

TIL: Horten Industripark AS
v/Odd Rune Nærnes

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 12.9.2022
Dokumentnr: 116799n1
Prosjekt: 114097
Utarbeidet av: Geir Solheim
Kontrollert av: Olav Frydenberg

Horten. Kongsberg Maritime Foreløpig geoteknisk vurdering

Sammendrag:

Betonmast skal bygge nye næringslokaler for Kongsberg Maritime på Horten Industripark, Karl Johansvern i Horten kommune. GrunnTeknikk AS er engasjert som geoteknisk rådgiver av HIP ved Odd Rune Nærnes.

Det pågår nå supplerende grunnundersøkelser både på land og i sjø for å avklare grunnforholdene på tomteområdet, i sjøfronten mot øst og ut i sjøen.

Store deler av tomta består av fjell eller et lag av fyllmasser over fjell. Mot sjøen i øst faller fjellet av og grunnen består av fyllmasser over bløt leire og fastere masser over fjell. Ute i havnebassenget i øst viser boringer at grunnen består av bløt og sensitiv leire over fastere masser over fjell.

Foreliggende notat inneholder en beskrivelse av det som foreligger av boreresultater pr. 9.9.22. Videre er det gitt en kort, foreløpig vurdering av fundamenteringsforhold for planlagte bygg og sjøfronter. Angitte løsninger er under vurdering og skal prosjekteres/detaljeres videre som en del av prosjektet.

INNHOILDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	3
2.1	Terreng.....	3
2.2	Grunnforhold	4
3	Planer.....	6
4	Foreløpige geotekniske vurderinger	7
4.1	Fundamentering.....	7
4.2	Stabilitet	7
4.3	Byggegrunn og bryggeområder i sjø	7

VEDLEGG

1	Borplan, (foreløpig)
2	Borediagrammer på land, pkt 2-13 (foreløpig)
3	Borediagrammer på sjø, pkt 100-109 (foreløpig)
4	Mottatte planer, situasjonsplan (Betonmast)

REFERANSER

- [1] Multiconsult AS, geoteknisk datarapport 814834-RIG-RAP-001, datert 6.7.2017
Mudring og tildekking i Horten Indre havn
- [2] NGI, geoteknisk datarapport 20180298-01-R, datert 18.10.2018
Horten ren Indre havn – Prosjektering av tiltak

1 Innledning

Betonmast skal bygge nye næringslokaler for Kongsberg Maritime på Horten Industripark, Karl Johansvern i Horten kommune. GrunnTeknikk AS er engasjert som geoteknisk rådgiver av HIP ved Odd Rune Nærnes. Kontaktperson i Betonmast er Morten Solum.

Det pågår nå supplerende grunnundersøkelser både på land og i sjø for å avklare grunnforholdene på tomteområdet, i sjøfronten mot øst og ut i sjøen.

Foreliggende notat inneholder en beskrivelse av det som foreligger av boreresultater pr. 9.9.22. Videre er det gitt en kort, foreløpig vurdering av fundamenteringsforhold for planlagte bygg og sjøfronter.



Fig.1 Flyfoto aktuelt område, HIP Kongsberg Maritime

2 Terreng og grunnforhold

2.1 Terreng

Tomta er en del av næringsområdet Horten Industripark på tidligere Horten Verft. Området består i dag av ulike næringsbygg og opparbeidede flater til parkering, lagring, kontorer og næring. Tomta grenser til Stordokka og Norsk Stål i vest og sjøen i øst.

Terrenghøyder hentet fra www.hoydedata.no viser kote +1,5 til +3 ved sjøfronten i øst, mens det aller meste av tomta videre innover på land ligger på kote +3,0 til +3,5. Tomteområdet er tilnærmet flatt.

Området i strandsonen er tidligere utfyllt i sjø. Eldre kart viser flere slipper og byggerier i sjøkanten. Figur 2 på neste side viser tidligere strandlinjer fra 1954.

2.2 Grunnforhold

Tomtegrunnen består for det meste av fjell og fyllmasser over fjell. Dokka lenger nord er sprengt ut i fjell. Videre er det synlig/bart fjell innover på tomta, og det er utført prøvegravinger til fjell i forbindelse med miljøundersøkelser.

Fjelloverflaten faller mot sjøen i øst, og det er derfor utført nye boringer både på land og sjø i tillegg til tidligere undersøkelser utført av HIP og av Multiconsult ute i havnebassenget. Figur 2 under viser borplan over kjente boringer utført på tomta, samt foreløpig opptegning/markering av de borepunkter som nå er utført;

1. Boringer merket MC er utført av Multiconsult
2. Enkle fjellsonderinger er utført av HIP (01-10 og 1-10)
3. Totalsonderinger nummerert 2-13 og 100-109 er utført av GrunnTeknikk AS i 2022 (pågår)

