9, K18, K19 og K20. K18 og K19 viste seg å være del av samme bolverk. Fellesnevneren for bolverkene var at alle hadde laftede stokker, mens noen varierende konstruksjonselementer og utforming kan indikere at de har hatt forskjellige funksjoner, eller at deres plassering i landskapet har krevd forskjellige løsninger på utformingen.

#### 11.3.1 K9



Figur 59: Ortofoto av den dokumenterte delen av K9. Foto av Justin Kimball, NMM.

Det største og best dokumenterte bolverket fra B1 var K9. K9 lå plassert i det nord-vestre hjørnet av tomte og lå i en NNØ-SSV-retning (se fig 58). Selv om konstruksjonen ble relativt godt dokumentert, ble kun deler av den avdekket. K9 fortsatte videre nord-vestover ut av feltet. I SSV og NNØ ble konstruksjonen avgrenset. Den eksakte avgrensningen i sør-øst ble derimot ikke fastsatt grunnet fremgangsmåten for gravingen til skråstag. Det var mulig å observere stokker som ble gravd vekk og følge bjelker og en stokk et stykke sør-østover. Trolig indikerte den bolverkets omtrentlige utstrekning. K9s konstruksjon var stedvis ødelagt av senere forstyrrelser som betongpeler satt ned i forbindelse med trafikkmaskina.



Figur 60: Skjøte av stokk i lengderetningen av K9, i den øverste bevarte raden. Foto mot SV av Justin Kimball, NMM.

Den dokumenterte delen bestod av tre parallelle stokker som lå i NV-SØ-retning. Mellomrommet mellom stakkene var mellom 1,3- 1,45 m. I lengderetning av konstruksjonen var stakkene skjøta sammen ved at hver stokk var kutta halvt ned i bredden og tredd over og inntil hverandre (se fig 60). På tvers av de tre parallelle stakkene var det tverrgående parallelle stokker som lå i omtrentlig NNØ-SSV-retning. Til sammen danner de NV-SØ-gående og de NNØ-SSV-gående stakkene små firkantede rom på rundt 1,15 x 1,3- 1,45 m. Det ble dokumentert i alt to rom i bredden av K9 og syv i lengden. Mens bredden på K9 var original, har det originalt vært flere rom i lengden. Utstrekningen av de underliggende bjelkene som fortsatte i linje fra K9s nord-østre del viser at konstruksjonen har fortsatt minst 5 m til. K9 har dermed vært rundt 4 m bred, mens lengden trolig har vært minst 15 m.



Figur 61: To stokker lafta sammen med et halvsirkelformet laft og bunnen av en rektangelformet kile brutt i øvre kant. Foto mot nord-øst av Justin Kimball, NMM

Laftene i stakkene var halvsirkelformede og hadde en meget enkel utforming. Laftene i seg selv vil derfor ha bidratt lite til holde stakkene i bolverket samlet. Ved ujevne mellomrom, hovedsakelig på innsiden, men stedvis også på utsiden av rommene, var det festet rektangulære trestykker vertikalt mellom trestakkene. Trestykkene var tredd inn i /festet i, uthogde vertikale spor i stakkene. Det uthogde sporet var noe bredere i bakkant og smalnet inn i forkanten, i tillegg var det bredere i overkant og smalnet inn mot midten. På denne måten holdt trestykkene sammen to og to overliggende stokker på et relativt enkelt og effektivt vis. Dette må ha vært fordelaktig etter konstruksjonen var utplassert, men kanskje spesielt hvis konstruksjonen skulle flyttes



Figur 62: Rektangelformet stykke/kile tredd gjennom to bolverkstokker for å holde disse sammen vertikalt. Foto mot sør-vest av Justin Kimball, NMM.



under konstruksjonen og utplasseringen. Denne formen for vertikalt feste mellom stokkene i et bolverk er dokumentert ved tidligere undersøkelser i Bjørvika. En av de tidligst kjente konstruksjonene hvor de er benyttet er Tiendehuset som ble bygd rundt 1716, som ble dokumentert ved tomt A8 og A9 (Grue 2018, 141). Ved samme undersøkelse ble det også funnet senere bolverkskonstruksjoner hvor det var benyttet samme form for rektangulære trestykker/kiler som festet stokkene vertikalt. Den seneste ble tilknyttet landvinningsprosessen på 1840-tallet (Grue 2018, 141).

K9s øvre stokker lå på rundt kote - 1. Den bevarte høyden på K9 var rundt 80-90 cm, med et nivå av NV-SØ-liggende overliggende stokker



Figur 61: Oversiktsbilde av K9 med tydelige underliggende bjelker. Foto mot sør-øst av Justin Kimball, NMM.

og to nivå med NNØ-SSV-liggende stokker, til sammen kun tre omfar. Plassert like under, og i samme orientering som de NV-SØ-gående og de NNØ-SSV-gående stokkene, lå det bjelker. Nederst lå det et nivå med NV-SØ-gående bjelker, mens det i NNØ-SSV-retning flere steder lå to bjelker over hverandre. Stedvis virket de skjøvet ut av original plassering. Bjelkene kan ha fungert som en form for fundament under stokkene. En annen mulighet er at de har benyttet det materialet de hadde tilgjengelig, som har ført til en konstruksjon delvis av bjelker og delvis av stokker. Det er usikkert hvor mye som mangler av konstruksjonens øvre del og dermed dens originale høyde. Like over K9 lå det et tynt lag med rød-brun stein i tillegg til litt leire og stein (L72). Mens de overliggende massene hovedsakelig fremstod som eldre fyllmasser, kan massene også være rester etter en senere forstyrrelser hvor stokker kan ha blitt



Figur 62: Profil 10 gjennom bolverk K9 med underliggende rødbrent alunskifer. Foto mot nord-øst av Justin Kimball, NMM.

fjernet. En klar indikasjon på at det originalt har eksistert minst et nivå til med stokker, var flere rektangulære kiler med brutte øvre kanter. En av kilene var festet like ved siden av en annen kile som holdt to NNØ-SSV-liggende stokker sammen vertikalt, men var til forskjell kun festet i den øvre stokken (se fig 62). Opprinnelig har den fortsatt oppover for å holde sammen den andre og tredje stokken (som nå mangler). Dermed har det vært minst tre NNØ-SSV-liggende stokker, og til sammen minst fem omfar. Det er ikke usannsynlig at det også kan ha vært flere nivå med stokker.

Med en tynn mellomliggende linse med grå leire (L77), lå K9 lå over et massivt lag med brent alunskifer som var en del av de eldre fyllmassene. Det tynne leirelaget var del av de eldre fyllmassene, men det kan også være sjøavsatt da toppen av den brente alunskiferens her kun lå rundt kote -1,8. En større flom kan dermed ha deponert et tynt lag med leire. K9 kan således ha blitt bygd mens området ikke var helt tørt gjennom hele året. Inni, og like ved

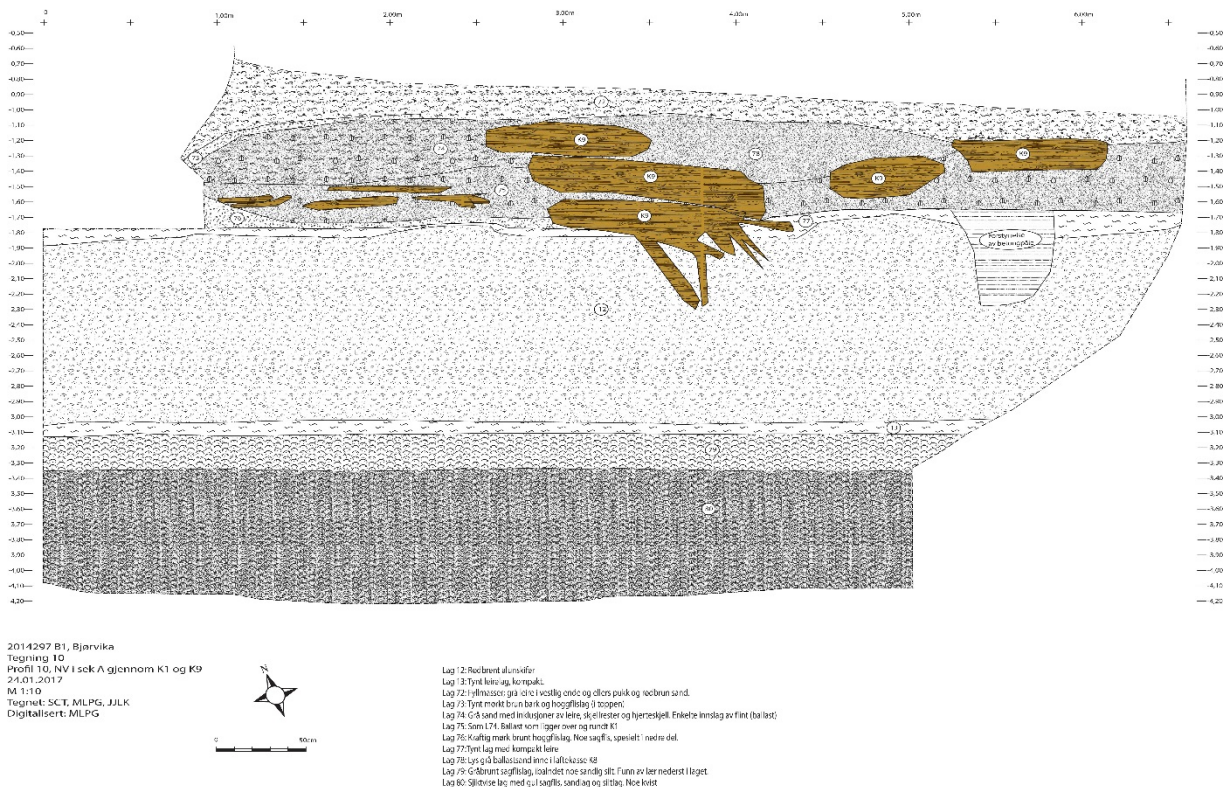


Figur 63: Flaskebunner funnet inntil nord-østre siden av K9. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.



Figur 64: Plankedekket K1 til venstre i bilde, like sør-vest for bolverk K9. Foto tatt mot vest av Justin Kimball, NMM

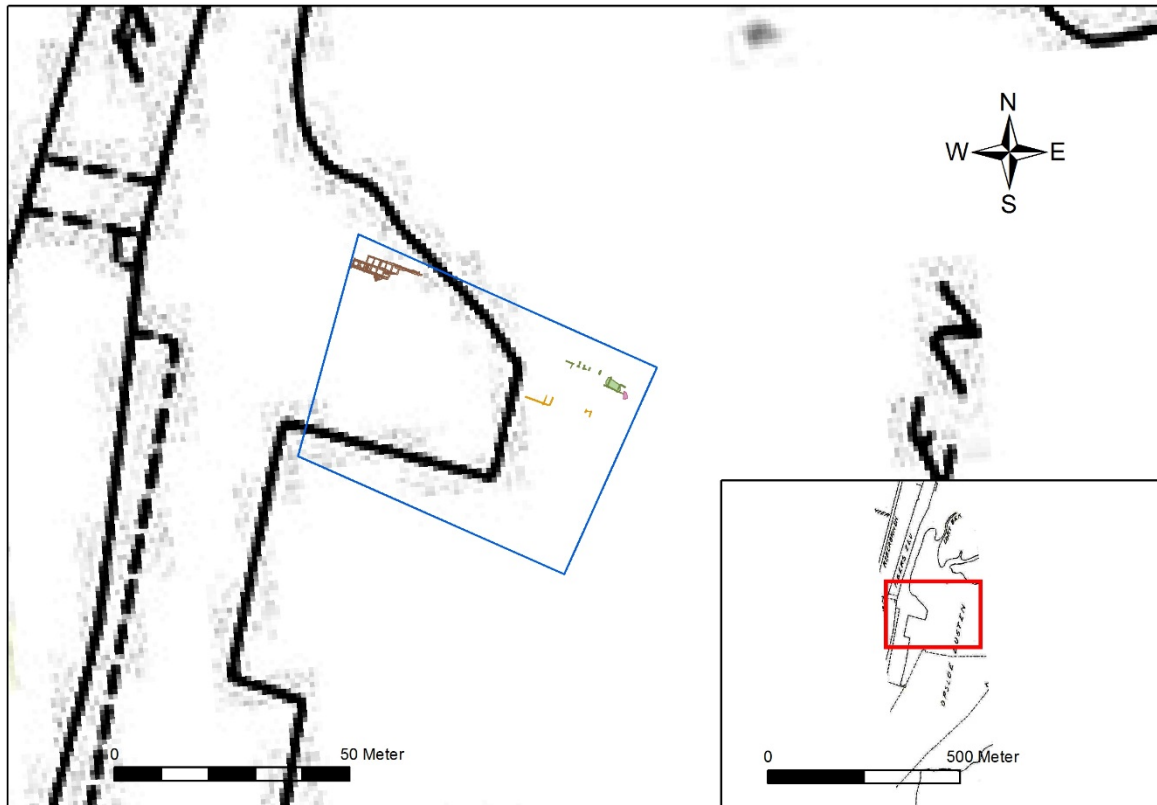
siden av K9, var det fylt opp med finkornet sand. Sanden var relativt ens, men i toppen skilte sanden seg noe i fargenyans, med en noe lysere grå-beige tone imellom stakkene i K9 (L78), mens det også var noen inklusjoner av leire, små skjellbiter og litt flint like utenfor (L74). I den nederste delen av K9 var sanden meget ensartet med noen små skjellbiter og litt flint (L75). Sandmassene var tidligere benyttede ballastmasser. På nord-øst siden av K9 var det derimot også benyttet fyllmasser bestående av en større andel rivningsmasser og litt byavfall. Stedvis bestod massene av store mengder glasskår fra glassflasker, i tillegg til store forekomster av murstein og takstein av typen enkeltkrummet vingeteg. Mursteinen var av noe forskjellige størrelser med mer moderne murstein med en tykkelse opp mot 6,5 cm, en bredde på 11 cm og ca. 22,5 cm lengde. De øvrige mursteinene hadde en tykkelse mellom 4-6,5 cm og en bredde fra 9,5 til 22 cm. Flere av flaskebunnene hadde stempel enten med «H XXV» og tre punkt, «AASNÆS XX VÆRK», eller et stjerneformet avtrykk. De to første stemplene kan knyttes til Aasnær Værk og Hadeland verk som produserte flasker henholdsvis i periodene 1813-1883 og frem til 1850-tallet. Rundt de nederste stakkene av bolverket ble det dokumentert et tynt lag med kompakt hoggfliis og noe sagfliis. Dette kan ha vært rester etter konstruksjonen og vitner om at K9 kan ha blitt plassert på samme sted som den ble konstruert.



Figur 65: Illustrasjon av profil 10 med lag i forbindelse med bolverk K9. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM. .

Siden plankedekket K1 var relativt ujevn, var det vanskelig å etablere relasjonen mellom K1 og K9. Det var derimot lagt ned planker like inntil sør-vestre del av K9 og så vindt under K9. Disse lå på samme nivå som resten av K1, med tilsvarende over og underliggende lag og var trolig en del av samme plankedekke. K1 er dermed sannsynligvis lagt ned like før konstruksjonen av K9.

K9 skiller seg fra hoveddelen av bolverkene som er dokumentert så langt i Bjørnvika. Disse har vært bolverk hvor lengden og bredden kan variere, men likevel har vært mer kvadratisk formet enn K9. Funksjonen var da oftest fundamenter til eksempelvis brygger og sjøboder. Ved K9 var konstruksjonen derimot markant lengre enn den er bred. Utformingen var for bred og noe omfattende til å være fundament til en senere husvegg eller lignende. Den kan derimot ha fungert som en form for utstikkerbrygge/vei, trolig i forbindelse med landvinninga. På et georeferert kart, hevdet å være fra 1821-22, var K9 plassert over og i nærheten av kanten til utfyllingen som allerede var utført. K9 var dermed trolig bygd opp etter store deler av den vestre delen av B1 ble fylt inn frem til begynnelsen av 1820-tallet, som et ledd i å fortsette landvinningen østover. Ved å konstruere en form for utstikkerbrygge var det mulig å kjøre fyllmasser ut på brygga med hest og kjerre og dumpe de fra land. Utstikkerbrygga tjente både som et stabilt underlag hvor det var lettere å frakte massene ut med kjerre, samtidig som dens lengde og høyde opp fra fyllmassene førte til at det var mulig å fylle relativt langt ut i havnebassenget.



Figur 66: Kart hevdet å være fra 1821-22 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av bolverkene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM

### 11.3.2 K18, K19 OG K20

De resterende to bolverkene som ble funnet på B1 ble relativt begrenset dokumentert i felt. K18 og K19 viste seg å være del av samme bolverk og ble slått sammen i etterarbeidsprosessen og blir heretter benevnt som K18. K18 ble dokumentert i den nord-østre delen av seksjon B (se fig 58). Kun deler av konstruksjonen ble dokumentert, og dens eksakte utstrekning er dermed ukjent. Den nordre og søndre utstrekningen ble avgrenset, da det ikke dukket opp ytterligere stokker, mens konstruksjonen kan ha fortsatt noe øst- og vestover. K20 ble dokumentert like sør for K18. Her ble avgrensningen av konstruksjonen også dokumentert i nord og i sør, i tillegg til øst, mens deler av den vestre enden manglet.



Figur 67: Nord-østre del av K18 i en graveskråning. Foto tatt mot nord av Joachim Åkerstrøm, NMM.

K18 bestod av minst fire omfar; to nivå med langsgående VNV-ØSØ-gående stokker og to nivå med tverrliggende kortere stokker liggende i NNØ-SSV-retning. Stokkene var mellomstore og av nåletré. Til sammen dannet stokkene små firkantede rom. Til forskjell fra K9 som hadde to rom i bredden, virket det som om det bare var et rom i bredden av K18, som kun utgjorde en bredde på rundt 2,4 m. Den dokumenterte delen av konstruksjonen var rundt 15,5 m lang og den har trolig fortsatt i minst 2 m til.

Rett under bolverksstokkene lå det et tett og jevnt plankedekke. Plankedekket lå under hele utstrekningen av det overliggende bolverket. I forhold til K9, lå K18 noe dypere ned i massene. Plankedekket ble målt inn mellom kote -2,37 og -3,4, mens toppen av bolverksstokkene ble målt opp



Figur 68: Nedre del av K18 i plan, hvor deler av rommene er synlige. Foto av Justin Kimball, NMM.

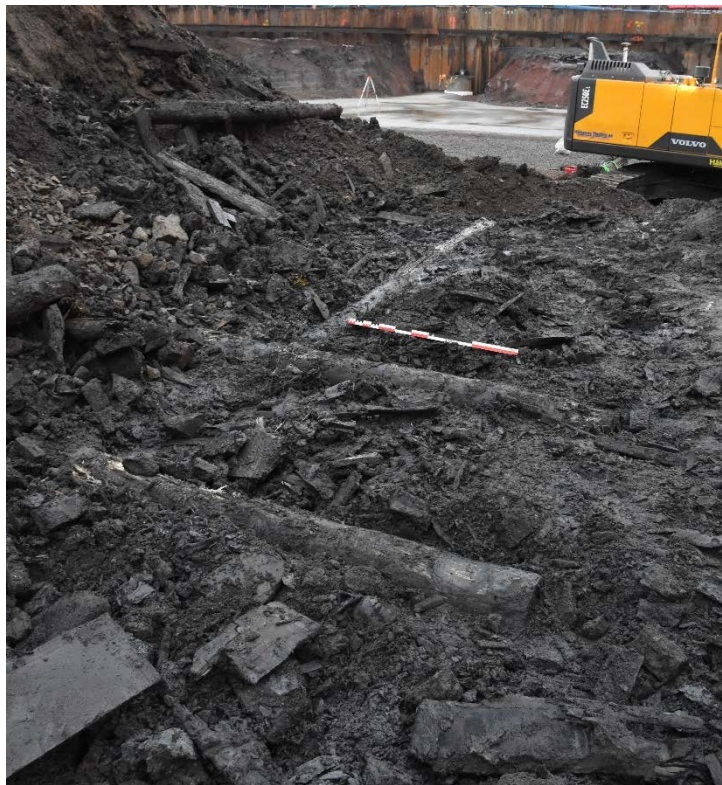


Figur 69: Plankedekket like under bolverk K18. Foto tatt mot sør-øst av Joachim Åkerstrøm, NMM.

til kote -1,3. Bolverket var fylt med grå mudra leire, mens det like over og under plankedekket lå et noe rødtlig organisk lag, som hovedsakelig bestod av flis. I den grå leira ble det observert noen gjenstander, som skår av keramikk fra 1800-tallet.

Rundt 6 m sør for K18 lå K20, så å si parallelt (se fig 58). I likhet med K18 var det lange VNV-ØSØ-gående stokker med kortere tverrliggende stokker i NNØ-SSV-retning. Stokkene hadde en gjennomsnittlig diameter på rundt 20 cm og var av nåletre. Konstruksjonen virket å ha original avslutning mot nord og sør. Den eneste enden som var avrevet var i vest. I øst indikerte observasjoner at den fortsatte omtrent like langt øst som K18. Trolig har både K18 og K20 sin østre avslutning ligget tett opptil fyllskjerm K28.

Færre av stokkene var intakte fra K20. Kun tre omfar var bevart, to nivåer av VNV-ØSØ-liggende stokker og et nivå med NNØ-SSV-liggende stokker, men avtrykk og laftehugg indikerer at det originalt har eksistert flere overliggende stokker. Det ble observert avtrykk etter 6 tverrliggende (NNØ-SSV-liggende) stokker som lå med mellomrom på rundt 1,15-1,35 m. Rommene som stokkene dannet var dermed 1,15-1,35 x 1,7 m. Laftehuggene mellom stokkene var



Figur 70: Oversikt over en del av K20, kun med deler av to omfar synlig. Foto tatt mot vest av Marja-Liisa P. Grue, NMM.



Figur 71: Laftehugg fra K20 med rester av treplugg brukt til å feste stokkene sammen i laftet. Foto tatt mot sør av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

enkle, og stedvis virker det nesten ikke som annet enn avtrykk etter en overliggende stakk. I hvert av de dokumenterte laftehuggene ble det dokumentert trepluggene. Disse trepluggene har gått igjennom de to stakkene som ble laftet og holdt disse fysisk sammen. Det er usikkert om dette har fortsatt videre oppover i konstruksjonen, eller om dette bare ble benyttet i bunrammen av bolverket.

Under konstruksjonen, ble det funnet et tilsvarende tett og jevnt plankegulv, som ved K18. Gulvet dekket hele bolverkets utstrekning. Inni bolverket ble det dokumentert en del løse små planker. Ellers bestod massene rundt bolverket av blandede muddermasser, sand og flis. De dokumenterte stakkene



Figur 72: Del av underliggende plankedeckket til K20. foto tatt mot VNV av Joachim Åkerstrøm, NMM





Figur 73: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av bolverkene dokumentert på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

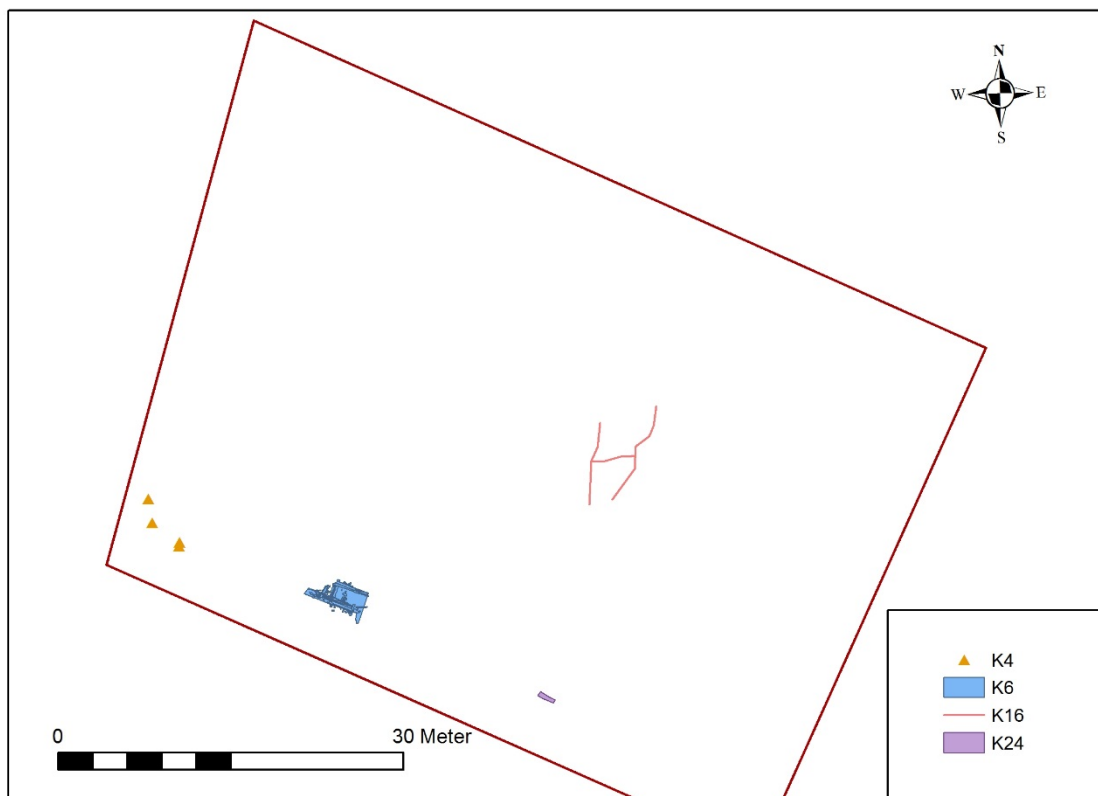
i K20 lå fra kote -2,06 til -2,27, men de nederste ble ikke innmålt. Høydene har dermed trolig samstemt med K18.