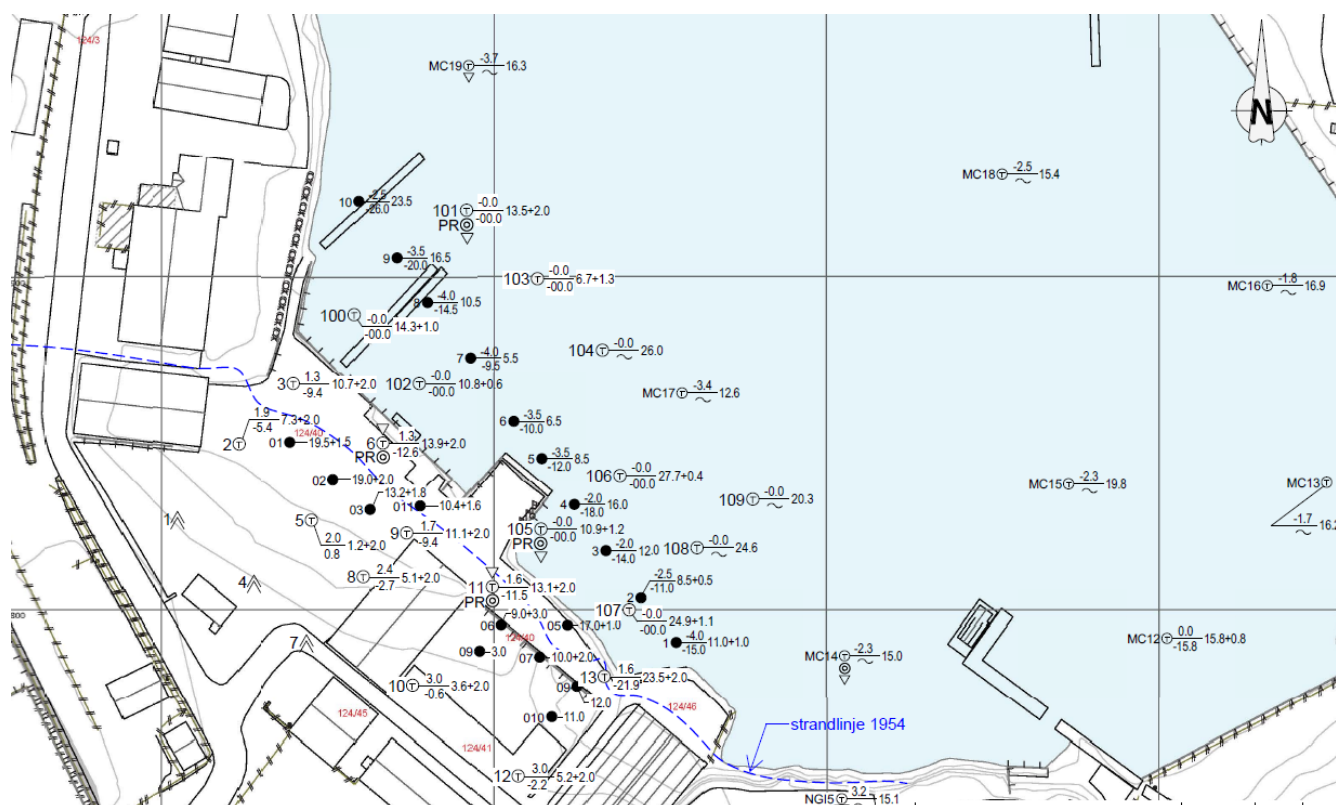


Fig.2 Borplan, HIP Kongsberg Maritime (foreløpig)

Lengst syd viser boringene på land små fjelldybder (0-7 m) og for det meste fyllmasser og faste masser ned til fjell. Nærmere sjøkanten i øst øker dybden til fjell fra ca 10 m i nord til 23,5 m lengst syd (pkt.13). Boringene mot sjøen viser et øvre fyllmasselag over et lag med bløte masser, før det igjen er meget faste masser/morene over fjell. Tykkelsen på det bløte leirlaget er 4-6 m.

Borediagrammer fra totalsonderingene på land er vist i vedlegg -2. Boreplan er vist på vedlegg -1. Typiske borediagrammer fra området nærmest strandlinja (pkt.3, 6 og 11) er vist på figur 3 på neste side.