K20 og K18 fremstår samlet som to relativt like, lange og smale bolverk, som lå parallelt i ca. samme utstrekning. Selv om ikke alle konstruksjonselementer som er dokumentert ved det ene bolverket, ble dokumentert ved det andre, skylder dette trolig den raske og begrensede dokumentasjonen av begge konstruksjoner. De var plassert relativt dypt i terrenget, men det er usikkert hvor høyt de originalt har gått. Lik dybde, utstrekning, utforming, samt hvor nært de lå hverandre indikerer at K18 og K20 trolig ble konstruert samtidig. Bunnen av bolverkene lå så dypt at det ikke var mye fyllmasser lagt ned over de sjøavsatte massene før de ble bygd. Dette indikerer at de ble konstruert relativt tidlig i landvinningsprosessen i denne delen av havna. Både utforming og det at de lå dypere kan indikere at de har krevd ulike løsninger enn bolverk K9. Samtidig kan K9, K18 og K20 ha vært relativt samtidig i landvinningsprosessen. Hvis man sammenligner kart hevdet å være fra 1821-22 og 1845 blir det utfylt et nytt området på utsiden av den vestre delen at tomta, som allerede var utfylt. Utstrekningene til K18 og K20 passet veldig bra med at de i vest lå inntil de allerede eksisterende fyllingene, og at de strakk seg like langt ut som utstrekningen av den nye utfyllingen (se fig 66 og 73). En plausibel teori er dermed at de ble bygd som to utstikkere hvor det like over vannflaten har vært et form for dekke hvor det er mulig å kjøre ut fyllmasser med hest og kjerre. Siden bolverket lå såpass dypt må det trolig enten

ha vært bygd over isen og kontrollert senket når den smelta, eller bygd, fløtet ut og senket i åpent vann. I begge tilfeller ville det vært praktisk at stakkene var fysisk festet sammen, som observert ved K20. Siden de er benyttet i landvinningsprosessen må bolverkene ha vært konstruert og satt ned før 1845, og trolig noe tidligere da kartets datering sannsynligvis viser en situasjon som er noe yngre sammenlignet med andre kart fra samme periode.

#### 11.4 PLANKEKONSTRUKSJON

Det ble i alt dokumentert rester av tre forskjellige konstruksjoner som var lagd hovedsakelig ved å legge flere planker flatt over hverandre, som stabler. Disse fikk benevnelsen K4/K6, K16 og K24. Det som skilte de fra å bare være stabler med planker var at det var to langsgående stabler med planker som var lagt innimellom stabler med planker som lå på tvers. Plankene på langs og på tvers dannet til sammen firkantede rom, lignende bolverkskonstruksjonene. Hovedsakelig ble denne typen konstruksjon observert sør i feltet, med unntak av K16, som lå mer sentralt.



Figur 74: Kart med alle innmålte deler av plankekonstruksjoner på B1. Illustrasjon av Rune Borvik, NMM.

## 11.4.1 K4, K6 OG K24

I det sør-vestre hjørnet av feltet ble det observert store mengder av planker. I begynnelsen antok vi at det kunne være en del av plankedekket K1, som lå rett inntil mengden av planker, men det ble etterhvert etablert at plankene lå dypere og i var mer omfattende enn ved plankedekket K1. Deler av plankekonstruksjonen K4 var dermed gravd vekk da den ble dokumentert. Toppen av K4 lå rundt kote -0,8 og det ble observert 6-7 planker som var lagt flatt over hverandre. Det ble også observert et lagskille på sør- og nordsiden av plankene, med forskjellige typer ballastlag. Ved undersøkelser av områdene videre østover ble det avdekt en større del av plankekonstruksjonen som ble kalt K6. I etterarbeidet ble det etablert at K6 og K4 var del av samme konstruksjon og de ble slått sammen. Konstruksjonen vil heretter bare bli benevnt som K6.



Figur 75: Bilde av delen av K6 som originalt ble dokumentert som K4 i det sør-vestre hjørnet av feltet. Foto tatt mot sør-vest av Justin Kimball, NMM.

Bredden av K6 var ca. 2,3 m. Mens bunnen av konstruksjonen ble dokumentert, var det usikkert hvor mye av konstruksjonens originale øvre del som manglet. Innmålingen av K6 og K4 sett under ett, i tillegg til andre feltobservasjoner, indikerte at konstruksjonen fortsatte lengre vestover enn B1s vestre spunt. Innenfor spunten og østover lå den i en VNV-ØSØ-retning med en lengde på rundt 23 m. Den vestre avslutningen ble ikke dokumentert i felt, da det var vanskelig å skille plankene fra andre plankedekker ol. i gravingen inn mot spunten. K6 ble observert lengre østover enn K5s østre ende. Originalt antok vi at K6 fortsatte frem til rundt fyllskjerm K22, som gikk på tvers av K6, men dette endret seg da det ble dokumentert en ny liten del av en tilsvarende plankekonstruksjon kalt K24 (se fig 74). Denne lå plassert like over fyllskjermen K22 og indikerte at fyllskjermen i dette området ikke strakk seg høyere enn maks kote -1,0. Kun en liten del av en av plankestablene ble dokumentert av K24 og den lå rundt 16 m. østenfor K6. Likevel samstemte høyden, det lille av utformingen som ble avdekt og K24s retning, meget godt med K6. Det er dermed mulig at K24 var en fortsettelse av K6. Hvis



Figur 76: Oversikt over den dokumenterte delen av K6. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM.

dette er tilfellet har konstruksjonen vært minst 40 meter langt, noe som er veldig omfattende, men det er mulig at den gradvis ble bygd utover ettersom området ble fylt igjen.

K6 var bygd opp av to parallelle rader med planker og noen bjelker. Med jevne mellomrom lå det tverrgående, noe kortere, stabler med planker i ca. NNØ-SSV-retning. Plankene i de kortere tverrgående stabelene lå innimellom plankene som lå i VNV-ØSØ-retning. Til sammen dannet plankene små firkantede rom i plan. Både i NNØ-SSV- og i VNV-ØSØ-retning lå det 6-7 planker i høyden. Den bevarte toppen på K6 lå rundt kote -0,6- -0,8, mens bunnen av konstruksjonen ble dokumentert rundt kote -1,1- -1,5. Konstruksjonsmåten minnet en del om utformingen av bolverkene dokumentert på



Figur 77: K6 sett fra siden. Foto tatt mot S av Justin Kimball, NMM.

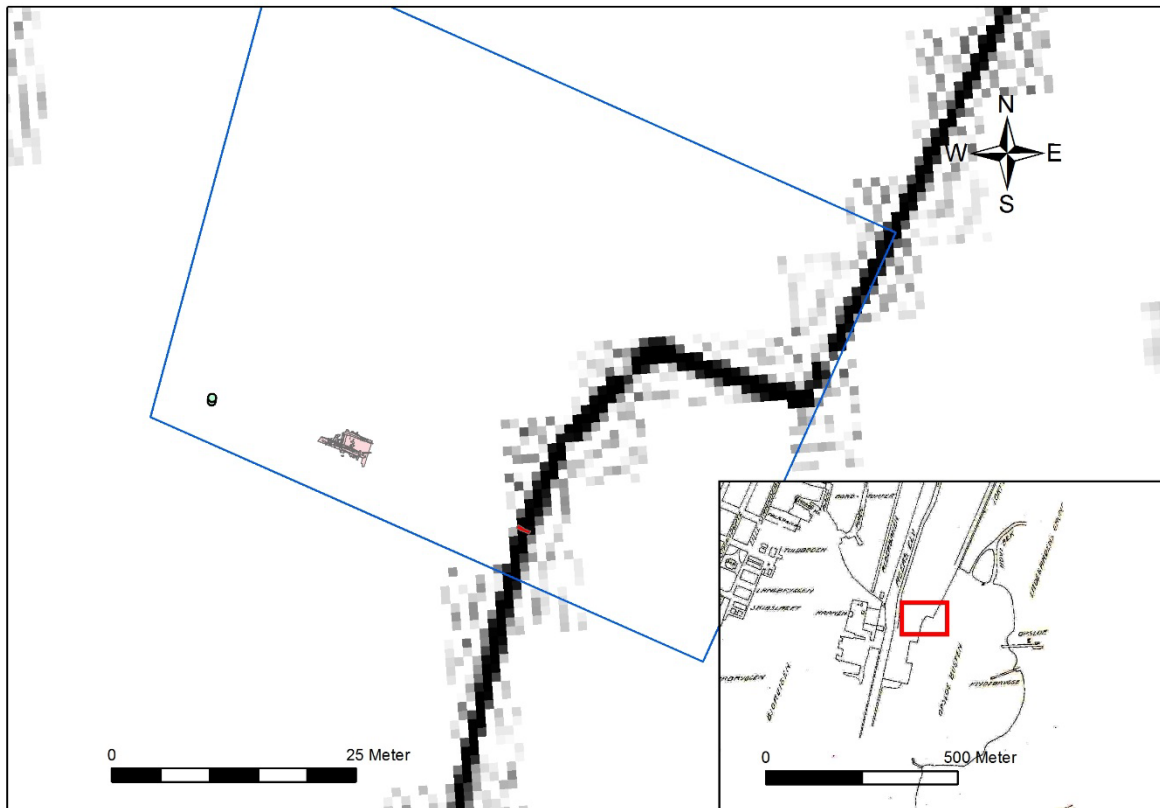
tomt B1, med lang, relativt smal utforming med firkantede rom av kryssende materialer. Forskjellen bestod blant annet i styrken til materialet som ble benyttet, hvor stokker trolig har vært mer bestandig enn enkle planker. Likevel er det mulig at funksjonen til konstruksjonene har vært relativt like, basert på deres forholdsvis like utforming.

K6 lå delvis over et lag som bestod av mye sagflis, hoggflis og en del trebiter (L35) og noe omrotede masser som bestod av leire, sand og en del flis (L42). Imellom plankene i konstruksjonene lå det en del siltig sand (L34). Over konstruksjonen lå det et omrotet lag med noe slagg, steinkull, sand, silt og flint. K6 lå i tillegg ved trebrolegning K5, som var plassert like inntil K6s søndre kant (se fig 35). Nivåmessig lå K6 lavere enn K5, men fra K5 og nordover skrånet massene vesentlig nedover. L42, som lå under sørsiden av K6 fra kote -1,8 til -1,4, steg oppover mot K5 til kote -0,8, og lå delvis over K5 (se fig 22). I tillegg lå noen av de øverste plankene fra K6 så vidt over nordenden av trebrolegningen. Basert på stratigrafien virker det dermed som at K6 ble bygd senere enn trebrolegningen K5, til tross for høydeforskjellen. Hvor stor aldersforskjell det er mellom de to konstruksjonene er derimot usikkert. De underliggende hellende massene kan være resultat av senere setninger eller lokalt forskjellig nedsynkning av massene. Det kan også originalt ha vært en høydeforskjell i området når K6 og K5 ble bygd. Siden plankene fra K6 ligger like på K5 er det trolig at de er bygd meget nær hverandre i tid.

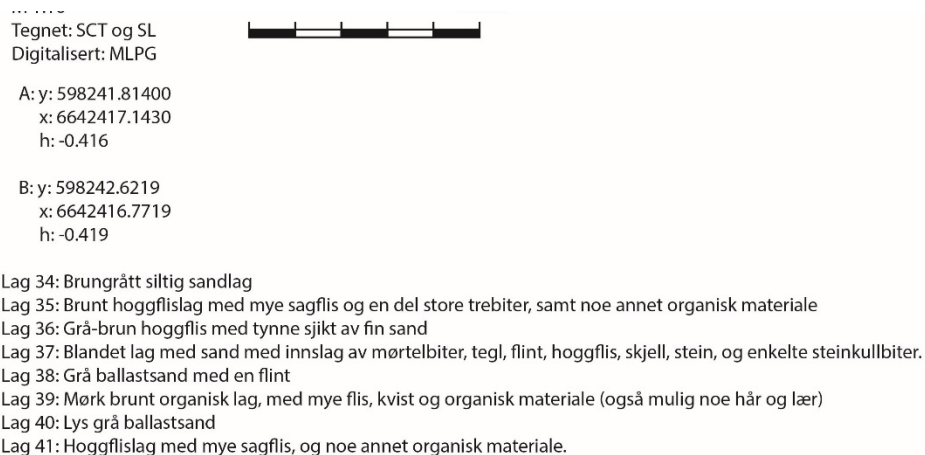
Funksjonen til K6 virker å være en form for utstikker. Området den var plassert i, var allerede fylt opp noe med eldre fyllmasser før den ble konstruert. En mulighet er at konstruksjonen har fungert stabiliserende for fyllmassene i området. En annen, kanskje mer plausibel teori, er at den ble konstruert siden det nå var vanskelig å fylle området ytterligere med fyllmasser fra flytende fartøy. Ved å bygge en lang utstikker med en form for dekke på toppen, ville det være mulig å kjøre ut masser



Figur 78: Den dokumenterte delen av K6. Foto tatt mot Ø av Justin Kimball, NMM.



Figur 80: Kart hevdet å være fra 1845 (Kjelstrup 1962), med innmålinger av plankekonstruksjonene K4/K6 og K24. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.



Figur 79: Illustrasjon av profil 7 under den sørligste delen av K6. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

med hest og kjerre både på siden av utstikkeren, men også ut foran. Bruken av planker istedenfor stokker i konstruksjonen viser nok både til tilgjengeligheten av planker og bjelker fra de omkringliggende bordtomtene, samtidig som konstruksjonen trolig kun var ment å være temporær, underveis i landvinninga i området. Konstruksjonen var derfor hverken fundamentert eller spesielt grundig konstruert. Hvis K24 hører til K6, kan det være at konstruksjonen ble bygd suksessivt utover, ettersom utfyllingen fortsatte østover. K24s plassering over fyllskjermen støtter teorien om at området først ble fylt med flytende fartøy til en viss dybde, før det fortsatte med fylling fra land. Dens plassering i fyllmassene indikerer at K6 trolig ble konstruert på 1840-tallet. Bruken av utstikkere av tre ble også

dokumentert under undersøkelsene ved tomt B4 (Ahrens og Borvik 2018, 60-61). Her fikk konstruksjonene en datering til etter 1831 på bakgrunn av dendrodateringer, men det var trolig benyttet gjenbrukte materialer i konstruksjonen (Ahrens og Borvik 2018, 60-61). Forskjellen fra disse undersøkelsen var at trebregningene stratigrafisk var yngre enn utstikkerne. Trolig ble trebregningen og utstikkeren i begge tilfeller bygd meget nærme hverandre i tid.

#### 11.4.2 K16

I den sør-vestre delen av seksjon B ble det dokumentert en ca. 9 x 4 m stor del av en plankekonstruksjon som i plan minnet om K6. Konstruksjonen lå i en NNØ-SSV-retning med to parallelle rader med planker og bjelker. På tvers av disse lå det en kortere rad planker i mellom de to parallelle radene, som trolig opprinnelig har utgjort firkantede rom. Hverken den nordre eller søndre utstrekningen av konstruksjonen ble dokumentert.

De øverste plankene lå rundt kote -0,4,

mens den dypeste delen av konstruksjonen ble målt inn rundt kote -2. Det var under undersøkelsen



Figur 81: To av flaskebunnene funnet like ved K16. Flaskebunnen til venstre med stempelet «AASNÆS XX VÆRK» og flaskebunnen til høyre et stjerneformet avtrykk. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

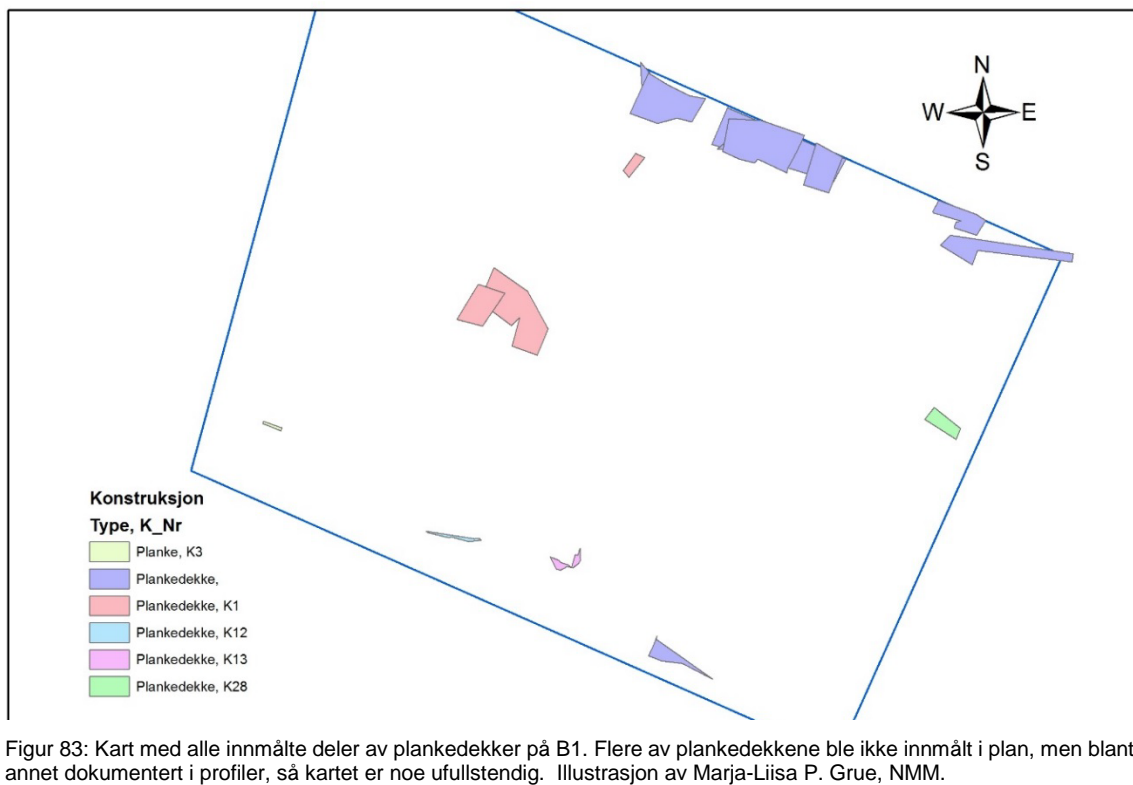


Figur 82: Plan av K16. Vanskelig å skille ut på bilde, men rester av en plankekonstruksjon. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM

ikke mulig å etablere hvor høy konstruksjonen var, eller om den originale toppen og bunnen ble dokumentert. Det ble observert over fire lag med planker i høyden. Delvis over og under K16 lå det leiremasser. Imellom stablene av planker lå det også en del små løse planker. Rundt deler av konstruksjonen lå det et brunt humusblandet organisk lag. Her ble det funnet noen flaskebunner i glass og sko. Flere av flaskebunnene hadde stemplene «H XXV» og tre punkt, «AASNÆS XX VÆRK» og et stjerneformet avtrykk i bunnen. De to første stemplene kan knyttes til Aasnær Værk og Hadeland verk som produserte flasker henholdsvis i periodene 1813-1883 og frem til 1850-tallet. Under humuslaget, lå det lag med ballastsand. Like ved siden av K16 stod fyllskjerm K22, bestående av påler og vertikalt stilte planker. Det er mulig at disse to konstruksjonene ble bygd enten likt, eller relativt nære hverandre i tid, i forbindelse med utfyllingen av området tett opptil fyllskjerm K22, eller like utenfor (østenfor). Plankekonstruksjonen K16 virker å ha ligget dypere enn K6. og dens plassering inntil K22, istedenfor over som det er mulig K6 lå, indikerer at K16 er en eldre konstruksjon enn K6, men trolig ikke mange år.

### 11.5 PLANKEDEKKER

I løpet av undersøkelsen på B1 ble det funnet et stort antall plankedekker i de eldre fyllmassene. Mens noen av dekkene lå over større områder, lå noen kun over et område på et par kvadratmeter. Stedvis lå plankene i et eller to nivå og var lagt tett inntil hverandre på en relativt gjennomført måte, mens de andre steder var lagt i ulike nivåer, meget ujevnt og med varierende mellomrom. Kun ni plankedekker fikk konstruksjonsnummer; K1, K3, K10, K11, K12, K13, K15, K17 og K23. Disse viste seg gjennom





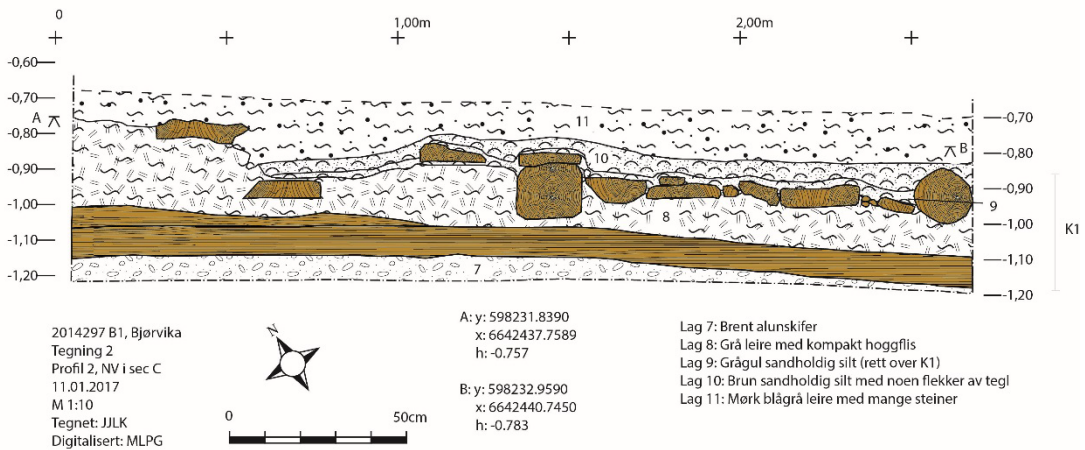
etterarbeidsprosessen å høre til åtte forskjellige konstruksjoner. I tillegg til de dekkene som fikk K-nr, ble det dokumentert deler av ytterligere syv plankedekker. Grunnet den tidvis meget effektive gravinga og mengden av plankedekker var det også flere plankedekker som ble gravd vekk uten noen dokumentasjon. Alle plankedekkene lå i de eldre fyllmassene og de delene av dekkene som ble dokumentert kan gi et innblikk i deres plassering og funksjon.

#### 11.5.1 K1

Et av de best dokumenterte plankedekkene, som også var et av de mest omfattende, var K1. Plankedekket lå noe usammenhengende over store deler av den vestre delen av feltet (seksjon A og C). Unntaket var under K9, helt i det nord-vestre hjørnet, og på sørsiden av fyllskjerm K2, i det sør-vestre hjørnet. Plankedekket var relativt usystematisk og lite gjennomført. Grunnet gravemetoden, at det sjelden ble rensset frem og K1s ujevne karakter var det vanskelig å følge det og finne eksakt utbredelse. En av de få konstante egenskaper ved plankedekket, var at det lå rett over den brente alunskiferen (L1, L7, L12, L28, L88, L89 og L129).

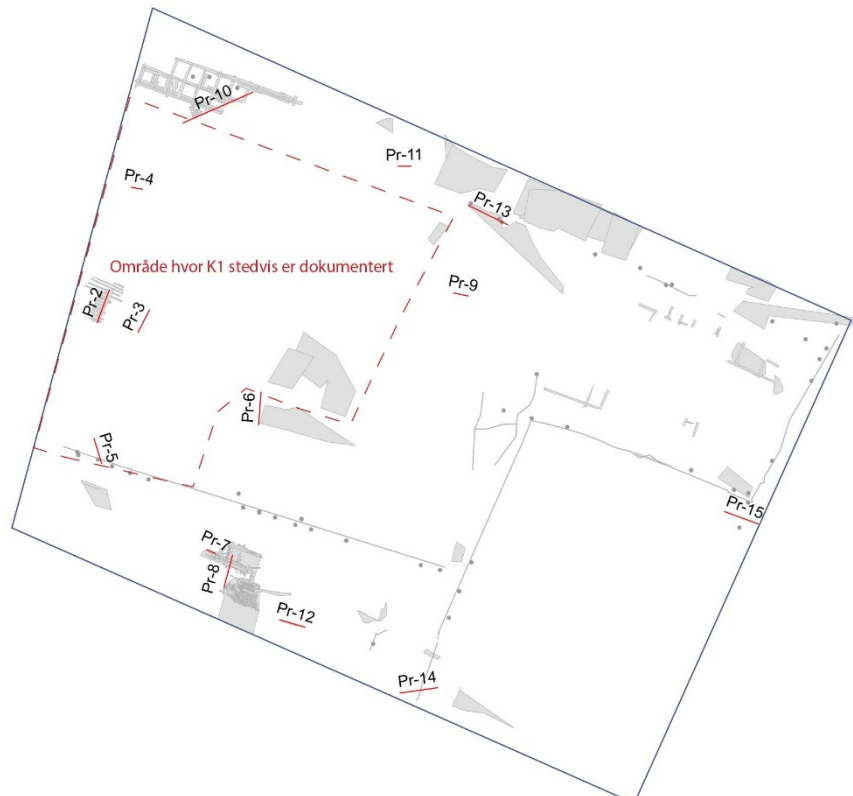


Figur 84: Del av K1 dokumentert helt vest i feltet. Foto tatt mot VSV av Justin Kimball, NMM.



Figur 86: Illustrasjon av profil 2 med plankedeck K1 helt vest i feltet. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Helt vest i feltet ble en liten del av K1 rensert frem. Her var K1 relativt omfattende, bestående av treverk som lå i flere nivå fra rundt kote -0,8 til rundt kote -1,2. I tillegg til planker, har det også vært benyttet bjelker og noen få stokker. Nederst lå det planker i ca. N-S-retning, mens plankene øverst lå i Ø-V-retning. I mellom plankene lå det leire iblandet hoggfliis (L8). Like over K1 ble det funnet en del knuste flaskebunner og litt bein. Dette ble stedvis også funnet over andre deler av K1. Treverket virket hovedsakelig å bestå av nåletré, men det er ikke usannsynlig at flere tresorter var iblandet.



Figur 85: Illustrasjon over den omtrentlige utstrekningen plankedeck K1 hadde på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

Den videre utstrekningen østover var som sagt ujevn, ikke heldekkende, og bestod av noen planker, noen bjelker og stedvis stokker. Nivået toppen av K1 ble dokumentert på varierte fra rundt kote 0 til -1,25. Årsaken til forskjellene i høyden var trolig at høyden på toppen av den brente alunskiferen også varierte og helte spesielt nedover mot øst på tomt B1. K1, ble dokumentert i profil 2, deler av profil 5, deler



Figur 87: Foto av masse materialet funnet i lag like over en liten del av K1s vestre del. Foto av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

av profil 10 og den blir observert like nord for profil 6. Den er derimot helt fraværende i profil 4, i tillegg til andre små områder i mellom, hvor det ikke blir observert planker like over den brente alunskiferen. Den dokumenterte utstrekningen av K1 (på fig 86) blir dermed noe omtrentlig siden det var områder den ikke ble observert og steder det var vanskelig å bekrefte grunnet gravmetode.

K1 lå plassert over den brente alunskiferen som var en av de første fyllmassene som ble fylt inn på tomt B1. Like over K1 ble det også dokumentert eldre fyllmasser, som blant annet oppmudret leire og byfyllmasser. I den vestre delen av K1 som ble rensert frem, ble det synlig hvor mye byavfall som var



Figur 88: Deler av glassflasker som ble dokumentert like over K1. Foto mot ØNØ av Justin Kimball, NMM.

iblandet de øverste eldre fyllmassene i form av mange små deler av gjenstander. Gjenstandene bestod hovedsakelig i glassflasker og keramikk, i tillegg til litt lær, bein, metall og krittpestilker (se fig 87). Dette var alt 1800-talls masse materialet.

Denne funnsituasjonen med plankedekket imellom lag med eldre fyllmasser er dokumentert på mange av de omkringliggende tomtene langs Akerselva i Bjørvika, blant annet DEG-bro (Borvik og Vangstad 2016:40-41; 43-44), Akerselvallmenningen (Grue og Holmen Olsen 2014:38-40), tomt A8 og A9 (Grue 2018: 79-80) og B5 (Ahrens og Davies 2017:15-16). Også her blir det ofte dokumentert stedvis mengder med deler av glassflasker, flere med stemplene «H XXV» og tre punkt, «AASNÆS XX VÆRK» og et stjerneformet avtrykk i bunnen. De to første stemplene kan knyttes til Aasnær Værk og Hadeland verk som produserte flasker henholdsvis i periodene 1813-1883 og frem til 1850-tallet. Formålet for nedleggelsen av K1 kan ha vært for å ha et mer stabilt arbeidsdekke for videre utfyllingsarbeid, og/eller for å stabilisere fyllmassene noe. Trematerialet som ble benyttet har trolig vært restmaterialet fra bordtomtene. Både nivået på K1, og måten plankene, bjelkene og stokkene er lagt løst over hverandre indikerer at de trolig er lagt ned på mer eller mindre tørr grunn.

#### 11.5.2 ANDRE PLANKEDEKKER

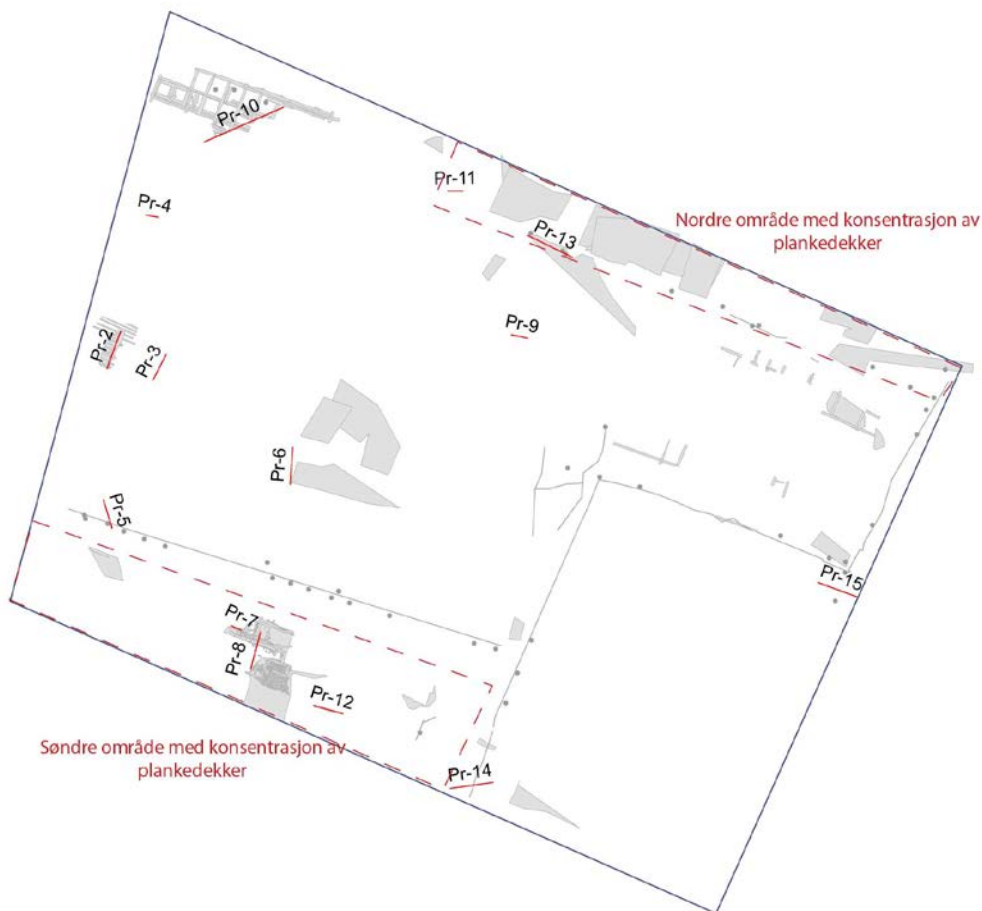
De resterende plankedekkene varierte meget i utbredelse, jevnhet og ble dokumentert i ulik grad. Ingen av plankedekkene ble målt i sin fulle utstrekning og grunnet gravemetoden var det trolig noen mindre plankedekker som ikke ble dokumentert. Det var spesielt to områder av tomt B1 hvor det var konsentrasjoner av plankedekker; et smalt belte helt nord i vestre del av seksjon A og hele nordre del av seksjon B, i tillegg til området på sørsiden av fyllskjerm K2 (i søndre del av seksjon C og sør-vest i seksjon D). Området i nord inkluderte K10, K11, K17 og noen uten K-nr, mens området i sør omfattet K3, K12, K13 og K15. I tillegg til disse plankedekkene, ble det dokumentert noen enkeltstående spredte plankedekker som K23 og et annet uten K-nr som befant seg i seksjon D (se fig 83).



Figur 89: Del av plankedekket K23. Foto tatt mot sør-vest av Trond Engen, NMM.

K23 var et plankedekke som lå i den nord-vestre delen av seksjon D. Dette plankedekket var et av de mer gjennomførte og jevne plankedekkene som ble dokumentert i løpet av undersøkelsene på tomt B1. Plankedekket bestod av to meget jevne lag med planker, hvor det øverste laget med planker lå i ca. SSV-NNØ-retning og det nederste laget lå i ca. Ø-V-retning. K23 lå rundt kote -3. Over plankedekket ble det dokumentert ballastsand, mens det like under plankedekket var en tynn stripe med brent alunskifer, som illustrerte den østre avslutningen på den brente alunskiferfyllingen.

Et annet relativt jevnt plankedekke ble dokumentert i den sør-østre delen av seksjon D. Her var det kun ett nivå med planker som lå tett inntil hverandre på kote -2 til -2,6. Både dette plankedekket og K23 lå så dypt at det vanskelig kan forestilles at de er bygd på tørr mark, i tillegg vil deres jevne utforming ha vært vanskelig å oppnå hvis de har blitt sunket ned i åpent vann. Muligens er de lagd ut mens isen lå over området, for så å bli fylt over med fyllmasser. De har deretter sunket når isen har smeltet eller brakk. Hvis de ble sunket ned i åpent farvann uten overliggende masser, må det sannsynligvis ha eksistert noen fester mellom plankelagene som ikke ble dokumentert i felt (det kan også ha vært tilfellet hvis det ble bygd på isen).



Figur 90: Illustrasjon over konsentrasjonene av plankedekker på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

11.5.2.1 Nordre området med plankedekker



Figur 91: Profil 11 med plankedekkene K10 og K11, hvor plankene stikker ut av den øvre delen av profilen. Foto tatt av Marja-Liisa P. Gue, NMM.

I området i nord lå plankedekkene K10, K11 og K17 i nord-østre hjørnet av seksjon A. I profil 11 lå K10 og K11 like over hverandre med et mellomliggende lag bestående av gråbrun kompakt mudret leire (L81). Toppen av K10 lå rundt kote -1,0, men K11s topp lå rundt kote -1,4. Plankene i begge dekkene lå i NNØ-SSV-retning, tett inntil hverandre og med rundt fire tynne planker i høyden. Gjennomsnittlig tykkelse på plankene var rundt 3,5 cm, mens bredden varierte mellom 5-25 cm. I tillegg til planker var det også noen bjelker og noen få små stokker. Begge plankedekkene helte betydelig nedover mot øst. Over K10 lå det betydelig mengder med flis, med litt innblandinger av leire og kvist.

Kun rundt 6 m. lengre østover i profil 13, virket de to plankelagene å ha endt opp som del av samme massive plankelag, her kalt K17 (se fig 91 og fig 24). K17 lå fra rundt kote -1,3 og ned til rundt kote -2,4. Grunnen til at K17 lå lengre ned enn K10 og K11, var trolig fordi de eldre fyllingsmassene i området

helte nedover mot øst. Plankene i K17 virket å ligge litt på kryss og tvers over hverandre i mange lag. Dimensjonene på plankene var like de dokumentert i K10 og K11. Over plankene lå det et omrotet lag med



Figur 92: Det midtre av plankedekkene som ikke fikk K-nr i felt. Foto tatt mot NV av Joachim Åkerstrøm, NMM.



Figur 93: Profil 13 med plankedekket K17 liggende litt over den brente alunskiferen. Foto tatt mot nord-øst av Justin Kimball, NMM.

leire iblandet sagflis, hoggflis og noe keramikk (L124). Omkring plankene lå det masser bestående omrotet ballastsand, hoggflis og leire. Mens det mellom K10 og K11 virket å være dumpet et lag med fyllmasse, virket det som de videre østover, og på noe dypere vann, valgte å øke mengden med treverk for å fylle inn dybden. Tilsammen dekte K10, K11 og K17 minst et område på 19 x 6m fra den nord-østre delen av seksjon A til den nord-vestre delen av seksjon B.

Delvis nordenfor og videre østover fra K17 ble det målt inn tre nivåer med plankedekker som ikke fikk K-nr i felt. Det øverste av plankedekkene lå mellom kote -1,0- -1,5 og var et relativt jevnt dekke med planker som lå i NNØ-SSV-retning like over mudderleire. Like under lå et nytt plankedekke mellom kote -1,75 og kote -2,0. Nederst lå et tredje plankedekke mellom kote -2,5 og kote -3,0. Plankene på de to nederste plankedekkene lå i samme retning som det øverste. Imellom de tre dekkene lå det eldre fyllmasser.

Plankedekkene har trolig fortsatt hele veien øst til det nord-østre hjørnet av feltet, men ble ikke observert og dokumentert i hele



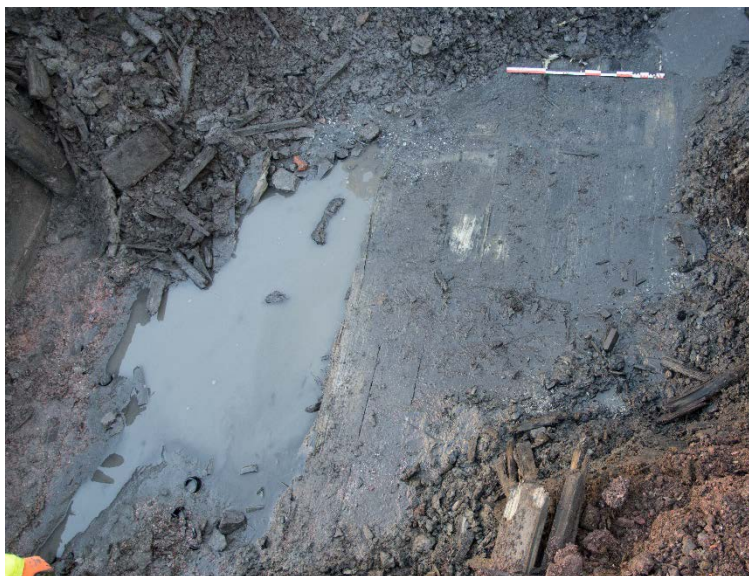
Figur 94: Det øverste av de tre plankedekkene som ikke fikk K-nr i felt. Foto tatt mot NNV av Joachim Åkerstrøm, NMM.

strekningen. I det nord-østre hjørnet var deler av tre plankedekker delvis dokumentert uten K-nr. Disse lå på henholdsvis kote-0,7- -0,8, kote -1,3- -1,5 og kote-2,4- -2,6. Disse minte om plankedekkene som lå rett vestenfor, selv om høydene på plankedekkene varierte noe.

Funksjonen til plankedekkene i den nordre delen av B1 var trolig hovedsakelig lik K1. De har fungert som midlertidige arbeidsdekk og/eller for å stabilisere fyllmassene. Spesielt østover i området virket det som det suksessivt ble fylt inn med eldre fyllmasser og plankedekker. I tillegg virker det som om plankedekkene har fungert som en del av fyllmassen, spesielt når plankedekkene kom opp i høyder som K17 på rundt 1,1 m, i området hvor den eldre fyllmassen helte nedover. Mens de grunneste av dekkene trolig ble lagt ned på mer eller mindre tørr grunn, var dette trolig ikke tilfellet med de dypeste. Disse må enten ha blitt sunket ned i åpent vann, eller lagt på plass mens området var islagt, for så å synke når isen smelter eller brekker. Siden ingen av plankedekkene fremstod som meget forseggjorte eller sammenhengende, er det vanskelig å se for seg at ikke alt treverket bare ville flytt vekk istedenfor å synke ned i ett. Det er mulig at dekket ville synke noe mer sammenhengende hvis det ble lagt på isen med fyllmasser oppå.

#### 11.5.2.2 Søndre området med plankedekker

Det andre området med stor konsentrasjon av plankedekker var på den søndre siden av fyllskjerm K2. Her ble det, i likhet med det nordre området, stedvis funnet opptil tre nivåer av overliggende plankedekker. Helt i det sør-vestlige hjørnet av seksjon C ble det kun observert to nivåer av plankedekker, K3 som lå delvis under det allerede nevnte dekket K1. I likhet med plankedekket K23, var K3 et av de mest gjennomførte plankedekkene som



Figur 94: Deler av plankedekke K3. Foto tatt mot øst av Justin Kimball, NMM.

ble dokumentert ved undersøkelsene ved tomt B1. Dekket var satt sammen av likt dimensjonerte planker/ bjelker, som var 4,5 cm tykke og med en bredde på 23-24 cm. Plankene var jevnt lagt ned i kun et nivå, tett inntil hverandre i en omtrentlig ØSØ-VNV-retning og dannet et nesten vanntett dekke. K3 lå trolig opprinnelig helt inntil sørsiden av fyllskjermen K2 på kote -1,9 til -2,4. Både over og under plankedekket var det fylt opp med ballastmasser, men det var kun mellom 10-20 cm med fyllmasse



ned til de sjøavsatte lagene. K3s videre utstrekning var mer uvisst. Den fortsatte østover, men i profil 8 ble den ikke dokumentert, så K3 hadde en relativt begrenset utstrekning, trolig på mindre enn 10 m i ØSØ-VNV-retning. Dens videre sørlig utstrekning ut av tomt B1 var usikker.



Figur 95: Deler av plankedekket K13, i overgangen hvor plankene i dekket skifter retning fra å ligge i ØSØ-NNV-retning til NNØ-SSV-retning. Foto tatt mot vest av Joachim Åkerstrøm, NMM.

Videre østover ble det dokumentert flere nivå med plankedekker med ukjent utbredelse. Et av de laveste var et dekke som ble dokumentert i profil 8 lå rundt kote -2.2. Først antok man at dette kunne være fortsettelsen av K3, men det skilte seg fort ut ved å være mer ujevnt, ha planker som lå i NNØ-SSV-retning og ha et ekstra underliggende nivå med spredte planker som lå i ØSØ-NNV-retning (se fig 22). Litt videre østover var det en brå overgang hvor plankene gikk fra å ligge i ØSØ-NNV-retning til NNØ-SSV-retning. Plankene hadde en bredde rundt 21-25 cm. Trolig var dette dekke en del av K13 som også ble dokumentert i profil 12 rundt kote -2,0. Dens østlige utstrekning gikk maksimalt inntil fyllskjerm K14 eller fyllskjerm K22 og den østlige har trolig ikke gått mye lengre enn den ble dokumentert i profil 8. Mens den lå inntil fyllskjerm K2 i nord, var det uvisst om den opprinnelig fortsatte sørover ut av tomt B1. Over plankedekket lå det ballastsand (L59 og L115), mens dekket stedvis lå rett på et leirelag som ble tolket som sjøavsatt (L60 og L116), og stedvis hadde noe underliggende ballastsand. Dette kan indikere at plankedekket som ble tolket som K13 ble lagt ned i forskjellige etapper.

Litt over K13 i profil 8, på rundt kote -1,8 til -1,9, lå det et nytt plankedekke. I profil 8 fikk den ikke et K-nr, men plankedekket dukket opp igjen i profil 12 med tilsvarende planker og høyde, og her ble det dokumentert som K15. Dette plankedekket var noe mer ujevnt med planker som lå i ØSØ-NNV-retning. K15 hadde en klarere avgrensning mot sør i profil 8, og lå ikke hele veien inn mot sørspunten. Dens

østre avgrensning ble dokumentert i profil 12, den nordre like før fyllskjerm K2, mens den trolig ikke har gått mye lengre enn profil 8 i vest. Dette fører til en utstrekning som har vært på rundt 7 x 5 m. Plankedekket lå like over et sort organisk lag (L57 og L114), mens det over lå ballastsand (L51, L54 og L112).

Ytterligere plankedekker mellom plankedekke K15 og trebrolegning K5 ble ikke dokumentert i profil 8, men i profil 12 lå det et dekke ikke langt under trebrolegningen på rundt kote -1,6, dokumentert som K12. K12s utstrekning var noe uviss, men fortsatte i alle fall trolig så langt vest som til rundt fyllskjerm K14, nært fyllskjerm K2 i nord, og avsluttet før profil 8 i vest. Den søndre utstrekningen var usikker. Plankene i K12 var ca. 20-25 cm brede og lå relativt jevn utplassert i omtrentlig ØSØ-NNV-retning. Massene rett over og rett under var ballastsand (L104, L105 og L106).



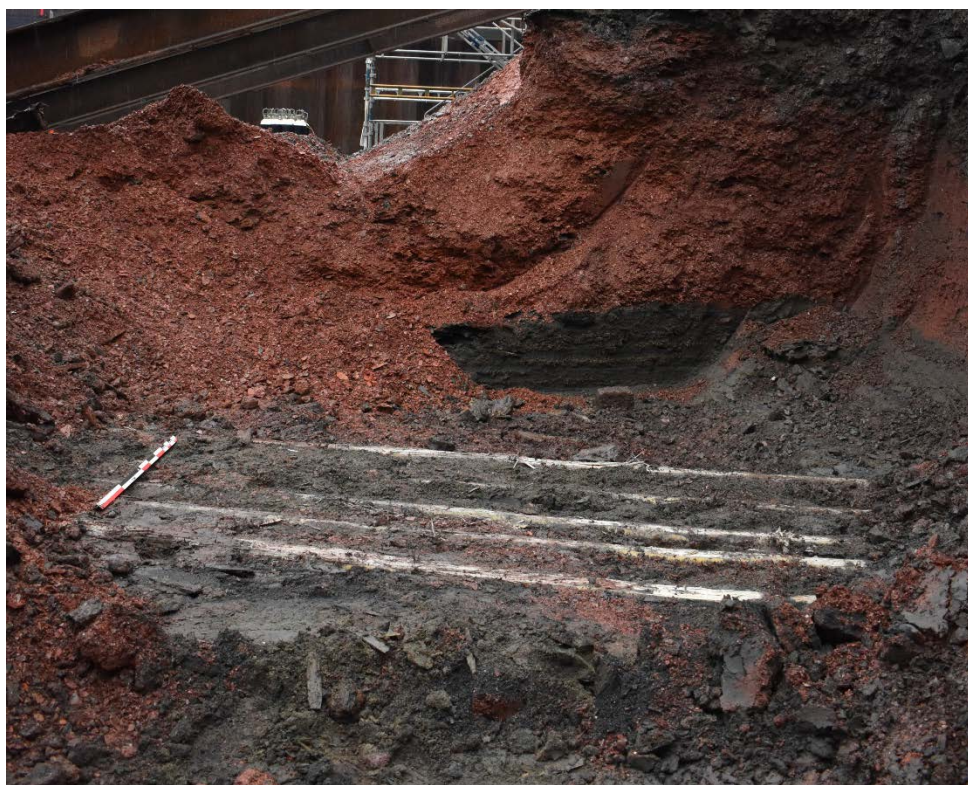
Figur 96: Profil 12 med plankedekkene fra bunn; K13 over den grå leire, K15 over det mørke organiske laget og K12 litt under kubbegulv K5. Foto tatt mot SSV av Joachim Åkerstrøm, NMM.