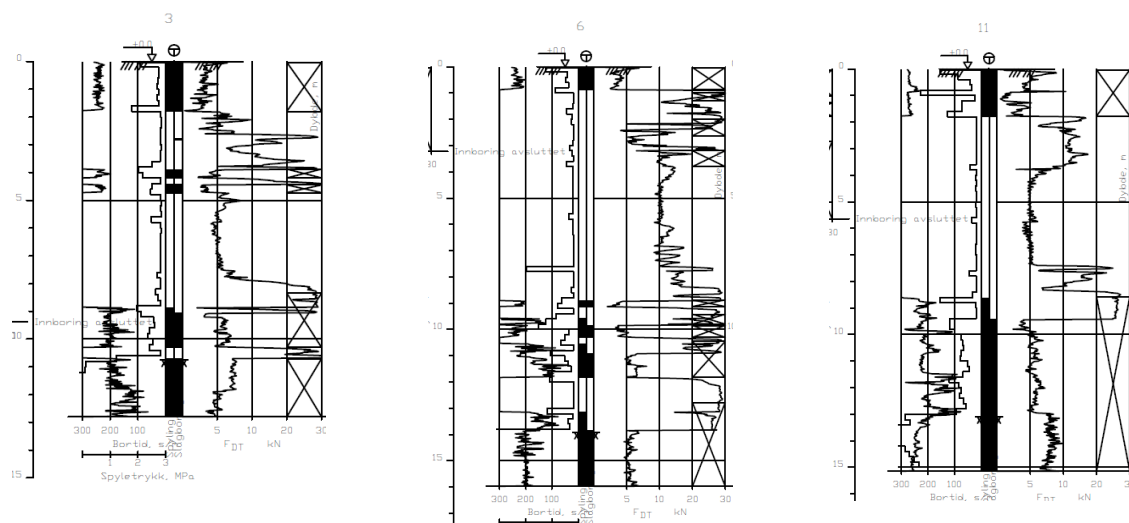


Fig.3 Borediagrammer i sandsonen på land (pkt 3,6 og 11)

Boringene på sjø viser gjennomgående meget bløte forhold. Boremotstanden er meget lav i et lag av antatt bløt og sensitiv leire. Tykkelsen på leirlaget i toppen varierer mellom ca 5 - 13 m i borepunktene. Under leirlaget er det stedvis fjell eller et lag over fjell med meget høy boremotstand i antatt lagdelte morenemasser. Dybden til antatt fjell varierer fra 7 - 27 m

Borediagrammer fra totalsonderingene på sjø er vist i vedlegg -3. Typiske borediagrammer fra boringer på sjø inntil strandlinja (pkt.102, 105 og 108) er vist på figur 4 under (angitt kote 0 er sjøbunn).

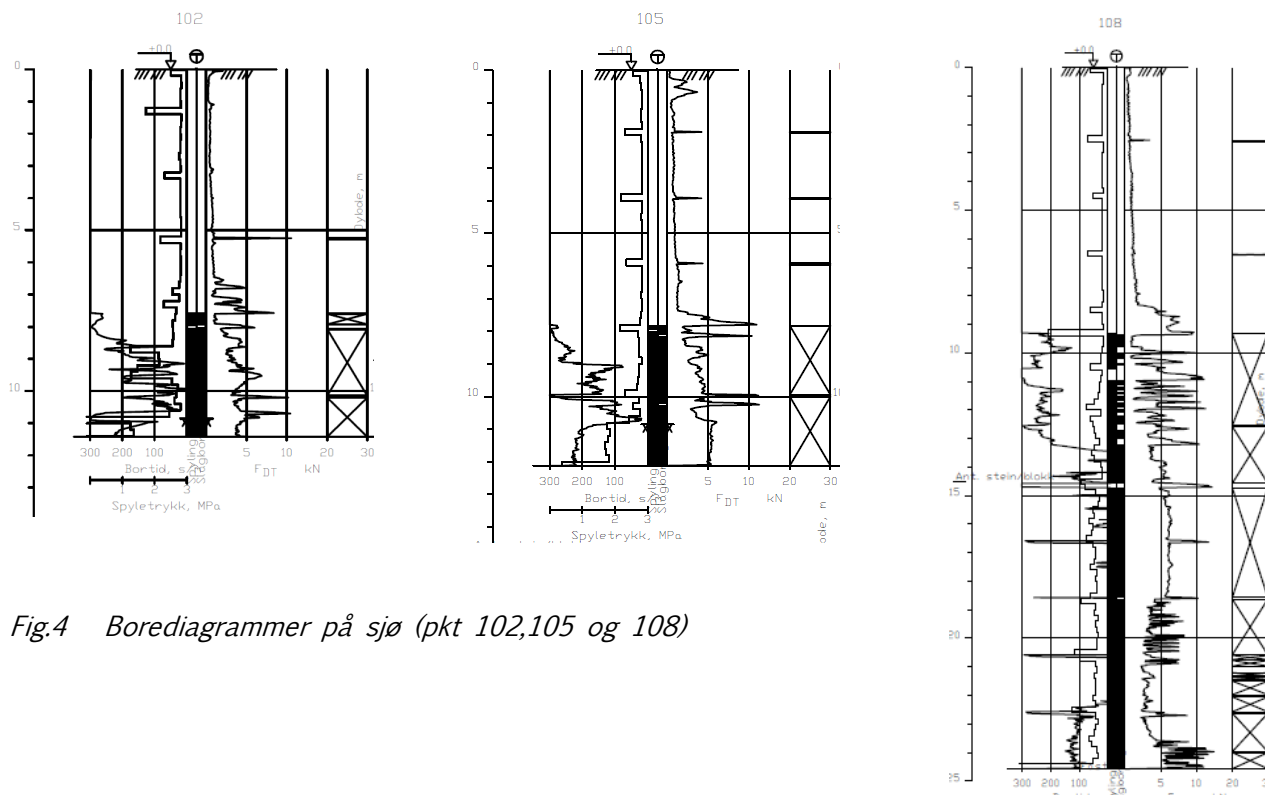


Fig.4 Borediagrammer på sjø (pkt 102,105 og 108)

Tidligere boringer utført av Multiconsult viser meget bløt og sensitiv leire på sjø. Boringene som nå er utført tyder på tilsvarende forhold.