Plankedekkene på den sørlige siden var alle trolig del av utfyllingen av en tomt, etter at tomten like nordenfor (på nordsiden av fyllskjerm K2) var fylt ut. Her lå de sjøavsatte massene originalt litt grunnere, så det trengtes ikke like mye fyllmasser. Som ved den nordre delen, har plankedekkene i den søndre delen av feltet trolig fungert både som midlertidig arbeidsdekke og/eller for å stabilisere fyllmassene. De dypeste lå for dypt til at deres funksjon kan ha vært noe annet enn stabilisering eller at plankene var en del av fyllmassene. Området har suksessivt blitt fylt opp med plankedekker og fyllmasser, som i dette området hovedsakelig bestod av ballastmasser. De grunneste av

plankedekkene har trolig blitt lagt ut når området var relativt tørr mark, mens de dypeste må ha blitt lagt ned i vann. Siden det ikke ble dokumentert noen spor etter fester mellom treverket kan dette kanskje ha blitt gjennomført ved å legge plankedekket med overliggende fyllmasser på isen og at det da sank på plass når isen smeltet.

## 11.6 FUNDAMENTERINGSFLÅTE

En av de siste konstruksjonene som ble dokumentert var K26, i sør-vestre del av seksjon A. Denne konstruksjonen minnet ikke om noen av de andre konstruksjonene som ble dokumentert fra felt B1. K26 bestod av fem tynne stokker som var plassert parallelt i ca. NV-SØ- retning. Stokkene hadde originale avslutninger i sin sør-østre ende, og fortsatte videre nord-vestover utenfor spunten. Stokkene lå med deler av barken bevart og det var ingen klare bearbeidingsspor i treverket.



Figur 97: Oversiktsbilde av K26 med underliggende sagflis og overliggende brent alunskifer. Foto tatt mot VSV av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Stokkene lå plassert rundt kote -3,4, nede i øvre del av sagflislaget med tynne linser av grå silt og finkornet sand (L14). Rundt 20 cm lengre opp lå det massive laget med rødbrent alunskifer (L12) som var del av fyllmassene.

K26 minnet om trefundamenter lagt under vegger til bygninger. Dette ble blant annet dokumentert ved undersøkelsene ved A8 og A9 (Grue 2018; 66-72). K26s plassering like over sjøavsatte masser og under de tidligste fyllmassene på tomten indikerte derimot at dens funksjon trolig må være noe annet.



Plasseringen samstemmer heller ikke med bygninger dokumentert på kart fra 1700 og 1800-tallet. Den lå også relativt dypt i massene og det var ingen indikasjon på at det var gravd ned i de omkringliggende massene. K26 var dermed trolig en del av en konstruksjon som ble plassert ned i de sjøavsatte massene, mens området ennå var dekket av grunt vann. Basert på K26s utforming var den overliggende delen av konstruksjonen trolig ikke meget omfattende, og var sannsynligvis ikke ment å ha en lang brukstid. Det er uvisst om konstruksjonen kan knyttes direkte til landvinningen, men den har i alle fall vært operativ enten under landvinninga eller kort tid før.

## 12 Gjenstandsfunn

Det ble funnet noen deler av gjenstander i løper av de arkeologiske undersøkelsene på tomt B1. Fokuset i innsamlingsprosessen var på gjenstander fra sjøavsatte lag, men det ble ikke gjort noen gjenstandsfunn i disse lagene på tomt B1. Gjenstandene i lagene av yngre karakter var hovedsakelig kun massemateriale. Det ble derfor bare samlet inn et meget begrenset representativt utvalg for å forsøke å kartlegge landvinningsprosessen i området. Herfra ble det fortrinnsvis tatt inn lett daterbare gjenstander. Disse bestod hovedsakelig i glassflasker, keramikk, kritt Piper og noen få funn av organisk materiale.

Det ble ikke funnet gjenstander av spesiell interesse, så det ble ikke tildelt funnummer eller målt inn gjenstander i felt. Gjenstandene ble istedenfor knyttet til det laget eller den konstruksjonen de ble lokalisert i, eller ved. Grunnet hoveddelen av gjenstandsmaterialet unge alder, manglende vern etter kulturminneloven og begrensede vitenskapelige verdi, ble det i etterarbeidsprosessen besluttet å kun ta vare på to gjenstandsfunn. De resterende gjenstandene ble bare fotografert knyttet til kontekst og kassert.

De to funnene som ble katalogisert og tatt vare på var halvparten av en tallerken i tre (X01) og en lue i tekstil (X02). Tallerkenen var enkelt utformet med deler av randen bevart. Den hadde en diameter på 19,4 cm og var rundt 1,5 cm høy. Den ble funnet løst i de eldre fyllmassene i NØ del av seksjon A og stammer enten fra landvinningsprosessen, eller var en



Figur 99: Tallerken X01 sett ovenfra. Foto av Kristina Steen, NMM

ødelagt tallerken som fulgte med søppelet fra byen som ble benyttet til å fylle inn området. Trolig er dateringen fra første halvdel av 1800-tallet.



Figur 98: Tallerken X01 sett fra siden. Foto av Kristina Steen, NMM



Figur 101: Lue X02 i to deler. Foto av Kristina Steen, NMM

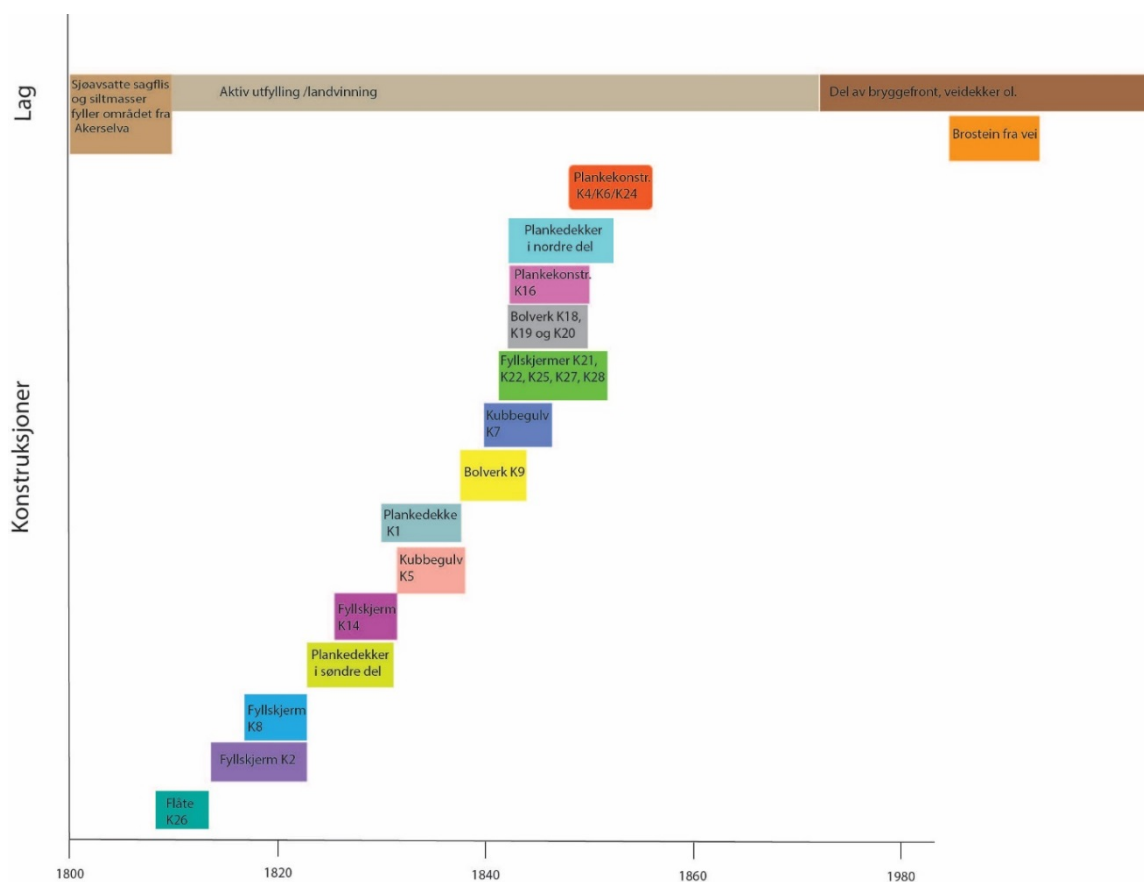
Lua (X02) ble funnet løst i de eldre fyllmassene helt sør i seksjon D. Den var av tekstil og var nesten komplett i to deler; en hoveddel, i tillegg til en søm, eller reim som har gått rundt hele delen som lå rundt hodet. Tekstilet lå i folder opp mot midten/toppen av lua. Lua minner om en form for sikspens eller sixpence, med en liten skygge foran, men den mangler en liten knapp som har vært plassert på toppen. Sikspensen kom i forskjellige typer utforminger, men har blitt brukt i forskjellige sammenhenger i forskjellige samfunnsklasser i flere århundrer. Denne lua kan ha vært i bruk av en av arbeiderne som var med og jobbet under landvinninga i Bjørvika på midten av 1800-tallet.



Figur 100: Lue X02, satt sammen. Foto av Kristina Steen, NMM

## 13 Tolkning og avslutning

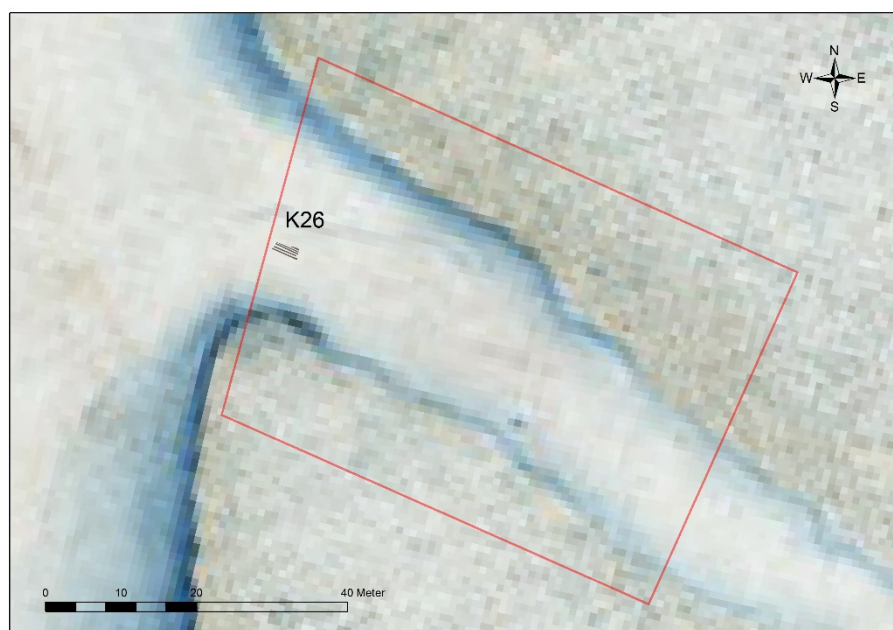
Det ble besluttet å gjennomføre undersøkelsene på tomt B1 hovedsakelig kun som overvåkning, hvor arkeologene kun i meget begrenset grad forhindre progresjonen. Tiden til dokumentasjon underveis var derfor begrenset, og måtte gjøres effektivt og med enkle metoder. Dette kunne forsvares fordi konstruksjonene og lagene som ble berørt dateres til moderne tid, som ikke dekkes av fredningsgrenser i kulturminneloven. Utbyggingen kunne også knyttes til historiske kart og skriftlige beskrivelser. Til tross for dette ble det foretatt observasjoner som kan belyse deler av landvinningsprosessen langs Akerselva, og gir et innblikk i hvordan en slik utfylling og landvinning foregår i praksis. Det ble derimot ikke funnet båtvrak vernet av lov om kulturminner under undersøkelsene. Det var heller ikke mulig å undersøke de dypeste og eldste kulturlagene på tomten, da disse befant seg under planlagt gravedybde. Disse må antas å være fortsatt delvis bevart under kjelleren til bygningen som nå står på tomten. Det er dermed lite informasjon om bruken av området før begynnelsen av 1800-tallet på bakgrunn av denne undersøkelsen. De lagene og konstruksjonene som ble observert og dokumentert belyser en relativt kort periode i en del av liten men sentral del av Bjørvika, fra en tid hvor området gjennomgikk store endringer både i utforming og bruk.



Figur 102: Illustrasjon med tolkingen av datering til konstruksjoner og lag dokumentert på tomt B1. Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

### 13.1 HISTORISK GJENNOMGANG.

Frem til og med 1700-tallet var undersøkelsesområdet åpent farvann, til tross for at det gradvis ble grunnere og at det flere steder utover 1700-tallet trolig var under 1 m dypt. Det er usikkert hvordan dette området ble benyttet i denne perioden. Det massive renessanseanlegget som har blitt undersøkt under Barcode B11-12, Dronning Eufemias gate (Vangstad, Grue og Engen 2016), tomt B3 og B7 og tomt B2 har trolig ikke fortsatt så langt vest som tomt B1. Dette har derimot vært utenfor havneanlegget, hvor fartøy har dumpet ballastmasser. Området har i tillegg blitt brukt som ferdselsåre mellom Middelalderbyen/Gamlebyen til Akerselva og Akershus Festning. Eventuelle andre aktiviteter i området var ikke mulig å fastsette gjennom denne undersøkelsen.



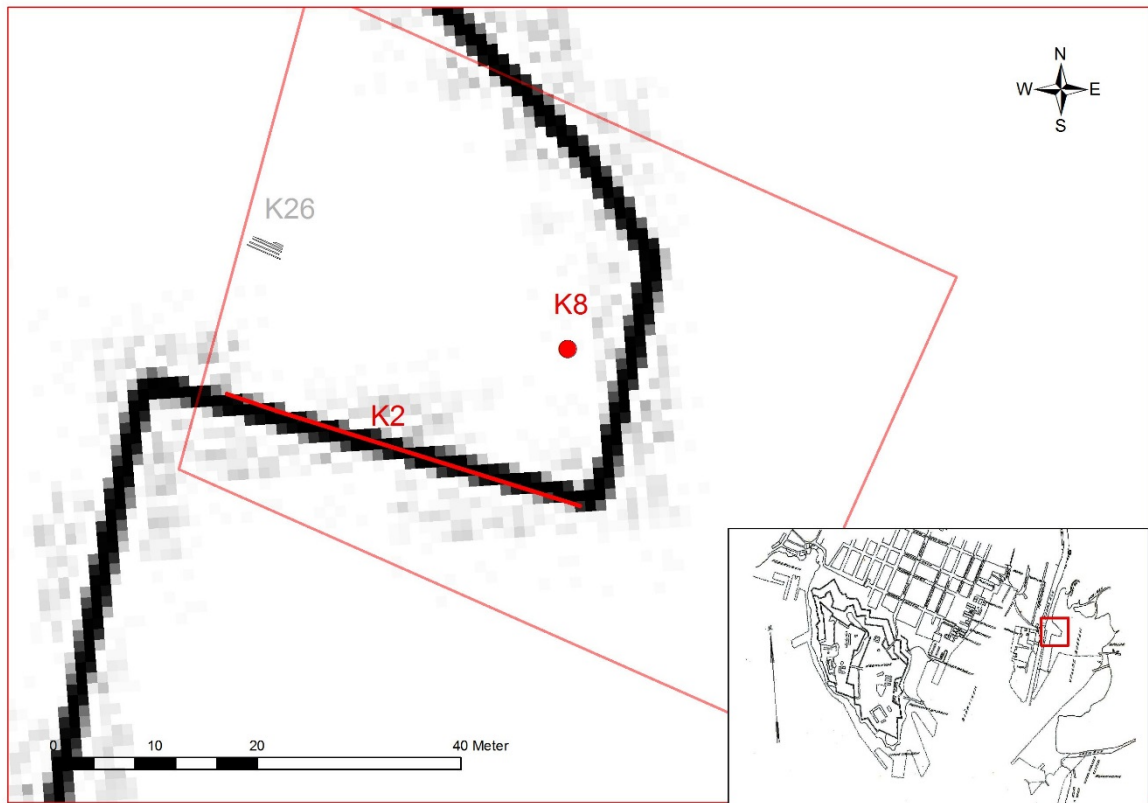
Figur 103: Flåte K26 på kart fra ca. 1700 (Ukjent). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM.

På tidlig 1700-talls kart lå det et litt dypere leie, sannsynligvis delvis gjennom tomt B1, som trolig har vært den eneste farbare veien inn til Bispebrygga. Denne ble sannsynligvis forsøkt holdt farbar etter byen flyttet over til vestsiden av Bjørvika i 1624 og fremover til begynnelsen av 1800-tallet. Dette tidligere leiet kan være årsaken til forskjellen i høyden på de sjøavsatte massen helt i sørdelen av feltet i forhold til resten. Resten av området var innen denne tid fylt opp såpass med elveavsetninger og sagflis at store deler var meget grunne og delvis ufarbare ved lavvann. I øverste del av sagflisa blir det lagt ned en smal flåte, K26, trolig med en ikke veldig omfattende overliggende konstruksjon. Plasseringen ned i sagflisa indikerer at konstruksjonen ble brukt like før landvinningen igangsattes.

Starten av utfyllingen av den østlige delen av Akerselva er nevnt i skriftlige kilder. I 1810 ble det besluttet å begynne innskjermingen av Akerselvas østre bredd og tillate oppfyllinger bak skjermen (Kjelstrup 1962, 43). Konstruksjonen av innskjermingen fortsatte frem til 1813 med bevilgninger til



noen få søkere. Elvens østre bredd ble deretter regulert til rett over slusen (Kjelstrup 1962, 43). I noen år var det så en noe begrenset aktivitet i utfyllingene, før Havnekommissjonen besluttet i 1820 at de på egen bekostning skulle forlenge skjermene på begge sider av elva (til elvas nåværende utløp) og straks sette i gang med bolverk på elvas østre side (Kjelstrup 1962, 43).

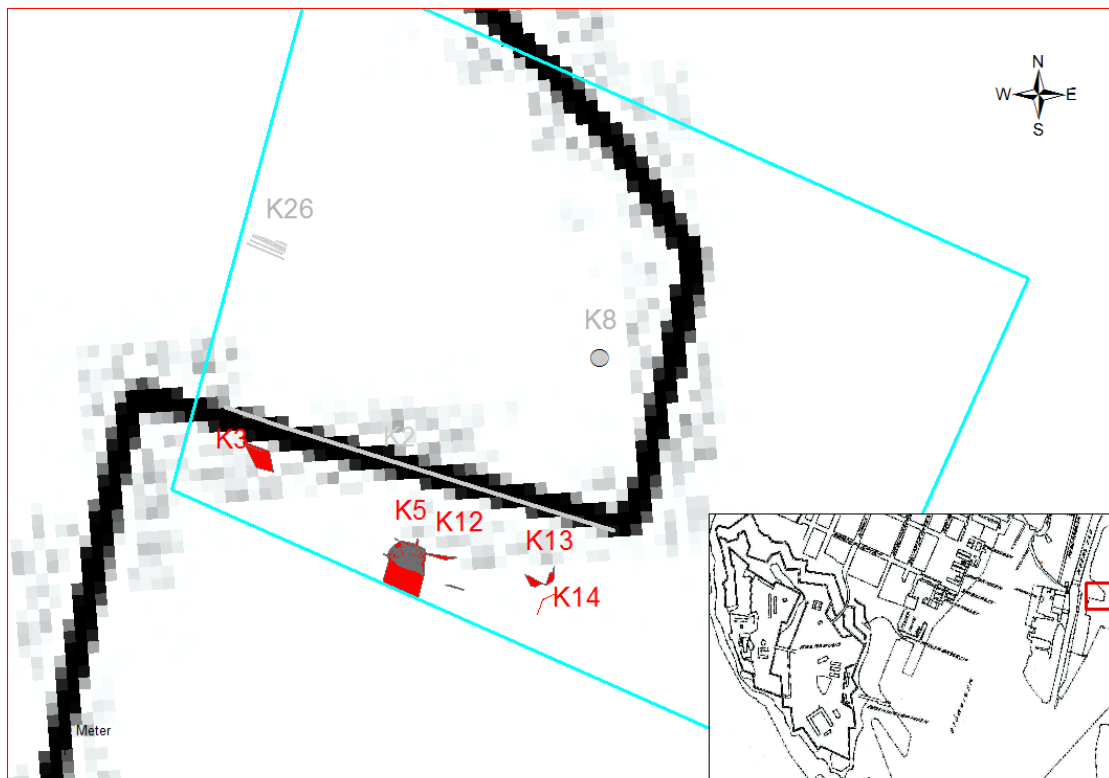


Figur 104: Deler av den første utfyllinga i området. Fyllskjerm K2 og K8 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Det tidligste dokumenterte landvinningsarbeidet fra tomt B1 var konstruksjonen av VNV-ØSØ- gående fyllskjerm K2. Fyllskjermen virket gjennomført og møysommelig konstruert. Den virket også å taktisk ha blitt plassert på toppen av kanten av det mulige gamle elveleie. Inntil fyllskjermens nordre side og videre nord- og østover ble det fylt inn store mengder med brent alunskifer. Alunskiferen må ha blitt dumpet før 1837, når Alunfabrikkens tomter ble ryddet i løpet av 1836. Dette stemmer bra overens med kartmaterialet fra 1820-tallet, der den første fyllingen på Akerselvas østre side er nedtegnet. Basert på alunskiferens spredning ble massene fraktet inn med flytende fartøy og ble fylt inntil K2 nord-vestre side. Innfylling fortsatte deretter nordover og østover, men de hellende alunmassene indikerer at massene enten ikke har strukket til eller har sklidd ut noe mot nord og øst etter fyllinga. Det er mulig at det er forsøkt å plassere ut ytterligere, mindre gjennomførte fyllskjermer mot øst av det planlagt innfylte området og at den meget begrensede dokumenterte fyllskjermen K8 var rester etter en slik. Toppen av den brente alunskiferen ble dokumentert til rundt kote -0,9 på sitt høyeste. På 1820-tallet vil dette sannsynligvis ha vært litt over vannnivået. Dette vil sannsynligvis ha vært

tilstrekkelig for en kort periode, men det kan ikke ha tatt lang tid før utflytende og noe nedsynkende masser førte til at ytterligere tiltak var nødvendig for å holde området tørt.

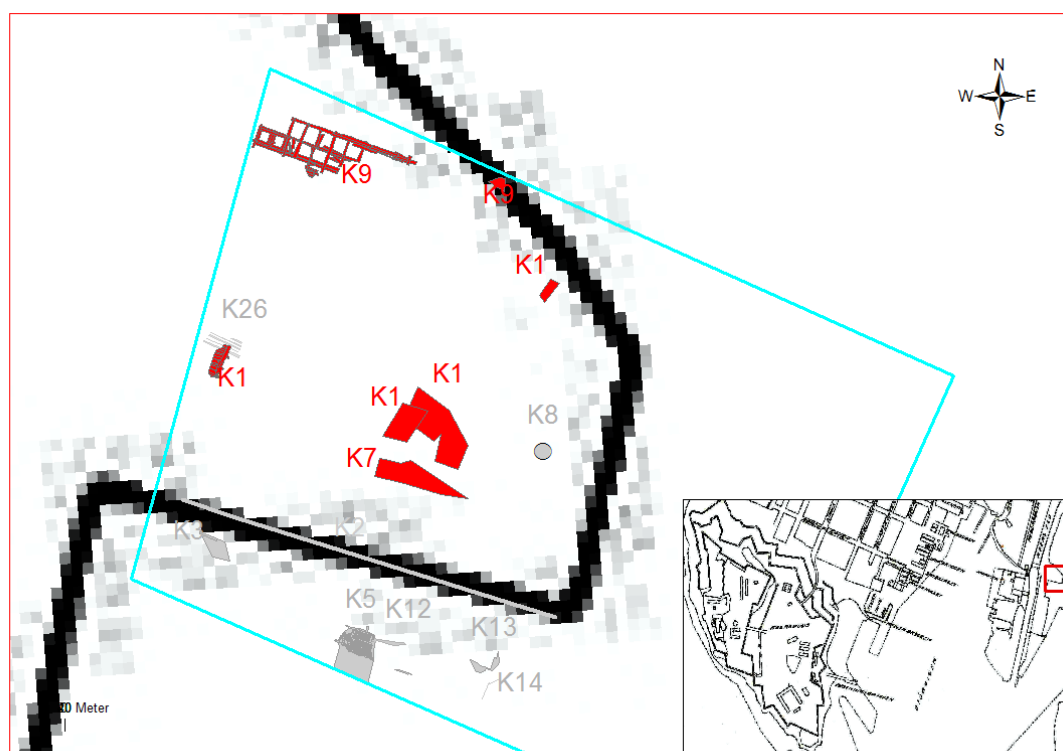
Utfyllingen har deretter skjedd fortløpende. Metodene som ble benyttet til utfyllingen var på bakgrunn av dokumentasjonen fra B1 relativt like, men varierte likevel nok til å kunne skille ut forskjellige områder i felt. Variasjonen vitnet trolig om forskjellige utfyllingsstadier, muligens også utført av forskjellige ansvarlige og initiativer. I tillegg til ytterligere fyllinger over den brente alunskiferen har utfyllingene frem til 1840-tallet trolig foregått i minst fire stadier; en på sørsiden av fyllskjerm K2, en tynn stripe helt nord på tomten, en utstikker like sør for den nordre stripa og det sør-vestre hjørnet.



Figur 105: Utfyllinga sør for fyllskjerm K2. Plankedekke K3, trebrolegning K5, plankedekke K12 og K13 og fyllskjerm K14 (plankedekke K15 er ikke innmålt) på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Inntil sørsiden av fyllskjerm K2 ble det nå fylt opp hovedsakelig med ballastmasser, i tillegg til noen organiske lag. Helt mot vest fremstår massene som fylt inn mot K2. Dette har sannsynligvis foregått enten ved at små fartøy har fått tillatelse til å dumpe ballasten sin i dette området, eller at ballastmassene ble fraktet dit med små fartøy som prammer. Videre vestover dukket det opp en rekke plankedekker mellom ballastmassene som indikerte at massene kan ha blitt dumpet uten bruk av flytende fartøy. Mens de øverste dokumenterte plankedekkene trolig ble lagt ned når området var tørt, kan dette ikke ha vært tilfellet for de dypeste plankedekkene, som lå under kote -2. Siden disse plankedekkene likevel lå relativt jevnt, uten at det ble oppdaget klare festespor, kan disse ha blitt lagt på isen med overliggende fyllmasser. Når isen da har smeltet sank plankedekket med massene til bunns. Den lille delen av fyllskjerm 14 kan ha indikert den østre utstrekningen av første del av

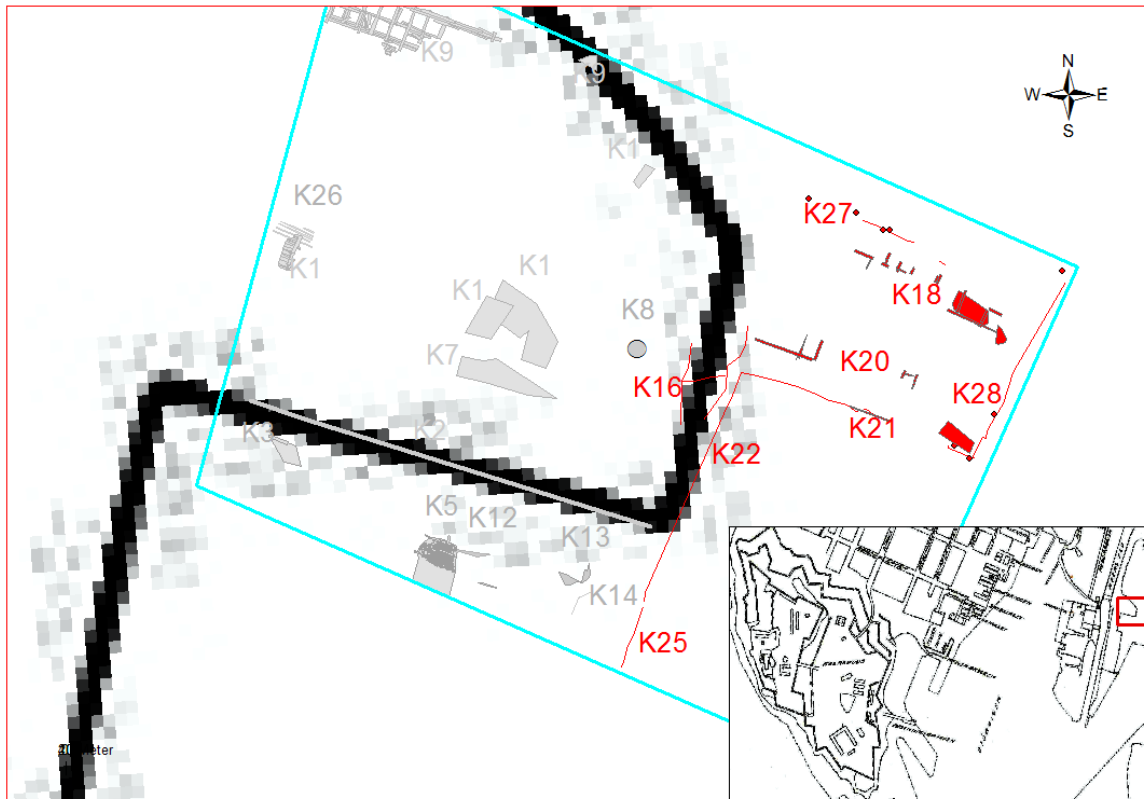
innfyllingen med ballastmasser. Denne fyllskjermen fortsatte videre østover og ble trolig også dokumentert på tomt B4 som fyllskjerm K3. K3 lå med lik orientering, med lignende utforming, samme høyde og hadde ballastmasser fylt inn mot sin vestre side (Ahrens og Borvik 2018, 37-38). En dendrodatering av K3 viste at treet brukt i konstruksjonen ble felt i 1835 eller litt senere. Det kan virke som at området ble noe ujevnt fylt opp med fyllmasser på innsiden (vestsiden) av fyllskjermen K14 og sørsiden av fyllskjerm K2. Da fyllmassene var fylt opp tilstrekkelig høyt (rundt dagens kote -0,9), ble det lagt ut et NØ-SV-gående trebrolegning, K5. Kubbegulvene var såpass forseggjort at det kanskje ikke bare ble benyttet til å kjøre ut fyllmasser for å jevne ut området. Det er også mulig at det ble brukt som vei i den tidlige fasen av bordtomtene, men at fyllmassene var såpass ustabile at den ble ubrukelig, og ytterligere masser måtte fylles på over kubbedekket. Basert på perioden denne formen for brolegning var populær og stratigrafien i området, ble trebrolegningen trolig lagt ned senest i løpet av 1840-tallet.



Figur 106: Utfyllinga over den brente alunskiferen. Plankedekke K1, trebrolegning K7 og bolverk K9 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Like over den brente alunskiferen ble det lagt ut et plankedekke (K1), trolig for å stabilisere massene og skape et mer stabilt arbeidsdekke. K1 lå delvis over fyllmassene sør for fyllskjerm K2 og det var dermed først etter fyllingen sør i tomta, at videre utfylling fortsatte nord og østover. Helt i det nordvestre hjørnet av B1 ble bolverkskonstruksjonen K9 bygd like over den brente alunskiferen, men i det området hvor alunskiferen lå dypere, ned mot kote -1,9. Dette bolverket fungerte trolig som en form for utstikkerbrygge som kunne benyttes av hest og kjerre for å kjøre ytterligere fyllmasser ut i området hvor alunskiferen lå dypere og noe videre østover hvor det ennå ikke var fylt ut med masser. K1s

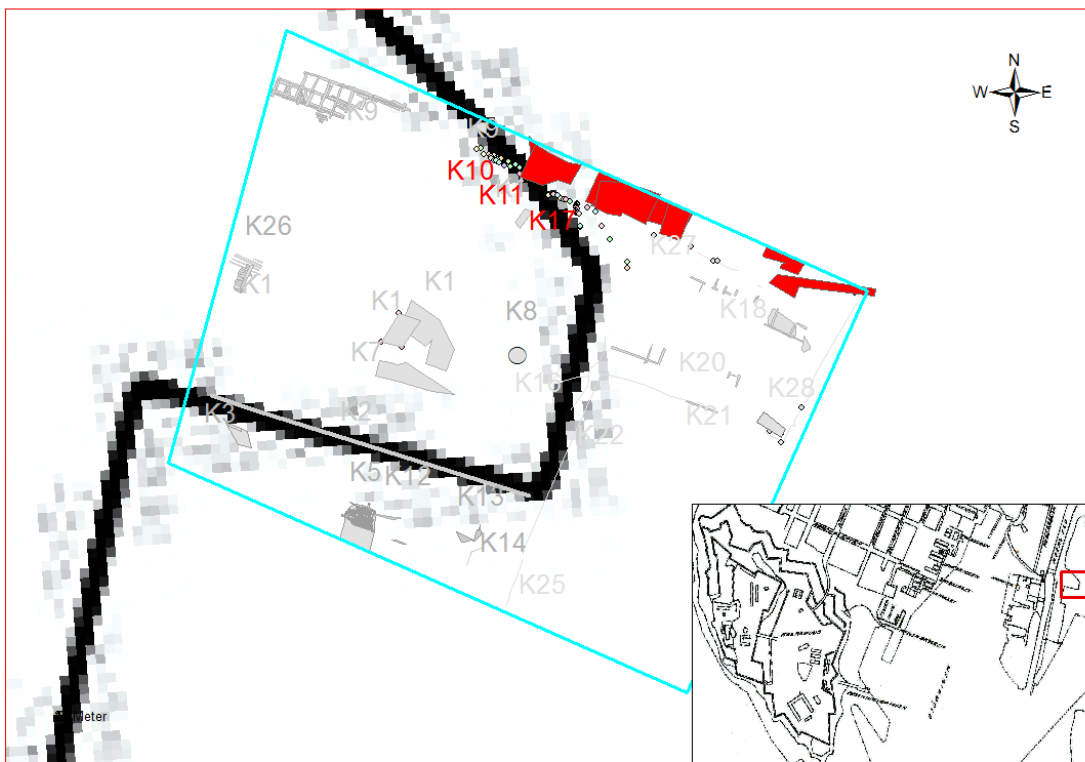
funksjon som arbeidsdekke har trolig vært litt mer begrenset enn K9, grunnet sin meget ujevne konstruksjon. Bruken av plankedekket K1 og utstikkerbolverk K9 åpnet for mulighet til ytterligere utfylling over den brente alunskiferen, i tillegg til områdene videre østover. Etter ytterligere utfyllinger over plankedekke K1, ble det bygd en NV-SØ-gående vei av trekubber (trebrolegning), K7, som enten ble benyttet som vei i den tidligere fasen i bruken av tomtene til oppbevaring av bord, eller som et hjelpemiddel for å etterfylle området rundt trebrolegningen. Som trebrolegningen K5, ble trolig også K7 lagt ned senest i løpet av 1840-tallet.



Figur 107: Utfyllinga i en østlig utstikker. Fyllskjermer K21, K22, K25, K27 og K28, plankekonstruksjon K16 og bolverk K18 og K20 på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Det blir nå konstruert et lengre, mer omfattende, system av fyllskjermer i den søndre delen av tomta (K21, K22, K25, K27 og K28). Det er usikkert om alle ble bygd samtidig, men de ble i alle fall bygd nært i tid. Til sammen utformet de en østlig utstikker som startet helt sør i tomta, gikk nordover før den dreide 90° mot øst, formet en firkantet utstikker, for så å fortsette mot vest frem til utstrekningen av utfyllingen med brent alunskifer. Til forskjell fra fyllskjerm K2, var disse fyllskjermene jevnt over plassert litt lavere i terrenget. De ble målt på høyder fra -1,5- -3,5. I tillegg fremstod de generelt som noe mindre gjennomførte enn fyllskjerm K2. Dette kan ha vært grunnet faktorer som forskjellige behov og preferanser, tilgang på materialer, tidsbruk, forskjellige metoder grunnet dybder eller lignende. For å fylle inn området på innsiden av fyllskjermene virker det som det kan ha vært benyttet minst to metoder. Sannsynligvis har det vært mulig for fartøy å legge seg inntil fyllskjermene å fylle inn masser fra sjøsiden. I tillegg ble det bygd opp to smale bolverksutstikkere; K18 og K20, som enten ble flytt ut

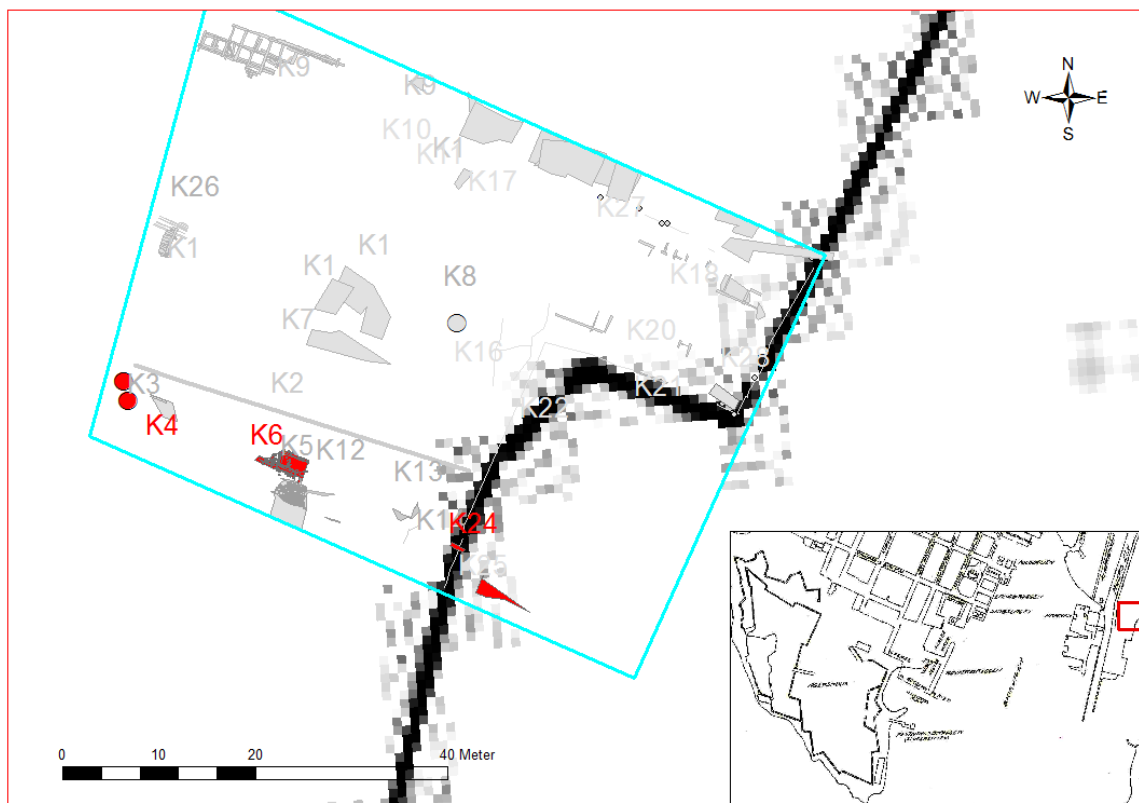
og senket ned, eller bygd på isen og senket ned. Utstikkerne lå fra den østlige enden av de allerede utfylte områdene i vest og de har trolig hatt et form for overliggende dekke som hester og kjerrer kunne kjøre masser ut på. Disse bolverkene stod dypt og må dermed ha vært ganske høye. I tillegg har det vært nødvendig med tilkjøring av store mengder masser for å fylle de dypere områdene. I samme prosess som utfyllingen innenfor utstikkeren ble de resterende områdene, hvor den brente alunskiferen hadde glidd ut og området inn mot fyllskjerm K14, fylt opp, trolig i en kombinasjon av fartøy på sjøsiden av fyllskjermen og fra landsiden ved hjelp av plankedekke K1, bolverksutsikkeren K9 og kanskje kubbeveiene. I tillegg til bolverkene ble plankekonstruksjonen K16 konstruert inn mot fyllskjermen, trolig i en kombinasjon av å benytte i frakten av masser ut over det nærliggende området og for å stabilisere massene. Fyllskjermen, K21, K22, K25, K27 og K28, fortsatte videre sørover og stemte bra overens med fyllskjerm K10 som ble dokumentert under undersøkelsene på tomt B4. Så på samme måte som et større område inntil Akerselva, som strakk seg over tomt B1 og B4, ble fylt ut med ballast, ble nå et større område fylt inn noe lengre østover.



Figur 108: Utfyllinga helt nord i området. Plankedekker K10, K11 og K17, i tillegg til plankedekker innmålt uten K-nr i rødt, på kart hevdet å være fra ca. 1821-22 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Sannsynligvis nesten samtidig som innfyllingen innenfor den østlige utstikkeren av fyllskjermer, foregikk det innfyllinger helt nord på tomt B1, på nordsiden av fyllskjerm K27. Dette området har trolig vært mye større enn det som fremkommer fra undersøkelsene på tomt B1 og har fortsatt videre nordover. Her ble det trolig benyttet noen av den samme teknikken som det sørlige området med plankedekker, med fyllmasser lagt på isen og som sank når isen smelta. Forskjellen var at massene som ble benyttet nord på tomta hovedsakelig var oppmudret masse og ikke ballast. Disse mudra massene

var sannsynlig anskaffet fra mudringen i Bjørvika som ble igangsatt fra 1830-tallet (Femtiars-Beretning 1892, 424). De øverste plankedekkene ble lagt ned når området var tørt grunn og de øverste massene ble trolig kjørt inn med hest og kjerre. Bolverksutstikkeren K9 har trolig vært praktisk i arbeidet med å frakte masser ut fra landsiden.



Figur 109: Utfyllinga i nord-østre hjørne av tomta. Plankekonstruksjon K4, K6 og K24, i tillegg til plankedekker innmålt uten K-nr i rødt, på kart hevdet å være fra ca. 1845 (Kjelstrup 1962). Illustrasjon av Marja-Liisa P. Grue, NMM

Mens utfyllingen av det nord-østre område ble igangsatt fra første halvdel av 1820-tallet, foregikk den videre utfyllingen trolig relativt hurtig, med tidvise opphold, igjennom 1830-tallet. På et kart fra 1845 kan man se at utfyllingen i nord og nord-øst var gjennomført. Nå var det kun det sør-østre hjørnet av tomt B1 som ennå var åpent vann. Dette kartet illustrerer trolig en fase som foregikk noe tidligere enn 1845, siden andre kart fra sammen tid viser tomt B1 ferdig utfylt med en rett sjøfront uten innhakk. I det sørlige området, som tidligere var fylt opp med ballastmasser og plankedekker, ble det nå bygget en VNV-ØØ- gående plankekonstruksjon, K6. Den kan ikke ha vært bygd veldig lenge etter trebrogningen K5, som med tydelige angrep av pælemark var dekket av vann og ikke lengre operativt. Plankekonstruksjonen var lang og smal og lignet en utstikkerbrygge. Den var plassert i et dypere parti i et ujevnt oppfylt område, like inntil trebrogningen. Plankekonstruksjonen har trolig fungert som en utstikker som strakk seg lengre vestover enn trebrogningen, slik at det var mulig å kjøre masser ut mot den sør-vestre delen av tomt B1. I tillegg ble den bygd ned i en fordypning i området og fungerte dermed oppstøttende for fyllmassene og som fyllmasse i seg selv. Det kan virke som om den til og med

var konstruert delvis over fyllskjerm K22 for å komme helt ut til sør-østre hjørnet av tomta. Grunnet gravemetoden er det usikkert hvordan det sør-østre hjørnet av tomta ble fylt opp, men trolig ble det også her satt opp en omkringliggende fyllskjerm som ble fylt innenfra land og fra vannsiden. Noen spor av plankedekker, indikerte at det også kan ha vært fylt masser på isen på plankedekker. Massene som ble benyttet var hovedsakelig oppmudrede masser, trolig anskaffet fra de pågående mudderarbeidene rundt i Bjørvika for å holde havna operativ.

Før 1850 var hele området til tomt B1 fylt ut ifølge kartmaterialet og i løpet av 1850-tallet ble det dannet en kanal like inntil den østre delen av tomta. Fyllskjerm K28 har trolig vært vestre kant av denne kanalen. Området blir på alle kart benevnt som trelasttomter og ble trolig benytta som dette gjennom landvinningsprosessen. De tynne organiske lagene og trebrogningene er sannsynligvis etterlevninger av dette. Fyllmassene var derimot meget ustabile og det tok ikke lang tid før ytterligere masser måtte kjøres på for å unngå at materialene skulle bli våte ved høyvann. Av kart fra 1850- og 60-tallet er det inntegnet tomtegrenser og det er mulig å se hvem som eide de forskjellige trelasttomtene. Disse tomtegrensene stemmer stedvis relativt bra med stadiene i utfyllingen av tomt B1. Tomtegrunnene er tegnet inn på kart fra slutten av 1850-tallet, mens første kart som indikerer hvem som eier tomtene er fra rundt 1860. Dette er en god stund etter landvinningen startet i området, så flere av tomtene har trolig skiftet eiere flere ganger etter de ble utfylt. I 1860 eies tomtene av Young, Ebbell & Furst, og Thoresen & Stolts. Young er trolig grosserer Nils Olaus Young som arvet store formuer av sin far. Han kjøpte blant annet fallrettigheter i Akerselva, og var med å etablere tekstilfabrikk. Ebbell & Furst drev tømmerhandel og Thoresen & Stolts var et rederi. Det er usikkert om disse hadde noe med utfyllingene av tomtene å gjøre, men inndelingen av tomtene med forskjellig eierskap er med å forklare inndelingene i utfyllingsprosessen. Noen av de inndelte tomtene virker også å ha blitt innfylt i to etapper, først området innerst mot land, for deretter å utvides ytterligere østover.

I 1885 ble det besluttet å oppføre en fast jernbro over Akerselva i en forlengelse av Jernbanebryggen og østover. På østsiden av elva skulle det anlegges en 15,7 m bred gate fra broa og til Bispegaten (femtiars-beretningen, 1892, 212). Broen stod ferdig i 1887. Deler av denne brolegningen ble lokalisert i den nordre delen av tomta rundt kote 0,4.

Det er uvisst eksakt hvor høyt over vannflaten det ble fylt inn masser. Ved utfyllingen av kranfundamentet på Akerselvas vestre bredd, ble det forlangt at det skulle fylles til 2 fot over det daglige sommervann (femtiars-beretningen, 1892, 423). Det er mulig at de samme reguleringene fantes for utfyllingen for Akerselvas østre side. Samtidig kan det faktum at den østlige siden av Akerselva ikke offisielt var en del av byen og dens regulering før i Lov av 1857 (femtiars-beretningen, 1892, 228), ha medført løsere bestemmelser på denne siden. Det som blir tydelig er at etterfylling på allerede utfylte områder fortsatte ettersom fyllmassene satte seg og sank. Et godt eksempel på det er

den brente alunskiferen som har blitt fylt inn til over vannivået på 1820-tallet, hvor toppen var på nåværende kote -0,9. Her ble det ettersom landvinninga fortsatte fylt ytterligere opptil 0,5 m med fyllmasse før konstruksjonen av kubbegulv K7, som sannsynligvis ble bygd på 1840-tallet. Deretter ytterligere litt under 1 m med fyllmasser før blant annet et brosteinsdekke blir lagt ned i 1887 på nåværende kote 0,4. Det vil si at massene siden 1840-tallet minst har sunket ned 70 cm og siden 1820-tallet minst 1,20 m. Til tross for den kontinuerlige landhevinga på rundt 4mm per år de siste 1000 årene (Bækken og Molaug 1998, 13), har det foregått en betydelig innsynkning av massene i Bjørvika. Dette er grunnet tyngden av overliggende masser og konstruksjoner som presser ned i relativt ustabile masser bestående hovedsakelig av leire og sagflis (Karlsruud et al. 2013; Karlsruud 2014). Denne nedsynkningen kan lokalt være meget varierende avhengig av tyngden av det som ligger over og trykker ned massene.

## 13.2 AVSLUTNING

Gjennom undersøkelsene av tomt B1 i perioden 10. januar til 6.april 2017 ble det foretatt en meget effektiv arkeologisk overvåkning av masser hovedsakelig bestående av eldre fyllmasser fra 1800-tallet og sjøavsatte masser. Det ble ikke oppdaget båtdeler eller båtvrak i løpet av undersøkelsen som var vernet at §14 i kulturminneloven, men kulturlaget med Askeladden ID 115037 ble undersøkt ned til rundt kote -4,2. Kulturlagets fulle utstrekning stratigrafisk ble ikke dokumentert, grunnet tiltakets begrensede dybde. Undersøkelsen på tomt B1 muliggjorde et innblikk i en liten del av landvinningshistorien i Oslo havn.