Det er nå tatt opp prøver av grunnen som er til analyser i geoteknisk laboratorium. Prøveresultater antas å foreligge i løpet av 1-2 uker.

3 Planer

Mottatte planer er vist på figur 5 og viser kontor og næringsbygg. Videre viser planene at sjøfronten skal flyttes lenger øst for bryggeområder/ny byggegrunn ut i sjøen.

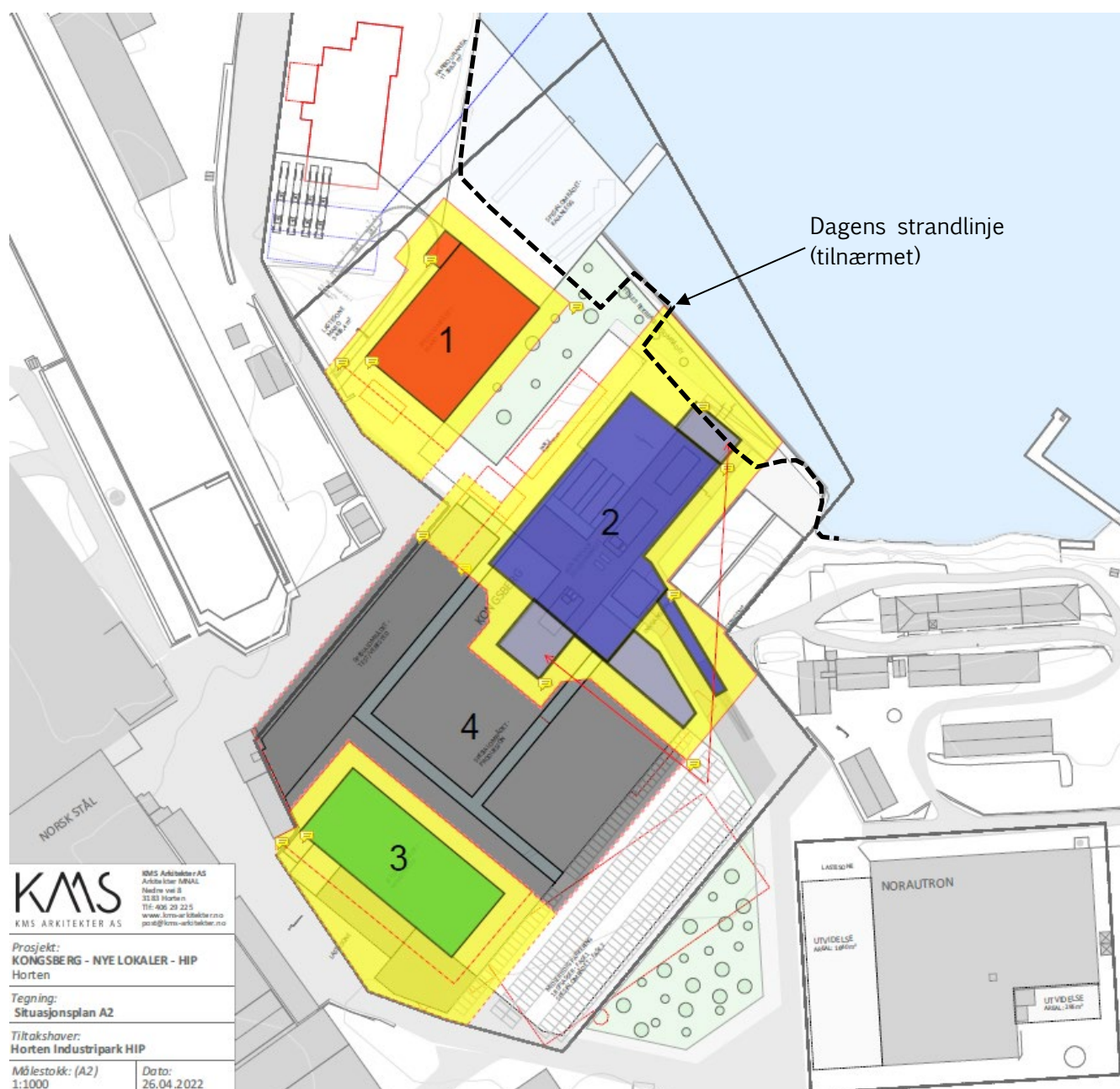


Fig.5 Mottatte planer (fra Betonmast)

4 Foreløpige geotekniske vurderinger

4.1 Fundamentering

Bygg 3 og 4 samt ca halvparten av bygg 1 og 2 vil komme på fjell eller på et tynt lag av fyllmasser over fjell. Mest aktuell løsning er direkte fundamentering på utsprengt/undersprengt fjell og på fylling av kvalitetsmasser til fjell. Stedvis kan det være aktuelt å vurdere om eksisterende fyllmasser kan benyttes som underlag, men det kan også være aktuelt å foreta masseskifting av uegnede fyllmasser ned til fjell.