## 14 Litteraturliste

- Ahrens, S. og R. Borvik. 2016. «Measuring and mapping of ship finds base don 2D and close range photogrammetry techniques”. N. Garhøj og M. Pilati 2016. I: *Why 3D? Challenges and solutions with the use of 3D visualizations in archaeology*. Øhavsmuseet, 9-20. Faaborg.
- Ahrens, S. og R. Borvik. 2018. *Arkeologisk utgravning av ballastplassen på felt B4, Oslo, Bjørvika*. Saksnummer: 2015303. Arkeologisk rapport nr. 2018:6. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Ahrens, S. og T. Davies. 2017. *Felt B5, Munch Museet. Arkeologisk registrering av kulturminner på felt B5, Bjørvika, Oslo saksnummer: 2013243*. Arkeologisk rapport nr. 2017:3. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Beretning om Kristiania kommune for aarene 1887-1911*, Kristiania: J. Chr. Gundersens boktr., 1914.
- Borvik, R. 2014. *Rapport arkeologisk utgravning av Paléhaven 1. Saksnummer 2014088*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Borvik, R. 2014. *Arkeologisk registrering for tomtene B1, B4 og B5 Paulsenkaia, Oslo kommune. Supplerende borprøver. Saksnummer 2012307*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Borvik, R. og Vangstad, H. 2016. *Norsk Maritimt Museums arkeologiske undersøkelse i forbindelse med Dronning Eufemias gates bro over Akerselva, Oslo Kommune. Saksnummer 2010165*. Arkeologisk rapport nr. 2016:3. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Bækken, T. A. & Molaug, Petter B. 1998. *To båtvrak fra 1600-tallet: arkeologiske utgravninger på Sjørenga i Oslo*. NIKU oppdragsmelding. NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning. Oslo.
- Edmann, T. M. 2011, *Norsk Maritimt Museums arkeologiske undersøkelse i forbindelse med Midgardsormen pumpestasjon S5, Oslo kommune. Saksnummer 2008164*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Engen, T. 2013. «Alunskifer brukt som fyllmasse –spor av en glemt industrihistorie». I *Norsk Maritimt Museums Årbok 2012*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Falck, T. og J. Gundersen. 2012. *Norsk Maritimt Museum – arkeologisk rapport nr. 2012:1. Senketunnelprosjektet. Arkeologisk overvåking av senketunneltraseen 2005-2008. Delrapport 1: administrative forhold, bakgrunn og problemstillinger*. Saksnummer: 1994042. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Falck, T. og J. Gundersen 2014. «Archaeological Monitoring of the Dredging for the Immersed Tunnel, Oslo, Norway. Rescuing Archaeological Heritage». I: *Dredging and Port Construction*:



- Interactions with Features of Archaeological or Heritage Interest, PIANC Guidance Document nr. 124*, 85–96. Brussels.
- Falck, T, S. Fawsitt og A. Kerr 2016. «Sørenga 7: the reconstruction of a 17th-century boat from Oslo harbour». I: *International Journal of Nautical Archaeology Volume 45, Issue 2*. 310-330.
- Falck, T. K. Løseth, P. Nymoene, D. Nævestad og H. Vangstad. 2013. *Faglig program. Problemstillinger knyttet til arkeologiske havner*. Arkeologisk rapport 2013:1. Norsk Maritimt Museum, Oslo
- Femtiars-Beretning 1892: *Femtiars-Beretning om Christiania Kommune for Aarene 1837-1886*, Christiania
- Grue, M.-L. P. 2014. *Østbanehallen. Utgravning av ballasthaug ID 174478*, Norsk Maritimt Museum rapport, saksnummer 2014012. Norsk Maritimt Museum, Oslo
- Grue, M.-L. P. og K. O. Holmen. 2014. *Norsk Maritimt Museums arkeologiske undersøkelse i forbindelse med Akerselvalmenningen, Oslo kommune*. Norsk Maritimt Museum arkeologiske rapport 2014. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Grue, M.-L. P, Holmen, K. O. og Borvik, R. 2015. «Paléhaven 1, Oslos første dokumenterte kravellbygde vrak». I: *Norsk Maritimt Museum, Årbok 2014:9-31*. Norsk Maritimt Museum, Oslo
- Grue, M.-L. P. 2018. *Arkeologisk undersøkelse av tomtene A8 og A9 i Bjørvika, Oslo*. Norsk Maritimt Museum rapport nr 2018:1. Norsk Maritimt Museum, Oslo.
- Gundersen, J. 2012. "Barcode Project: Fifteen Nordic Clinker-Built Boats from the 16th and 17th Centuries in the City Centre of Oslo, Norway". I: *Between Continents. Proceedings of the Twelfth Symposium on Boat and Ship Archaeology Istanbul 2009*. Ege Yayınları. Istanbul.
- Johansen, L.-M. B. 2007. *Arkeologisk utgravning av Sørenga 7. Et båtvrak fra slutten av 1600-tallet. Del 1. NIKU rapport arkeologiske utgravninger 25/2007*. Oslo.
- Kjelstrup, Y. 1962. *Oslo havn historie: Fot tidsrommet inntil 1954*. Oslo: Oslo Havnevesen.
- Nedkvitne, A. & Norseng, P. 1991. *Byen under Eikaberg. Oslo bys Historie*, Bd.1. - Oslo. Sjøvold, Thorleif (1985). *Vikingskipene i Oslo*. Universitetets Oldsaksamling. Oslo
- Nicolson, S. 1859. *The Nicolson pavement, invented by Samuel Nicolson, of Boston, Mass.* Henry W. Dutton and Son, Boston
- Roede, Lars. 2008. «Gatelangs i Oslo gjennom 400 år». I *Byminner nr 1 2008*. Red: Anne Birgit Gran Lindaas. Oslo Bymuseum. Oslo.



Thingsrud, L. 1997. Kristianias gater. Gjørmehav og kampestein, *Tobias* 2, 1997  
<https://www.oslo.kommune.no/OBA/tobias/tobiasartikler/t29711.htm>

Vangstad, Hilde og S. Ahrens. 2010. *Norsk Maritimt Museums arkeologiske undersøkelse i forbindelse med Midgardsormen pumpestasjon S6, Oslo kommune*. Norsk Maritimt Museum, Oslo

Vangstad, H., Grue, M.-L. P. og Engen, T. 2016. *Arkeologisk utgravning av maritimt kulturlag ID 115037 Dronning Eufemiasgate tomt 26-33. Saksnummer 2010165. Norsk Maritimt Museum arkeologisk rapport nr. 2016:4*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.

Vangstad, H. og L. C. Hobberstad. 2010. *Norsk Maritimt Museums arkeologiske undersøkelse i forbindelse med Midgardsormen pumpestasjon S5, Oslo kommune. Saksnummer 2008164*. Norsk Maritimt Museum, Oslo.

Wammer, E. U. 2013. *Arkeologisk registrering for tomtene B1, B4 og B5 Paulsenkaia, Oslo kommune. Saksnummer 2012307*. Norsk Maritimt Museum, Oslo

#### 14.1 INTERNETTSIDER

Oslo kommune: [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/om\\_fjordbyen/](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/om_fjordbyen/)

Riksantikvaren:

<https://www.riksantikvaren.no/content/download/11563/51903/file/8.Tollbugata1AOslo.pdf>.

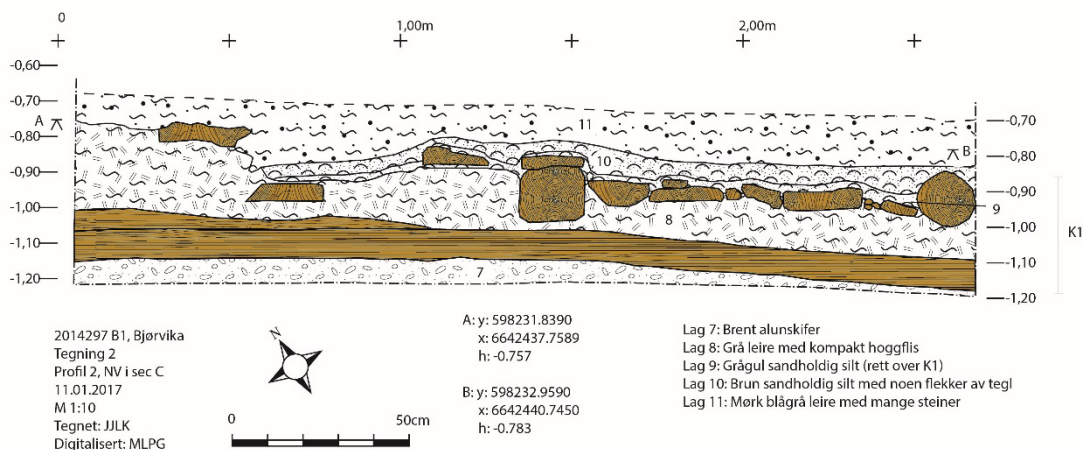
Skanska: <https://b1blogg.skanska.no/om-prosjektet/>



# 15 Vedlegg

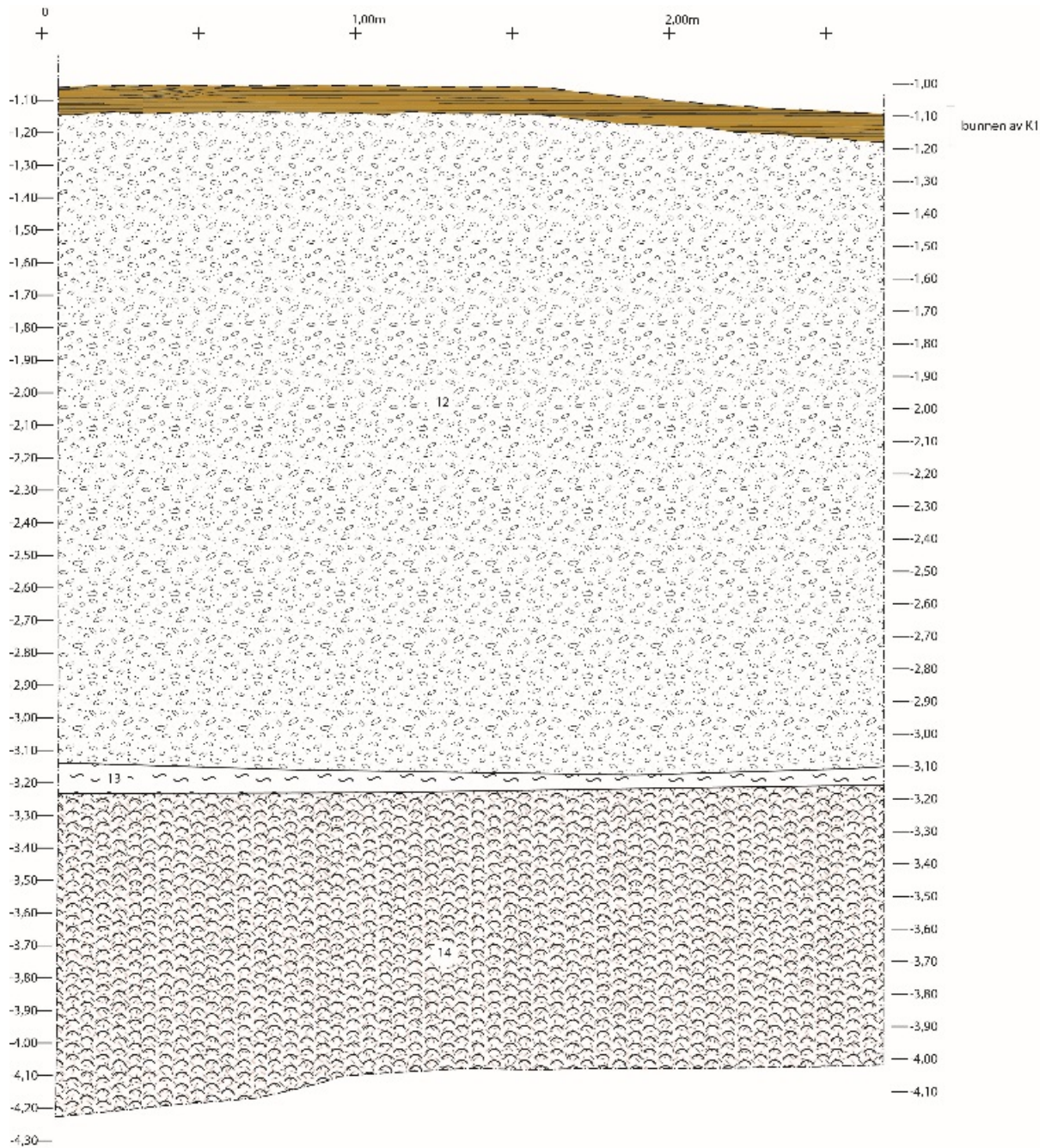
## 15.1 VEDLEGG 1: PROFILER

### 15.1.1 PROFIL 2 (PROFIL 1 ER IKKE DIGITALISERT)





## 15.1.2 PROFIL 3



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 3  
Profil 3, NV I sec C  
Lag under profil 2, kun innmålt.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG

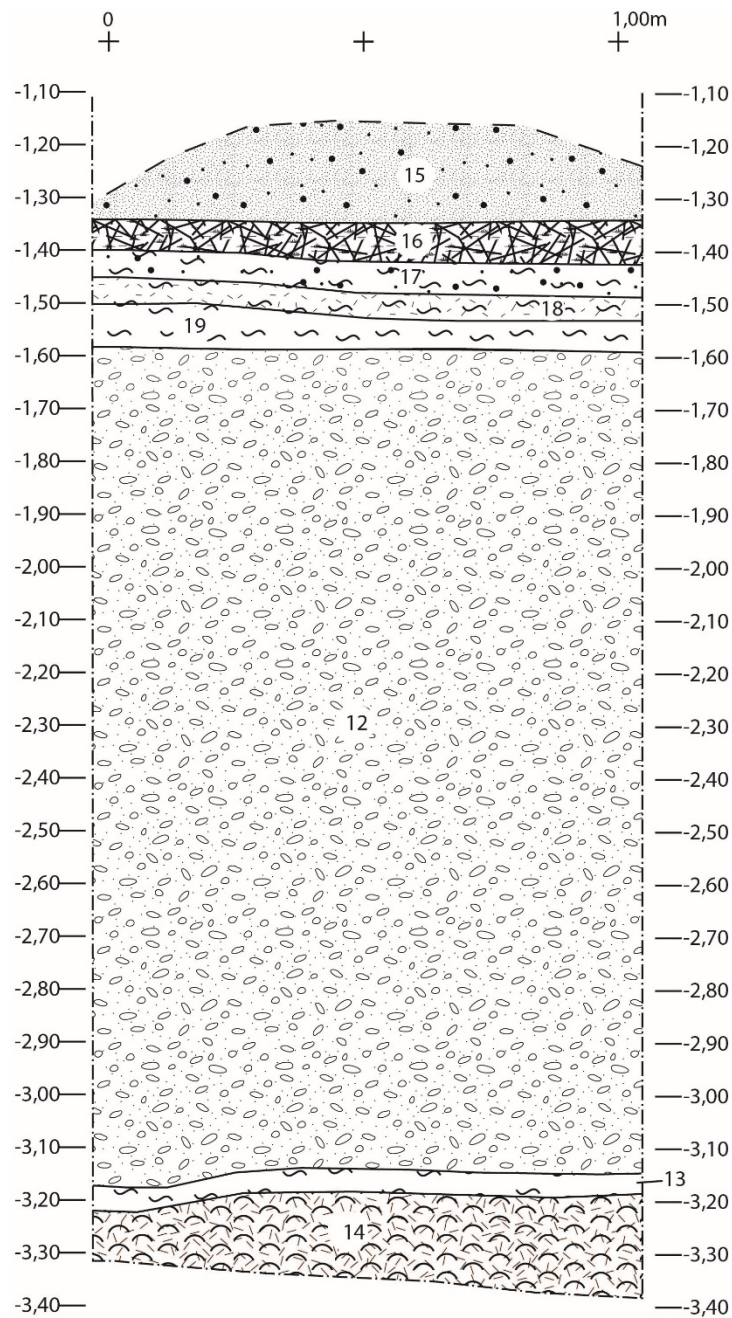


0 50cm

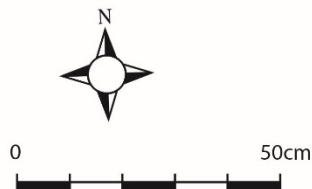
Lag 12: Brent alunskifer  
Lag 13: tynn linse med homogen leire  
Lag 14: flere linsler med gul sagflis, grå silt og mellomgrov sand. Sjøavsatt.



## 15.1.3 PROFIL 4



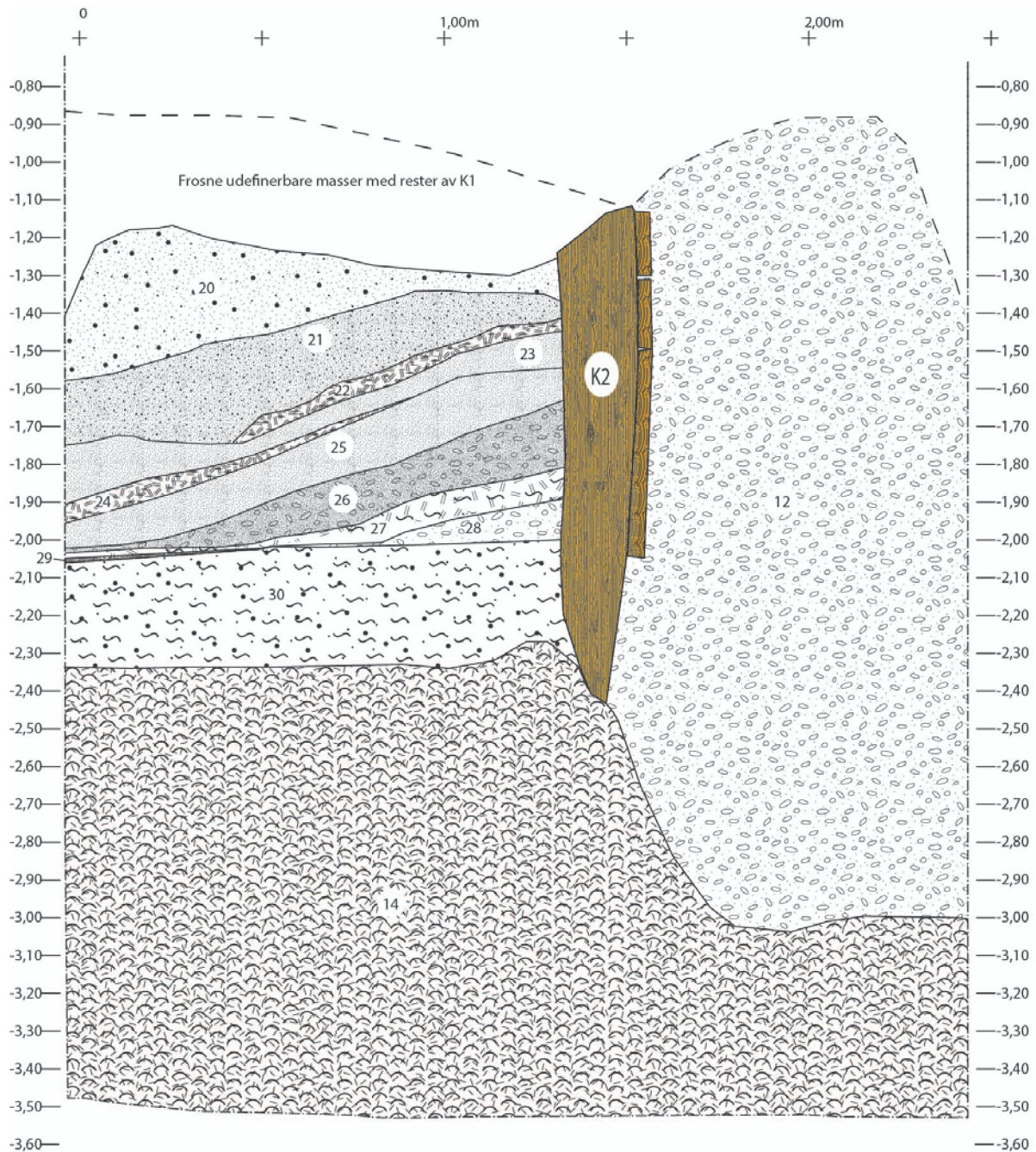
2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 4  
Profil 4, SV i sec A  
Kun innmålt, masser som mangler K1.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG



- Lag 12: Brent alunskifer
- Lag 13: Tynn linse med homogen leire
- Lag 14: Flere linser med gul sagflis, grå silt og mellomgrov sand. Sjøavsatt.
- Lag 15: Brunt finkornet sandlag m strandrunnet stein, mest flint.
- Lag 16: Brunt lag med organisk materiale- mye bark og litt kvist, tettpakka.
- Lag 17: Brungrå siltig leire med litt tegl og småsteiner, også svartpletet-kull?
- Lag 18: Brun siltig leire med noe sagflis
- Lag 19: Grå homogen leire



## 15.1.4 PROFIL 5

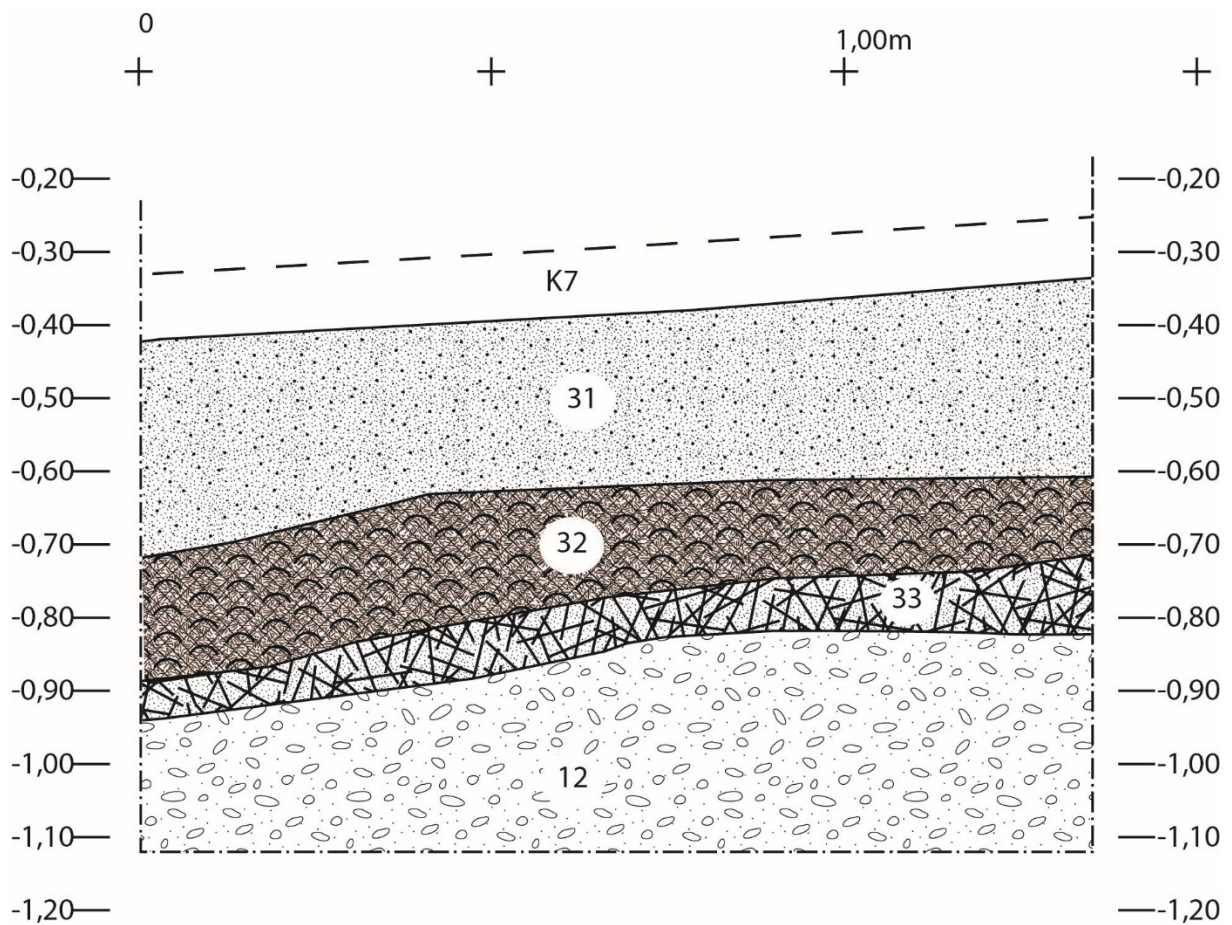


2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 5  
Profil 5, NV i sek C  
Kun innmålt tverrsnitt gjennom K2.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG



- Lag 12: Brent alunskifer
- Lag 14: Flere linser med gul sagflis, grå silt og mellomgrov sand. Sjøavsatt.
- Lag 20: Mye stor stein, iblandet sand og litt hoggflis, like under K1
- Lag 21: Lys gul-brun grovkornet sand med mye små flintknoller
- Lag 22: Flis og annet organisk materialet, bl.a. bark
- Lag 23: Grovkornet sand iblandet brent alunskifer.
- Lag 24: Lik L22, men gråere i fargen med litt leire
- Lag 25: Grovkornet sand iblandet litt brent alunskifer, grå-rosa.
- Lag 26: Brent alunskifer iblandet sand
- Lag 27: Grå leire med litt hoggflis og brent alun
- Lag 28: Brent alunskifer
- Lag 29: Sagflis iblandet leire
- Lag 30: Grov grus med brent alunskifer (størst konsentrasjon mot K2) og en del leire

## 15.1.5 PROFIL 6



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 6  
Profil 6, NØ i sec C  
Kun innmålte lag under K7.  
17.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: MLPG  
Digitalisert: MLPG



0



50cm

Lag 12: Brent alunskifer

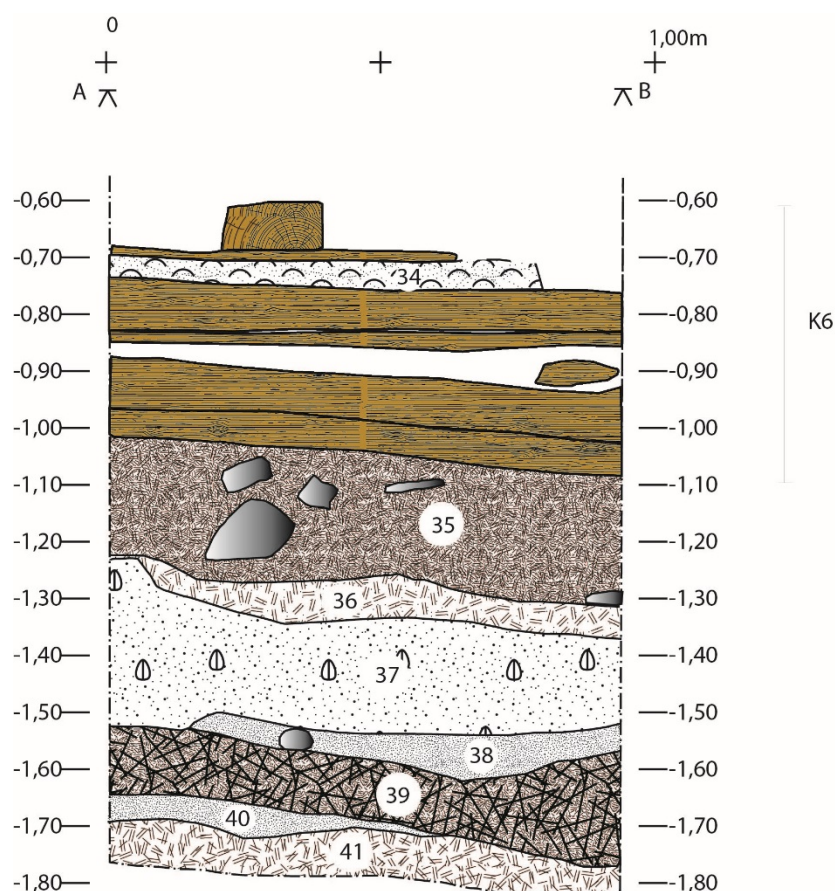
Lag 31: Beigefarget finkornet sand med noe små flintknoller. Noen sjikt med andre farger

Lag 32: Sort lag med steinkull, organisk materiale (flis, bark ol.) og silt.

Lag 33: Tynn stripe med brun finkornet ballastsand og mye organisk materiale



## 15.1.6 PROFIL 7



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 7  
Profil 7, SØ i sec C  
Lag under K6.  
18.01.2017  
M 1:10  
Tegnet: SCT og SL  
Digitalisert: MLPG



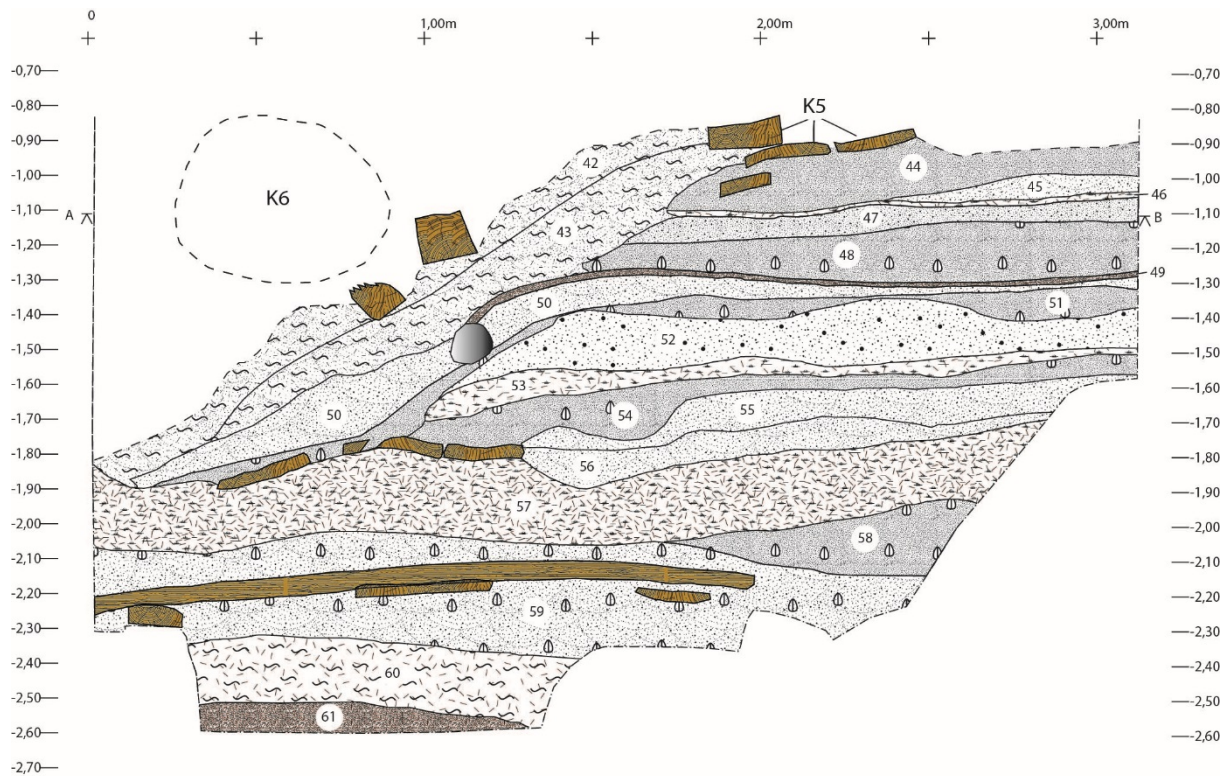
0 50cm

A: y: 598241.81400  
x: 6642417.1430  
h: -0.416

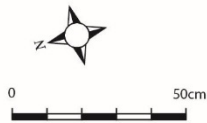
B: y: 598242.6219  
x: 6642416.7719  
h: -0.419

- Lag 34: Brungrått siltig sandlag  
Lag 35: Brunt hoggflislag med mye sagflis og en del store trebiter, samt noe annet organisk materiale  
Lag 36: Grå-brun hoggflis med tynne sjikt av fin sand  
Lag 37: Blandet lag med sand med innslag av mørtelbiter, tegl, flint, hoggflis, skjell, stein, og enkelte steinkullbiter.  
Lag 38: Grå ballastsand med en flint  
Lag 39: Mørk brunt organisk lag, med mye flis, kvist og organisk materiale (også mulig noe hår og lær)  
Lag 40: Lys grå ballastsand  
Lag 41: Hoggflislag med mye sagflis, og noe annet organisk materiale.

## 15.1.7 PROFIL 8



2014297 B1, Bjørvika  
 Tegning 8  
 Profil 8, SØ i sec C  
 Under K5 og K6  
 19.01.2017  
 M 1:10  
 Tegnet: JÅ  
 Digitalisert: MLPG



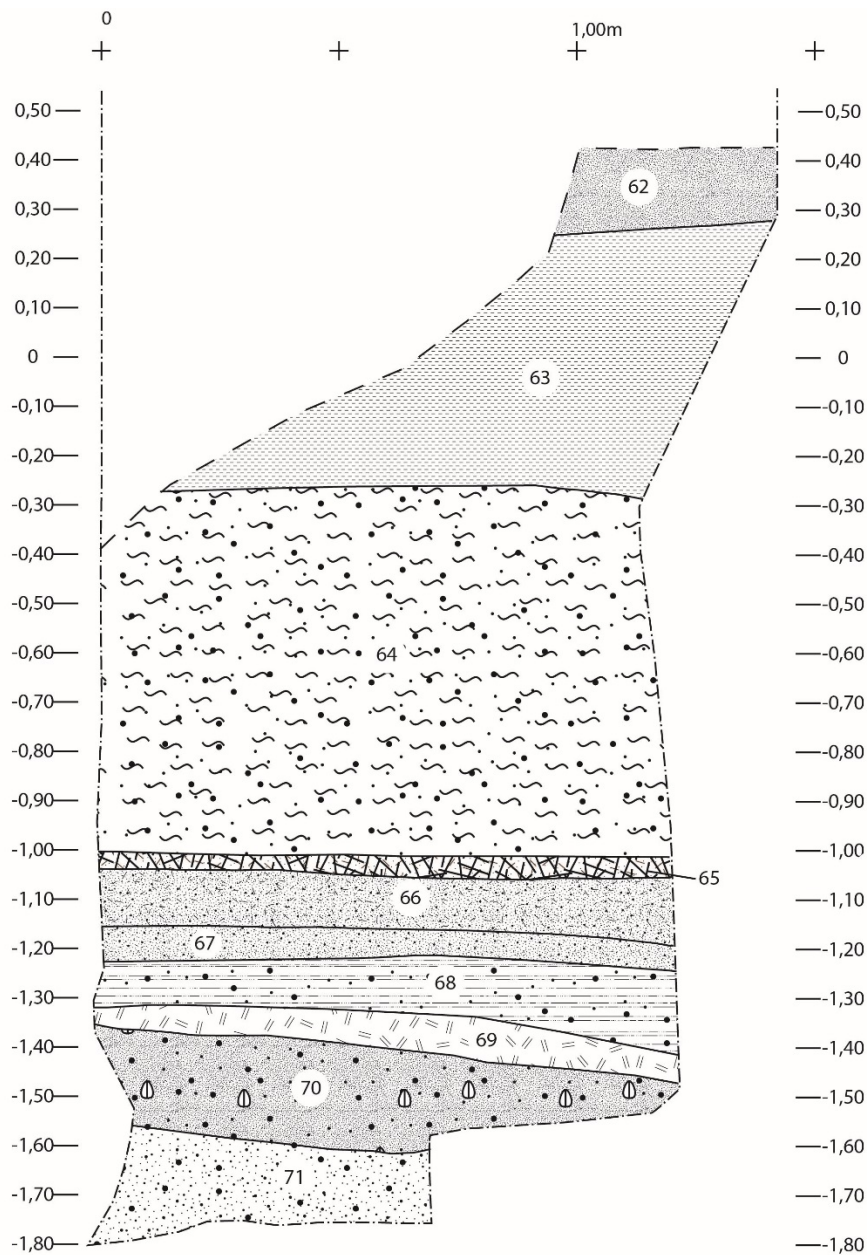
A: y: 598244.1700  
 x: 6642416.6579  
 h: -1.121

B: y: 598243.3810  
 x: 6642413.7039  
 h: -1.115

Lag 42: Mørk brunt omrota masser med leire, sand, en del flis/organisk materiale  
 Lag 43: Mørk brun leireholdig sand med mye glasskår, en del flis og organisk materiale  
 Lag 44: Lys grå fin sand. Enkelte mørke avsetninger  
 Lag 45: Grå fin sand med litt småstein  
 Lag 46: Gråsvart organisk materiale  
 Lag 47: Lys grå sand og grus med en del flint  
 Lag 48: Lys grå fin sand, marmorert med linjer av mørkere avsetninger. Noe skjell  
 Lag 49: Mørk brun treflis  
 Lag 50: Lys grå sand med litt grus og enkelte flintknoller  
 Lag 51: Grå fin sand med sporadiske skjell. Noen forekomster av flis i toppen av laget.  
 Lag 52: Mellomstor stein og noe grus med flintknoller  
 Lag 53: Mørk brunt organisk materiale med treflis og noe hår eller animalsk pels  
 Lag 54: Lys grå fin sand med sporadiske skjell og litt flint  
 Lag 55: Mørk grå grov sand med noe småstein og enkelte mellomstore stein  
 Lag 56: Mørk grå grov sand med noe småstein.  
 Lag 57: Mørk brun organisk materiale med treflis, noe animalsk hår. Avkapp av lær.  
 Lag 58: Lys grå fin sand med litt skjell  
 Lag 59: Grov sand og grus med relativt mye småstein og noe skjell og flint  
 Lag 60: Grå, homogen leire med sporadisk flis  
 Lag 61: Sagflis, mulig samme som L14.



## 15.1.8 PROFIL 9



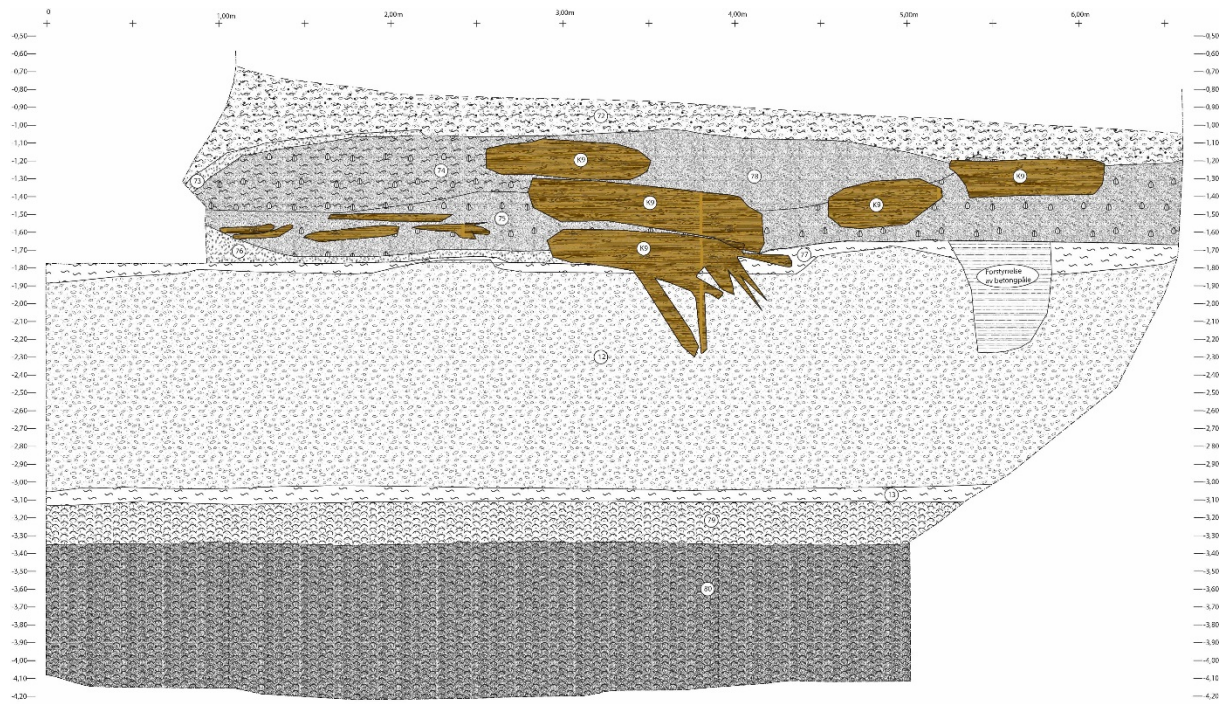
2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 9  
Profil 9, NØ i sek A  
Kun innmålt med eldre fyllmasser og brostein.  
24.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: SCT  
Digitalisert: MLPG



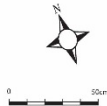
- Lag 62: Brosteinslag i lys brun sand.  
Lag 63: Steinfylling  
Lag 64: Grå mudderleire, stevis med mye stein  
Lag 65: Mye trebiter og flis med litt sand. Mørke brunt.  
Lag 66: Gråbrunt sandlag med noe flis, en og annen flintknoll og litt tegl.  
Lag 67: Grått sandlag med noe småflint og en og annen liten trebit.  
Lag 68: Mye kalk/kritt med mye mellomstore flintknoller.  
Lag 69: Grov flis og trebiter, mørk gråbrunt  
Lag 70: Gråbeige ballastsand med en del flint, litt skjell og litt organisk materiale.  
Lag 71: Små og mellomstore flintknoller med sand. Mellom brungrått.



## 15.1.9 PROFIL 10



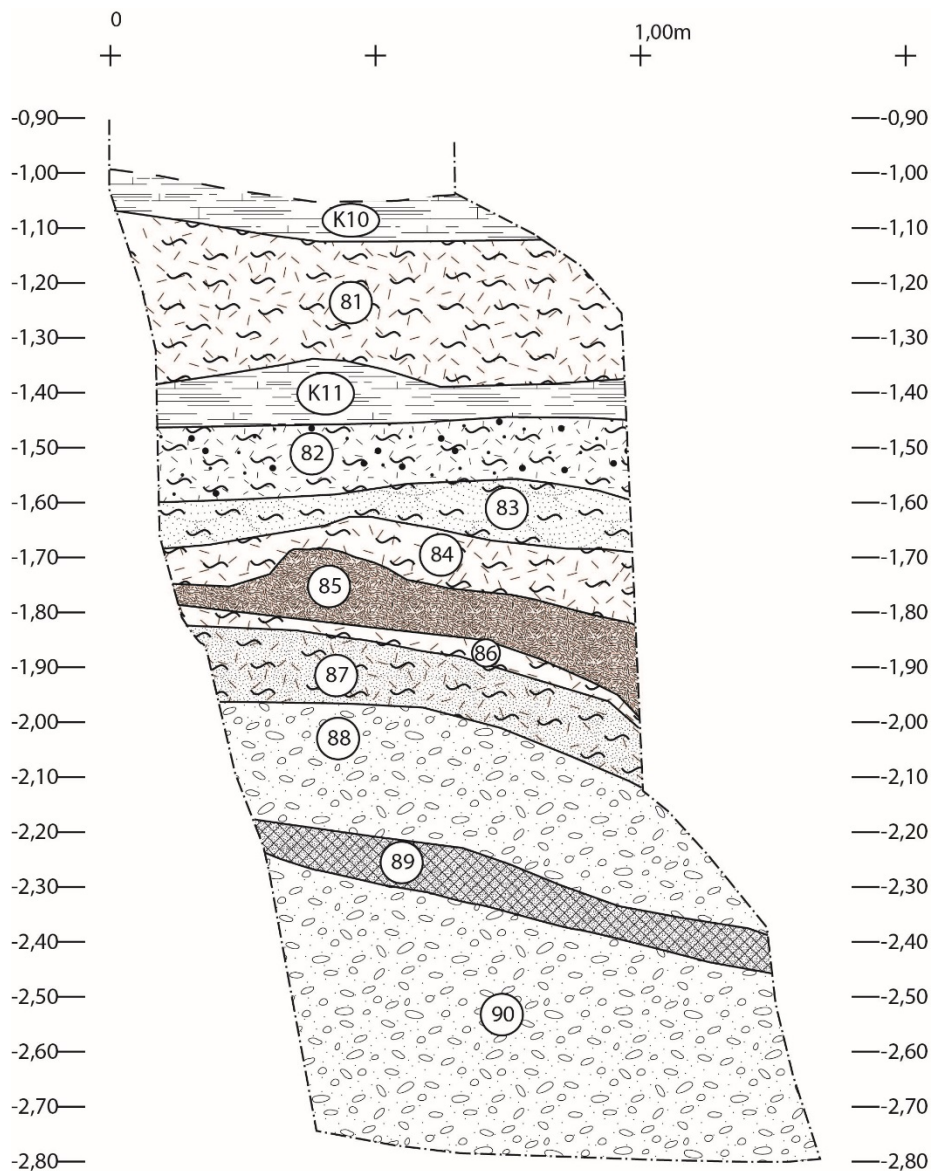
2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 10  
Profil 10, NV i sek A gjennom K1 og K9  
24.01.2017  
M 1:10  
Tegnet: SCT, MLPG, JULK  
Digitalisert: MLPG



Lag 12: Rødbrent alunslifer  
Lag 13: Tynt leirelag, kompakt.  
Lag 72: Fyllmasser; grå leie i vestlig ende og ellers pulkk og rødbrun sand.  
Lag 73: Tynt mørkt brun barv og hoggf. slag (i toppen)  
Lag 74: Gf-sand med inklusjoner av leie, skjellrester og hjerteskjell. Enkelte innslag av flint (ballast)  
Lag 75: Som L24. Ballast som ligger over og rundt K1  
Lag 76: Kraftig mørk bruntt hoggf. lag. Noe saggfis, spesielt i nedre del.  
Lag 77: Tynt lag med kompakt leire  
Lag 78: Lys grå ballaststand inne i luftekasse K8  
Lag 79: Gålbrent saggf. lag, iblandet noe sandig sil. Funn av ler nodent i laget.  
Lag 80: Siltete lag med gul saggfis, sandlag og siltlag. Noe kvitt.



## 15.1.10 PROFIL 11



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 11  
Profil 11, NØ i sek A  
Kun innmålt med eldre fyllmasser og plankedekke.  
25.01.2017  
M 1:10  
Innmålt av: SCT  
Digitalisert: MLPG

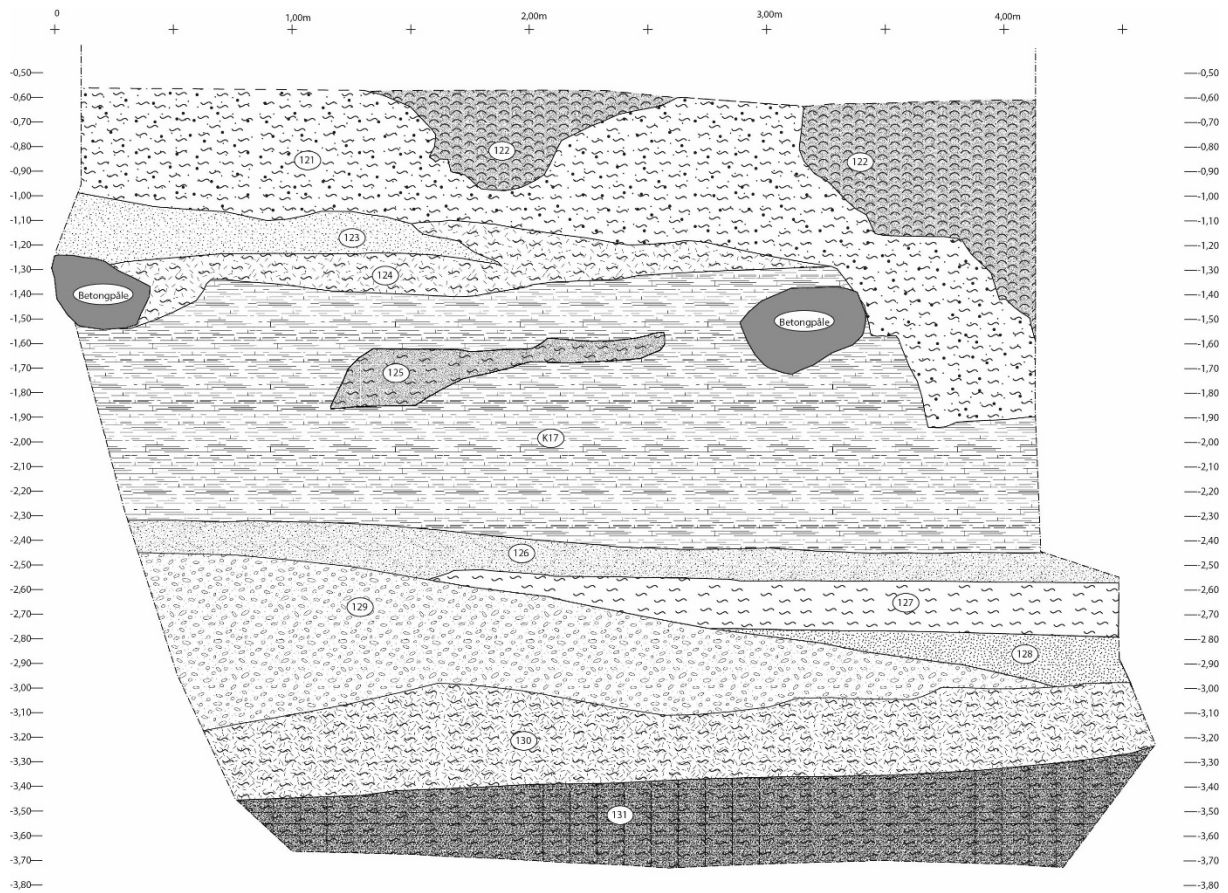


0 50cm

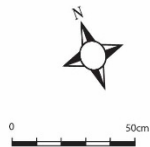
- Lag 81: Gråbrun kompakt mudret leire med litt flis og noe småstein  
Lag 82: Brungrå leire med flis, tegl, stein, små trebiter og litt sand  
Lag 83: Grå sandblandet leire med noe brent alunskifer, småstein, trebiter. Enkelte kalkfragment  
Lag 84: Grå leire, med noe tegl, flis og organisk materiale. Stedvis mye finkornet sand.  
Lag 85: Mørk brun kompakt sagflis med noe annet organisk materiale som bark og lær  
Lag 86: Grå leire som L84, men brunere i fargen, med noen gule inklusjoner  
Lag 87: Rosagrå leirete sand med brent alunskifer, litt flis.  
Lag 88: Rødbrent alunskifer  
Lag 89: Mørk brun sand med steinkull og noe slag.  
Lag 90: Rødbrent alunskifer.