Nærmere strandsonen i øst faller fjellet av og det er et lag av bløt leire under fyllmasselaget. Her vil mest aktuell løsning være å fundamenterer til fjell på borede peler. Det må vurderes om bygningsdeler fundamentert til fjell via peler bør seksjoneres fra bygningsdeler fundamentert direkte på fjell eller på fylling til fjell.

Ut fra det som er utført av boringer til nå vil pelelengder i strandsonen kunne variere mellom 1-25 m.

4.2 Stabilitet

Stabilitet er uproblematisk der tomte består av fjellgrunn eller et fyllmasselag over fjell. Dette vil være tilfellet på hele tomte fram til ca 40-50 m fra strandlinja i øst.

Stabiliteten av området langs strandlinja og ut i sjøen i øst skal vurderes i prosjektet basert på de prøver som nå er til analyse. Stabilitetsforholdene kan bli førende for valg av løsninger/konstruksjoner i nye sjøfronter, se pkt. 4.3.

4.3 Byggegrunn og bryggeområder i sjø

For etablering av ny byggegrunn ut i sjøen og nye bryggefronter i sjøen i øst, ser vi for oss to hovedalternativer;

1. Utfylling i sjø med ny sjøfront av bakforankret stålspunt.
2. Støping av betongdekker på peler til fjell.

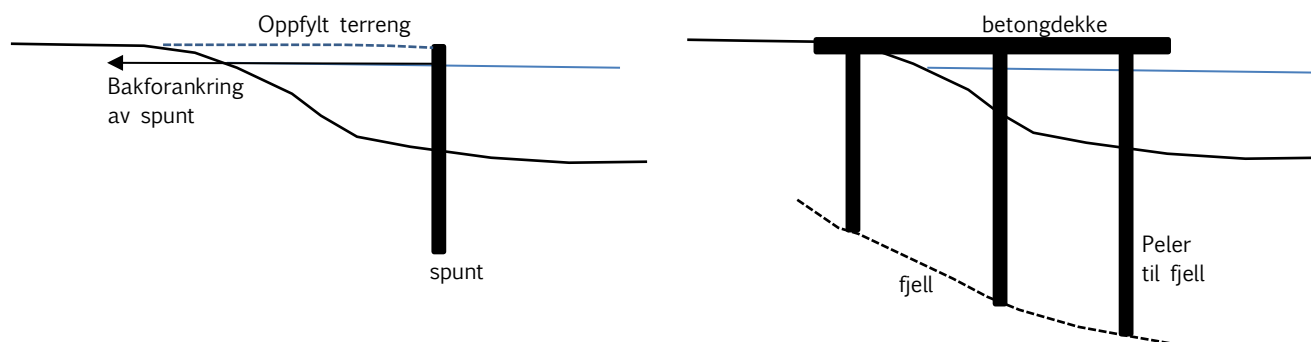


Fig.6 Alternative løsninger for sjøfronter


Sjøfronter og eventuell utfylling i sjø skal vurderes i prosjektet som nå pågår. Boringene som er utført tyder på bløt og sensitiv grunn utenfor strandlinja. Det må derfor påregnes tiltak for å sikre nødvendig stabilitet i alle faser av arbeidene på sjø.