## 15.1.11 PROFIL 13 (PROFIL 12 ER IKKE DIGITALISERT)



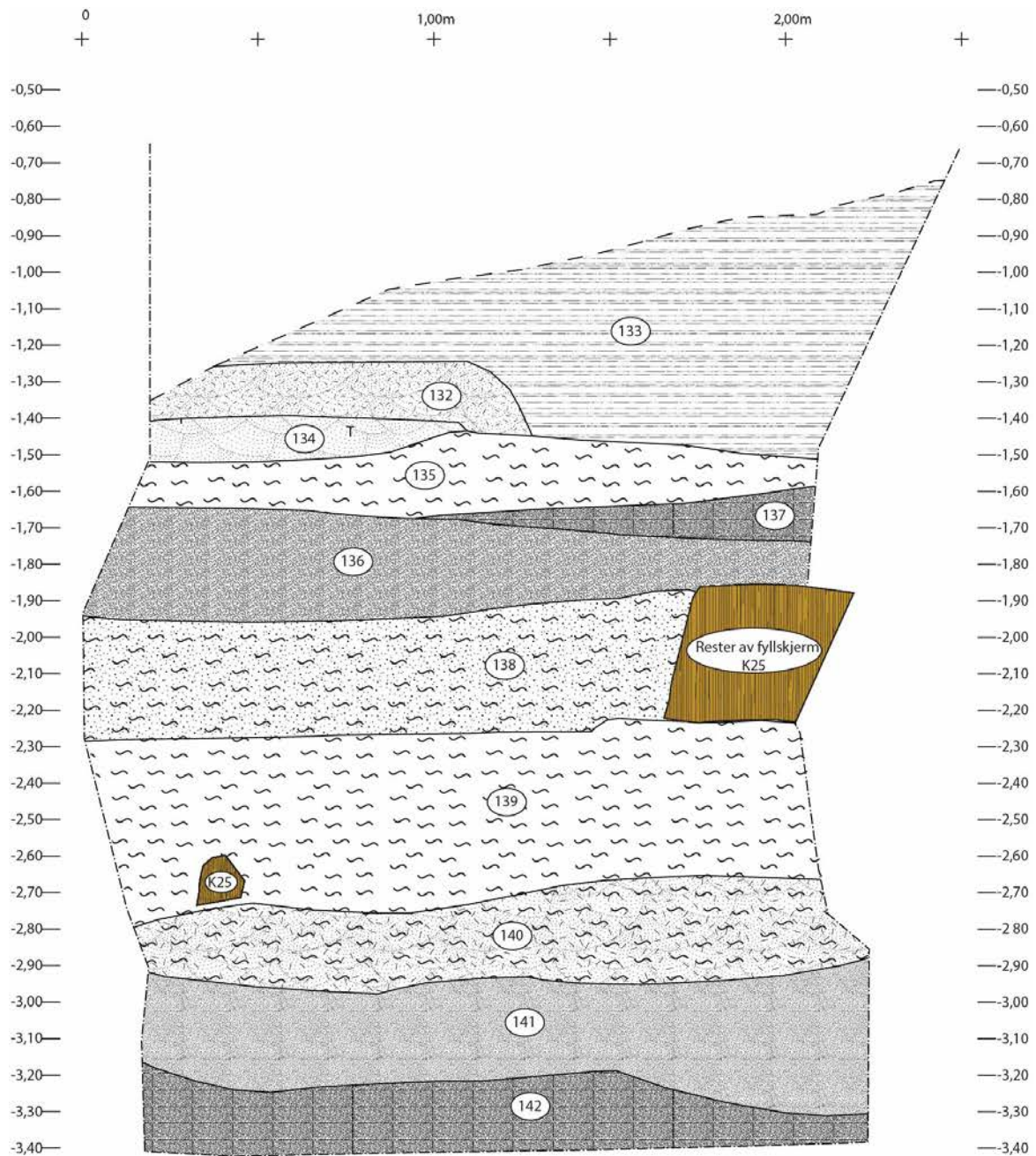
2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 13  
Profil 13, NV i sek B, kun innmølt  
Slutten av alunskiferfyllingen  
31.01.2017  
M 1:10  
Tegnet: MLPG  
Digitalisert: MLPG



- Lag 121: Mudret grå leire med litt tegl og stein
- Lag 122: Mørk brun siltig sandmasser med en del små stein, litt tegl og litt sagflis.
- Lag 123: Brun-sort grovkornet sand med litt trebiter, og småstein.
- Lag 124: Leire med mye sagflis med noen små trebiter og hoggflis
- Lag 125: Leirete, finkornet grå sand.
- Lag 126: Mellomgrov grå sand med mye små strandrulla flintknoller, iblandet noe leire
- Lag 127: Grå leire med sorte pletter
- Lag 128: Mellomgrov grå sand
- Lag 129: Brent alunskifer
- Lag 130: Sagflisblandet leire
- Lag 131: Siktvis sagflis, sand og leire.



## 15.1.12 PROFIL 14



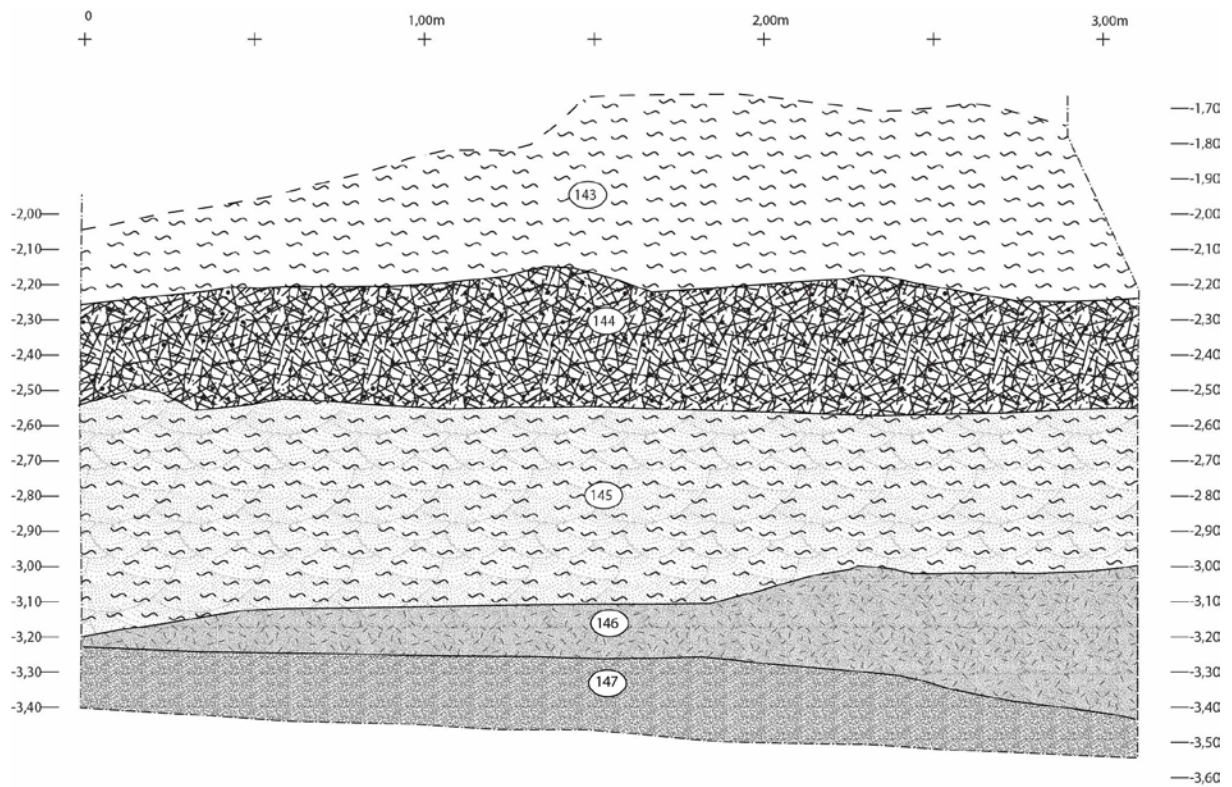
2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 14  
Profil 14, SV i sek D, kun innmål  
Gjennom K25  
28.02.2017  
M 1:10  
Tegnet: JÅ  
Digitalisert: MLPG



Lag 132: Grov rødbrun sand og sagflis  
Lag 133: Moderne masser i tilknytning til spuntnedsettelse  
Lag 134: Knust rød tegl iblandet lys grå sand  
Lag 135: Lys grå leire  
Lag 136: Sort sagflis  
Lag 137: Brun sagflis  
Lag 138: Grå omrota sand og leiremasser med mye stein.  
Lag 139: Tett leire, koksgrå  
Lag 140: Leirete sandmasser med flis og treverk.  
Lag 141: Grå fin sand  
Lag 142: Gul sagflis.



## 15.1.13 PROFIL 15



2014297 B1, Bjørvika  
Tegning 15  
Profil 15, SØ i sek B, kun innmålt  
03.03.2017  
M 1:10  
Tegnet: SL, SSK  
Digitalisert: MLPG



Lag 143: Lys grå leire, nesten uten andre innslag  
Lag 144: Blandet lag, fyllmasser med kvist, stein, tegl, sand, leire og noen innslag av alunskifer. Mer kvist i øvre og nedre del  
Lag 145: Leire og sand avsatt i tynne lag. Lys grå til gråsvart.  
Lag 146: Ballastsand, innslag av treflis med småbiter av tegl og keramikk.  
Lag 147: Sagflis, samme som L14.

0 50cm



## 15.2 VEDLEGG 2: LAGLISTE

Nr	Profil	Lagtype	Beskrivelse
1	1	Alunskifer	Rødbrent alunskifer
2	1	Sand	Gråbrunt lag med sand, silt og noe organisk med torv
3	1	Sagflis	Mørkebrunt/ sort organisk lag med flis, bark og kvist
4	1	Sagflis	Brunt organisk lag med flis, bark, kvist og sand
5	1	Sand	Fin grå sand, med flint og skjell, ballastsand.
6	1	Kvist	Brunt organisk lag med kvist, bark, samt noe sand og flint
7	2	Alunskifer	Brent alunskifer
8	2	Leire	Grå leire med kompakt hoggflis
9	2	Silt	Grågul sandholdig silt
10	2	Silt	Brun sandholdig silt med noen flekker av tegl
11	2	Leire	Mørk blågrå leire med mange steiner
12	3,4,5,1	Alunskifer	Brent alunskifer
13	3,1	Leire	Tynn linse med homogen leire
14	3,4,5	Sagflis	Flere linser med gul sagflis, grå silt og mellomgrov sand
15	4	Sand	Brunt finkornet sandlag med strandrullet stein, mest flint
16	4	Bark	Brunt lag med organisk materiale - mye bark og litt kvist, tettpakka.
17	4	Leire	Brungrå siltig leire med litt tegl og småsteiner, også svarte pletter. Mulig kull.
18	4	Leire	Brun siltig leire med noe sagflis
19	4	Leire	Grå homogen leire
20	5	Stein	Mye stor stein, iblandet sand og litt hoggflis
21	5	Sand	Lys gul-brun grovkornet sand med mye små flintknoller
22	5	Flis	Flis og annet organisk materiale, blant annet bark
23	5	Sand	Grovkornet sand iblandet noe brent alunskifer mot K2.
24	5	Flis	Lik L22; Flis og annet organisk materiale, blant annet bark, men også med litt leire
25	5	Sand	Grovkornet sand iblandet brent alunskifer (trolig fra andre siden av K2), rosa-grå
26	5	Sand	Grovkornet sand iblandet brent alunskifer (trolig fra andre siden av K2), rosa-grå
27	5	Leire	Grå leire med litt hoggflis og brent alunskifer
28	5	Alunskifer	Brent alunskifer
29	5	Sagflis	Sagflis iblandet leire
30	5	Grus	Grov grus med brent alunskifer (størst konsentrasjon mot K2) og en del leire
31	6	Sand	Beigefarget finkornet sand med noen små flintknoller. Noen sjikt med andre farger re
32	6	Steinkull	Sort lag med steinkull, organisk materiale (flis, bark ol.) og silt.
33	6	Sand	Tynn stripe med brun finkornet ballastsand med mye organisk materiale.
34	7	Sand	Brungrått siltig sandlag.
35	7	Hoggflis	Brunt hoggflislag med mye sagflislag og en del store trebiter, samt noe annet organisk materiale. Enkelte glassbiter og en stor stein
36	7	Hoggflis	Grå-brunt hoggflislag med tynne sjikt av fin sand.
37	7	Sand	Blandet lag med sand med innslag av mørtelbiter, tegl, flint, hoggflis, skjell, stein og enkelte steinkullbiter. Det ligger et renere sandlag mot toppen av laget. Mot bunnen ligger et tynt sjikt av hoggflis. Mulig blandet lag bestående delvis av mudringsrester og delvis bygningsrester
38	7	Sand	Grå ballastsand med en del flint
39	7	Flis	Mørk brunt organisk materiale med mye flis, kvist og annet organisk (også mulig noe hår og lær)



40	7	Sand	Lys grå ballastsand
41	7	Hoggflis	Brunt hoggflislag med mye sagflis med noe annet organisk materiale
42	8	Leire	Mørk brunt omrotede masser med leire, sand med en del flis og annet organisk materiale
43	8	Sand	Mørk brun leireholdig sand med mye glasskår, en del flis og organisk materiale
44	8	Sand	Lys grå fin sand med enkelte mørke avsetninger
45	8	Sand	Grå grov sand med noe småstein
46	8	Flis	Gråsvart organisk materiale
47	8	Sand	Lys grå sand og grus med en del flint
48	8	Sand	Lys grå fint marmorert med linjer av mørkere avsetning med noe skjell
49	8	Flis	Mørk brun treflis
50	8	Sand	Lys grå sand, med litt grus og enkelte flintknoller
51	8	Sand	Grå fin sand med sporadiske skjell. Noen forekomster av flis i toppen av laget
52	8	Grus/stein	Mellomstore stein og noe grus, med noen flintknoller.
53	8	Flis	Mørk brunt organisk materiale. Treflis, noe hår, eller animalsk pels
54	8	Sand	Lys grå fin sand, med sporadiske skjell og litt flint
55	8	Sand	Mørk grå grov sand med noe småstein og enkelte mellomstore stein
56	8	Sand	Grov sand med noe småstein. Fargen er mørkgrå men nye lysere enn L55.
57	8	Flis	Mørk brunt organisk materiale. Treflis, noe animalsk hår. Gråsvart til svart i bunnen. Avkappet lær forekommer i laget.
58	8	Sand	Lys fin grå sand med litt skjell
59	8	Sand	Grov sand og grus med relativt mye småstein. Også noe skjell og flint
60	8	Leire	Grå homogen leire med sporadisk flis
61	8	Sagflis	Gul sagflis, mulig samme som L14.
62	9	Sand	Lys brun sand, som er fundamentet for brostein
63	9	Stein	Steinfylling
64	9	Leire	Grå mudret leire med stedvis mye stein. Mudret leire
65	9	Trebiter	Mye trebiter og flis med litt sand. Mørk brunt
66	9	Sand	Gråbrunt sandlag med noe flis, en og annen flintknoll og litt tegl.
67	9	Sand	Grått sandlag med noe småflint og en og annen treflis.
68	9	Diverse lag	Mye kalk/kritt med mye mellomstore flintknoller
69	9	Flis	Grov flis og trebiter, mørk gråbrunt
70	9	Sand	Gråbeige ballastsand med en del flint, litt skjell og litt organisk materiale
71	9	Flint	Små og mellomstore flintknoller med sand. Brungrått
72	10	Leire	Fyllmasser, grå leire i vestlig ende og ellers pukk og rødbrun sand.
73	10	Hoggflis	Tynt mørk brun bark og hoggflislag (i toppen. Med litt flis og under et tykkere lag mørke grått til svart sandlag med noe flis.
74	10	Sand	Grå sand med inklusjoner av leire, skjellrester og hjerteskjell. Enkelte innslag av flint.
75	10	Sand	Grå sand med inklusjoner av leire, skjellrester og hjerteskjell. Enkelte innslag av flint.
76	10	Hoggflis	Kraftig mørk brunt hoggflislag. Noe sagflis, spesielt i nedre del.
77	10	Leire	Tynt lag med kompakt leire
78	10	Sand	Lys grå ballastsand
79	10	Sagflis	Gråbrun sagflislag, iblandet noe sandig silt. Funn av lær nederst i laget.
80	10	Sagflis	Sjiktvis lag med gul sagflis, sandlag og noe siltlag. Noe kvist
81	11	Leire	Gråbrun kompakt leire med litt flis og noe småstein. Mudret leire.
82	11	Leire	Brungrå leire med flis, tegl, stein, små trebiter og litt sand.
83	11	Leire	Grå sandblandet leire med noe brent alunskifer, småstein, trebiter. Enkelte kalkfragmenter



84	11	Leire	Grå leire, med noe tegl, flis og organisk materiale. Stedvis mye finkornet sand
85	11	Sagflis	Mørk brun kompakt sagflis med noe annet organisk materiale som bark og lær
86	11	Leire	Som L84: Grå leire, med noe tegl, flis og organisk materiale. Stedvis mye finkornet sand. L86 er noe brunere med gule inklusjoner.
87	11	Sand	Rosagrå leirete sand med brent alunskifer
88	11	Alunskifer	Rødbrent alunskifer
89	11	Sand	Mørk brun sand med steinkull og noe slag
90	11	Alunskifer	Rødbrent alunskifer
91		Sand	Gul sand med en del tegl, litt flekkete av organiske materialrester. Noe grus. Lag over profil 2, men ikke målt inn.
92		Flis	Svart omblandet lag av antall organisk materiale med mye leire og litt sand. Noe tegl, skifer og keramikk. Lag over profil 2, men ikke målt inn.
92		Diverse lag	Lyst grått betongpulvirisert lag med mye tegl. Lag over profil 2, men ikke målt inn.
94		Sand	Svart lag, ligner L92: "Svart omblandet lag av antall organisk materiale med mye leire og litt sand. Noe tegl, skifer og keramikk. " men mer sandholdig og funn av ubrent skifer, tegl, keramikk, bein Lag over profil 2, men ikke målt inn.
95		Sand	Sandig lag med mye sagflis. Brunt mot oransjebrunt. En del kvist og noe trebiter. Lag over profil 2, men ikke målt inn.
96	12	Sand	Omotet siltig sand med mye småstein, mørk brun-grå med litt teglbiter.
97	12	Diverse lag	Kalt/krittlag med noen mellomstore flintknoller
98	12	Flis	Sort organisk lag med kompakt flis og noen trebiter.
99	12	Sand	Fin beige-grå ballastsand med litt små flintknoller.
100	12	Sand	Grå-brun mellomgrov sand med store forekomst av små og mellomstor ballastflint
101	12	Sand	Lys grå sand med noe flint og litt skjellrester
102	12	Sand	Siltig sand med mye tegl, noe mørtel og trebiter
103	12	Sand	Meget finkornet sand, grå med sorte spetter. De sorte spettene er organisk mat. Noe flint.
104	12	Sand	Brun-gul mellomgrov sand med mye småflint
105	12	Sand	Finkornet grå ballastsand
106	12	Sand	Grå mellomgrov sand med masse små ballastflint.
107	12	Sand	Finkornet grå ballastsand med litt små biter av tegl og små stein
108	12	Sand	Veldig finkornet sand med mye flint, noe tegl- grå og sortpletta.
109	12	Sand	Finkornet grå sand
110	12	Hoggflis	Kompakt sort hoggflislag
111	12	Sand	Mørk grått sandlag med masse stein (ikke strandrulla) opp mot 20 cm i dia
112	12	Sand	Siltig finkornet sand med noe strandrullet små flint
113	12	Sand	Brun mellomgrov sand med litt flint
114	12	Hoggflis	Sort kompakt organisk lag med mye hoggflis, hår, lærbiter, trebiter og sagflis.
115	12	Sand	Gul-brun mellomgrov sand med mye flint og annen småstein
116	12	Leire	Grå homogen leire, litt mørkere i toppen med litt innblanding av sagflis.
117	12	Leire	Sjikt med gul sagflis, grå sand, grå silt, lagvis nedover.
118	12	Sand	Finkornet grå ballastsand (mulig øvre del av en nedgravning.)
119	12	Sand	Fyll i nedgravning. Gul-beige sand med stein, trebiter og en planke
120		Humus	Brunt humus/organisk lag ved plankedekke K16. Funn av mye glassflaskebunner og noen skodeler. Kun mindre deler av laget ble avdekt i plan.
121	13	Leire	Grå leire med litt innblandet tegl og stein. Mudret leire



122	13	Sand	Siltig sandmasser med en del småstein, litt tegl og litt sagflis. Mørk brunt/sort. Fyll i en nedgravning i den mudrede leire (L121)
123	13	Sand	Grovkornet sand med litt trebiter og småstein. Brun-sort
124	13	Leire	Leire med mye sagflis og noen små trebiter og hoggflis
125	13	Sand	Leirete finkornet grå sand. Rester av massene mellom plankene i K17.
126	13	Sand	Mellomgrov grå sand med mye små strandrulla flintknoller. Iblandet noe leire
127	13	Leire	Grå leire med noen sorte pletter
128	13	Sand	Mellomgrov grå sand
129	13	Alunskifer	Brent alunskifer
130	13	Leire	Sagflisblandet leire
131	13	Sagflis	Sjiktvis gul sagflis, grå sand og leire.
132	14	Sand	Grov rødbrun sand og sagflis
133	14	Grus/stein	Grus, stein og sand- moderne masser i tilknytning til spuntnedsettelse
134	14	Tegl	Knust rød tegl iblandet lys grå sand.
135	14	Leire	Lys grå leire
136	14	Sagflis	Sort sagflis
137	14	Sagflis	Brun sagflis
138	14	Leire	Grå omrotede sand og leiremasser med mye stein
139	14	Leire	Kompakt leire koksgrå
140	14	Sand	Leirete sandmasser med flis og treverk
141	14	Sand	Grå finkornet sand
142	14	Sagflis	Gul sagflis
143	15	Leire	Lys grå leire, nesten uten andre innslag
144	15	Kvist	Blandet lag med kvist, stein, tegl, sand, leire og noen innslag av alunskifer. Mer kvist i øvre og nedre del. Mer stein og leire mot midten
145	15	Leire/sand	Leire og sand avsatt i tynne lag. Lys grå til gråsvart
146	15	Sand	Ballastsand, innslag av treflis med småbiter av tegl og keramikk
147	15	Sagflis	Gul sagflis.