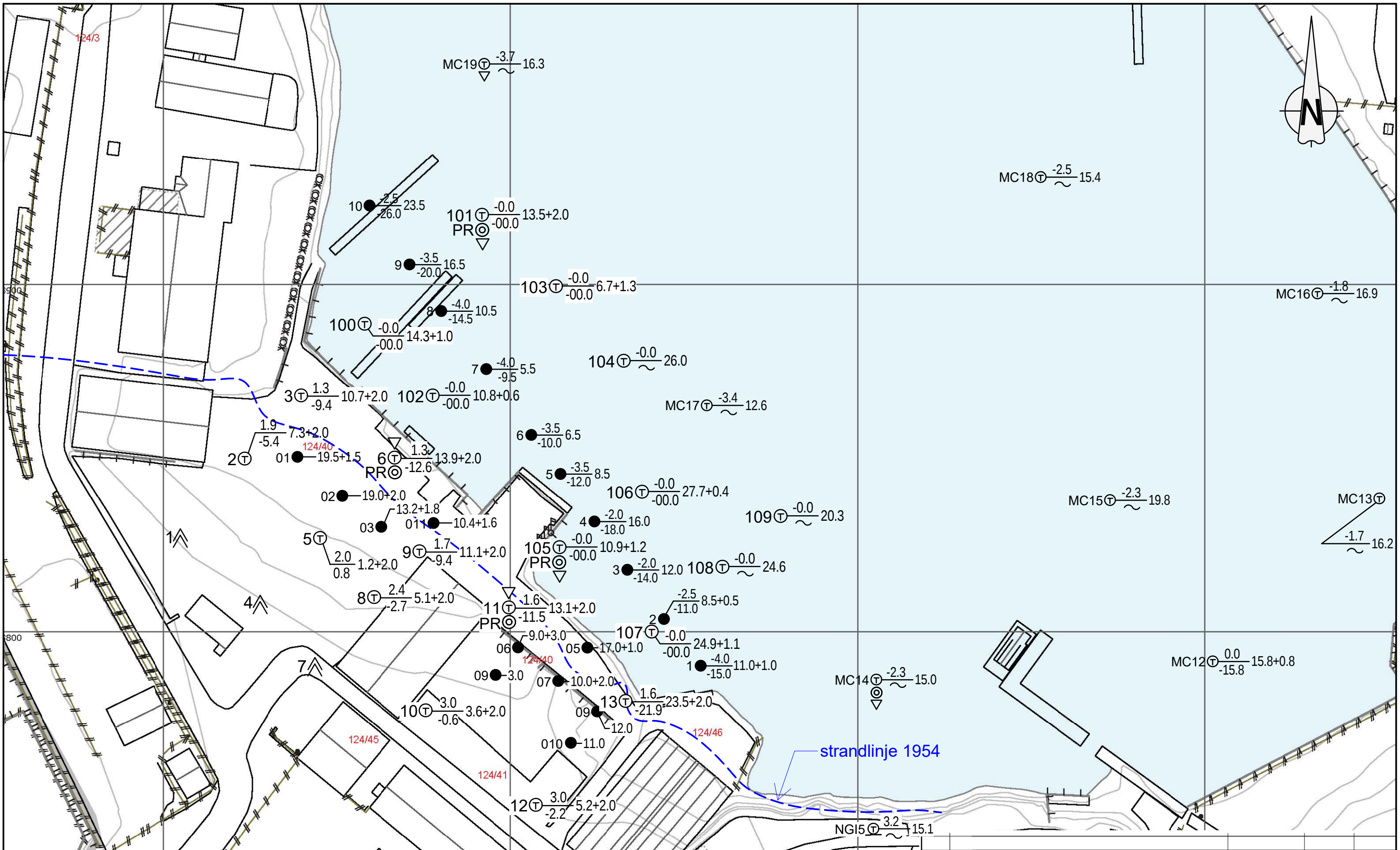
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Horten. Kongsberg Maritime, Foreløpig geoteknisk vurdering	Dokument nr: 116799n1
Oppdragsgiver: Horten Industripark AS	Dato: 12.9.2022
Emne/Tema: Grunnforhold, fundamentering	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Buskerud	Kommune: Horten	
Sted: Horten Industripark (HIP)		
UTM sone:	Nord:	Øst:

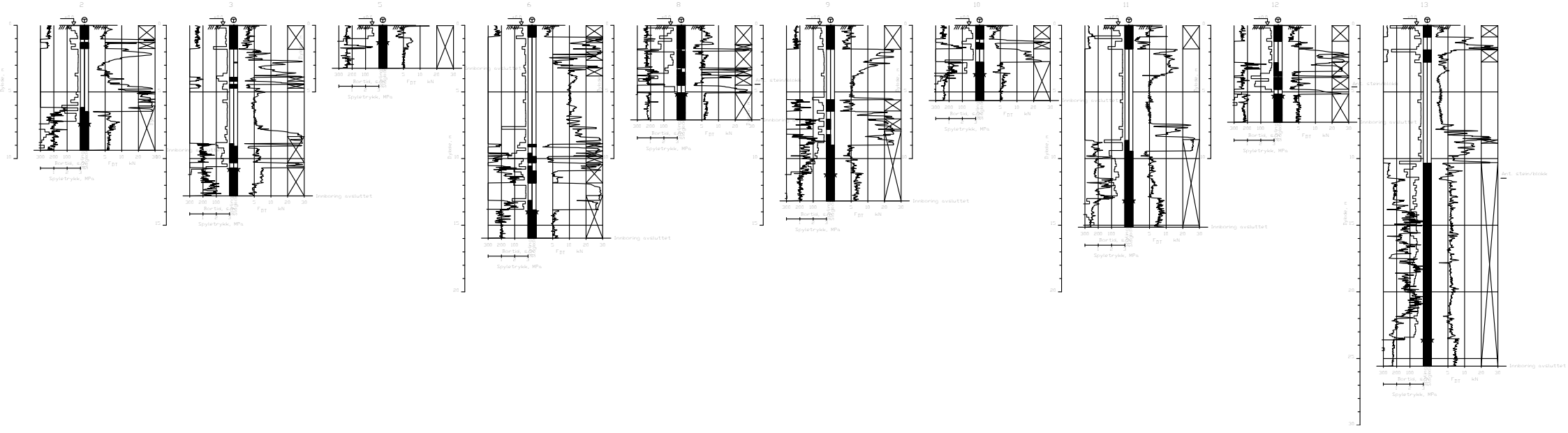
Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	11.9.22	ges	12.09.22	OFR
	Korrekt oppdragsnavn og emne	11.9.22	ges	12.09.22	OFR
	Korrekt oppdragsinformasjon	11.9.22	ges	12.09.22	OFR
	Distribusjon av dokument	11.9.22	ges	12.09.22	OFR
	Laget av, kontrollert av og dato	11.9.22	ges	12.09.22	OFR
	Faglig innhold	11.9.22	ges	12.09.22	OFR

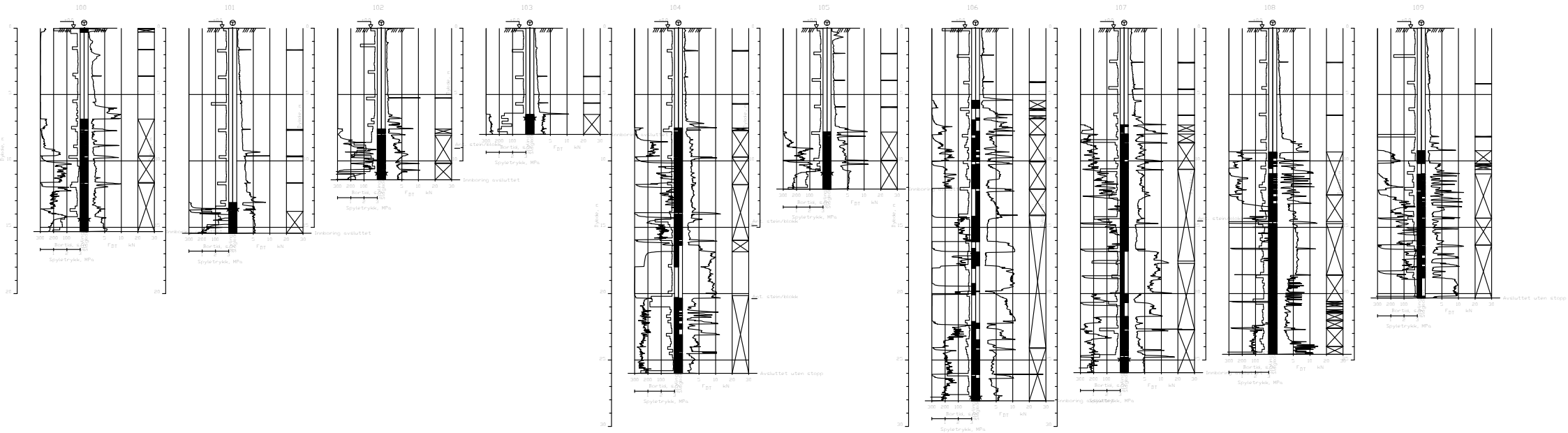
Godkjenning for utsendelse	
Dato: 12.9.2022	Sign.: 

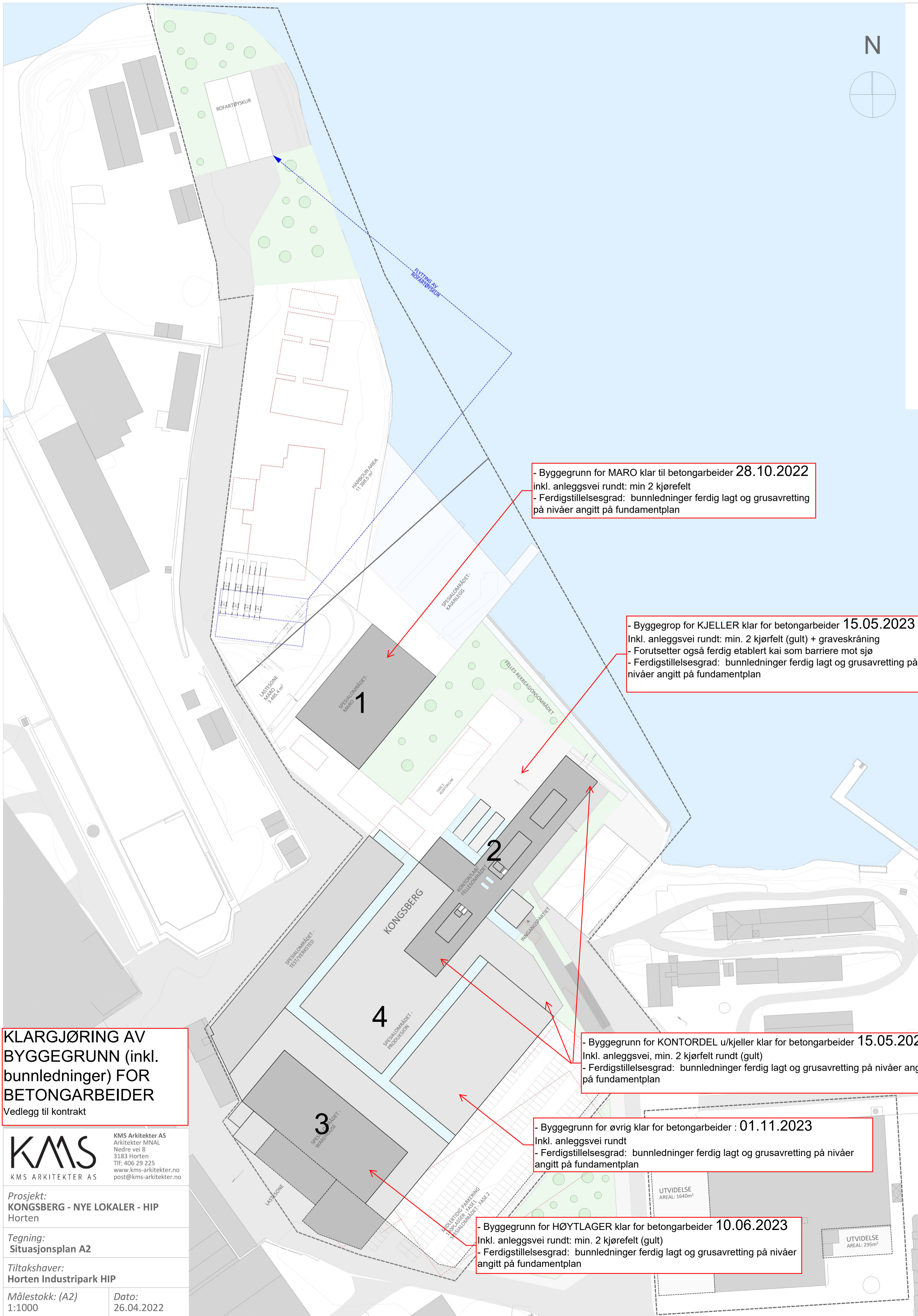
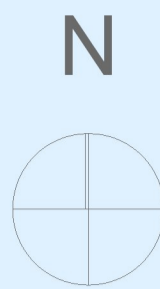


Grunnundersøkelser og oppmåling er utført av: GeoStrøm AS
 Kartgrunnlag: Digitalt kommunalt kart
 Borsymboler:
 ⊕ TOTALSONDERING ⊙ PRØVESERIE/NAVERBORING ▽ CPTU SONDERING ⚓ FJELL I DAGEN
 ● SONDERING BRØNNBORINGSRIGG
 Presentasjon grunnboring:
 BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Horten Industripark AS	09.09.2022	IVG	
	Horten. HIP Kongsberg Maritime	Målestokk	Originalformat	
	Borplan	1 : 1000	A3	
		Status	Foreløpig	
		Tegningsnr.	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no	116799-2	
		Sentraltbord: 45 90 45 00		







- Byggegrunn for MARO klar til betongarbeider **28.10.2022**
Inkl. anleggsvei rundt: min 2 kjørefelt
- Ferdigstillelsesgrad: bunnledninger ferdig lagt og grusavretting på nivåer angitt på fundamentplan

- Byggegrupp for KJELLER klar for betongarbeider **15.05.2023**
Inkl. anleggsvei rundt: min. 2 kjørefelt (gult) + graveskråning
- Forutsetter også ferdig etablert kai som barriere mot sjø
- Ferdigstillelsesgrad: bunnledninger ferdig lagt og grusavretting på nivåer angitt på fundamentplan

- Byggegrunn for KONTORDEL u/kjeller klar for betongarbeider **15.05.2023**
Inkl. anleggsvei, min. 2 kjørefelt rundt (gult)
- Ferdigstillelsesgrad: bunnledninger ferdig lagt og grusavretting på nivåer angitt på fundamentplan

- Byggegrunn for øvrig klar for betongarbeider : **01.11.2023**
Inkl. anleggsvei rundt
- Ferdigstillelsesgrad: bunnledninger ferdig lagt og grusavretting på nivåer angitt på fundamentplan

- Byggegrunn for HØYTLAGER klar for betongarbeider **10.06.2023**
Inkl. anleggsvei rundt: min. 2 kjørefelt (gult)
- Ferdigstillelsesgrad: bunnledninger ferdig lagt og grusavretting på nivåer angitt på fundamentplan

KLARGJØRING AV BYGGEGRUNN (inkl. bunnledninger) FOR BETONGARBEIDER
Vedlegg til kontrakt

KMS
KMS ARKITEKTER AS

KMS Arkitekter AS
Arkitekter MNAL
Nedre vei 8
3183 Horten
Tlf: 406 29 225
www.kms-arkitekter.no
post@kms-arkitekter.no

Prosjekt:
KONGSBERG - NYE LOKALER - HIP
Horten

Tegning:
Situasjonsplan A2

Tiltakshaver:
Horten Industripark HIP

Målestokk: (A2)
1:1000

Dato:
26.04.2022