

Notat

Oppdragsnr.: **5173196** Dokumentnr. **LARK02**

Til: Andøya Spaceport AS

Fra: Einar Berg

Sted, dato: Sandvika, 2019-07-05

Kopi til: Paul Myklestad
Terje Hanssen

► Arealkrav til mellomlagring av masser

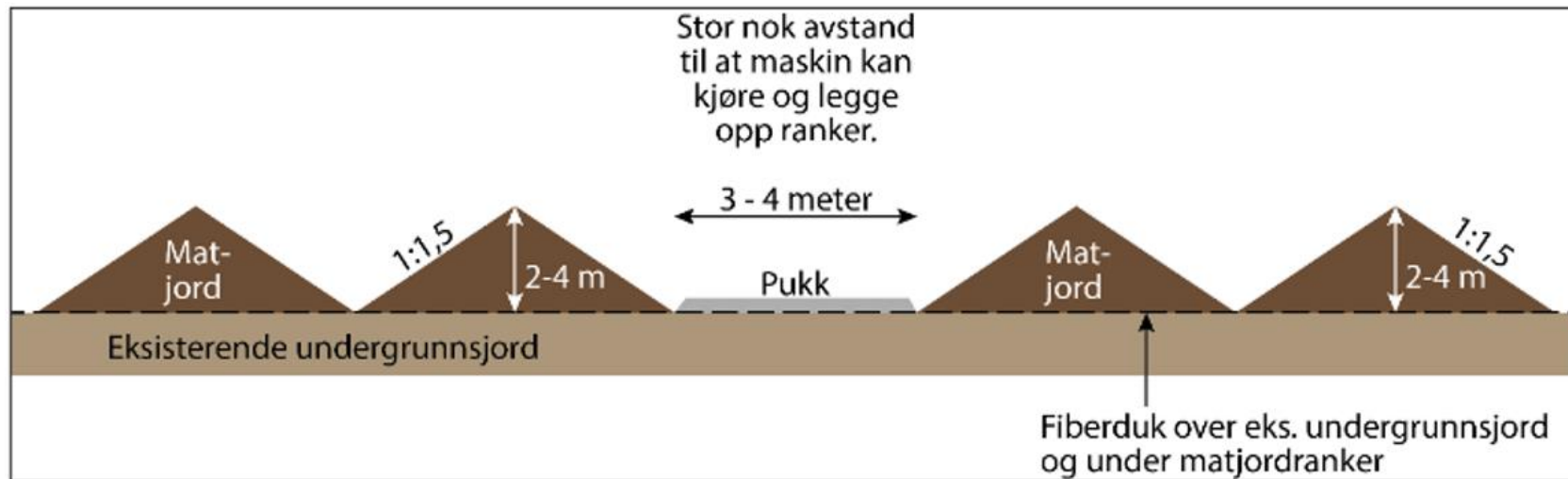
Som grunnlag for reguleringsplanen må det sjekkes at det er avsatt tilstrekkelige arealer til mellomlagring av avdekkingsmasser. Avdekkingsmassene kan deles i to kategorier:

- Toppmasser som inneholder de biologisk verdifulle ressursene
- Undergrunnsmasser som har lav biologisk verdi og som kan gå til gjenfylling som sams masse

Det er særlig viktig å ikke underestimere tykkelsen på topp-massene når arealbehovet beregnes. Det legges her til grunn 35 cm. Det kan godt hende dette i praksis blir mindre, men det betyr bare at massehåndteringen blir enklere.

Det er lagt til grunn prinsippene for massehåndtering slik de er beskrevet i overordnet plan for massehåndtering i fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16.

Toppmassene må lagres med maksimal rankehøyde på 2-4 m, helst i nedre del av dette intervallet. Jeg legger her til grunn 2 m for beregning av arealbehovet. Skråningshelning på rankene bør ikke være brattere enn 1:1,5. Mellom to og to ranker må det være tilstrekkelig kjøreareal (3-4 meter bredde) til at maskin kan kjøre mellom og både legge opp ranker og ta tilbake massene. Se figuren nedenfor.



Undergrunnsmassene kan lagres så høyt det lar seg gjøre ut fra hensyn til stabilitet og sikkerhet. Forslagsvis legges det til grunn en beregningshøyde på 10 m.

Tre arealer i reguleringsplanen inngår i områder der vil eller kan bli aktuelt med masseuttak: BN1, BN2 og #2. Grensende til område #2, er område #3 avsatt til mellomlagring. Samlet areal for mulig massetak er cirka 265 dekar, hvorav det primære massetaket er på 190,6 dekar. Hvis alle flater som inngår i arealene BN1, BN2 og #2 skal avdekkes (altså til sammen 265 dekar), blir teoretisk maksimalt volum på mellomlagrede toppmasser cirka 93 000 m³. I tverrsnittet over vil to ranker med tilgrensende kjøreareal romme omtrent 12 m³ pr. løpemeter og kreve en bredde på cirka 15 meter. Dette gir et maksimalt arealbehov på rundt 116 dekar for lagring av toppmassene.

For undergrunnsmassene er anslagene på mellomlagringsbehovet usikre. Tiltaksbeskrivelsen angir 2 mill. m³ berg og 940 000 m³ torv. I tillegg kommer utvidelsesfaktoren for utsprengt masse. Hva som til enhver tid er behov for å lagre midlertidig har jeg ikke funnet et grunnlag for å beregne, men bare torvjorda (under toppmassene) alene tilsier et teoretisk arealbehov på rundt 100 dekar.

Funksjonelt avsatt areal til mellomlagring antas å bli maksimalt 150 dekar (blant annet kan noen arealer utgå på grunn av skredfare). Hvis all masse skal tas av og mellomlagres på område #3 er dette for snaut.

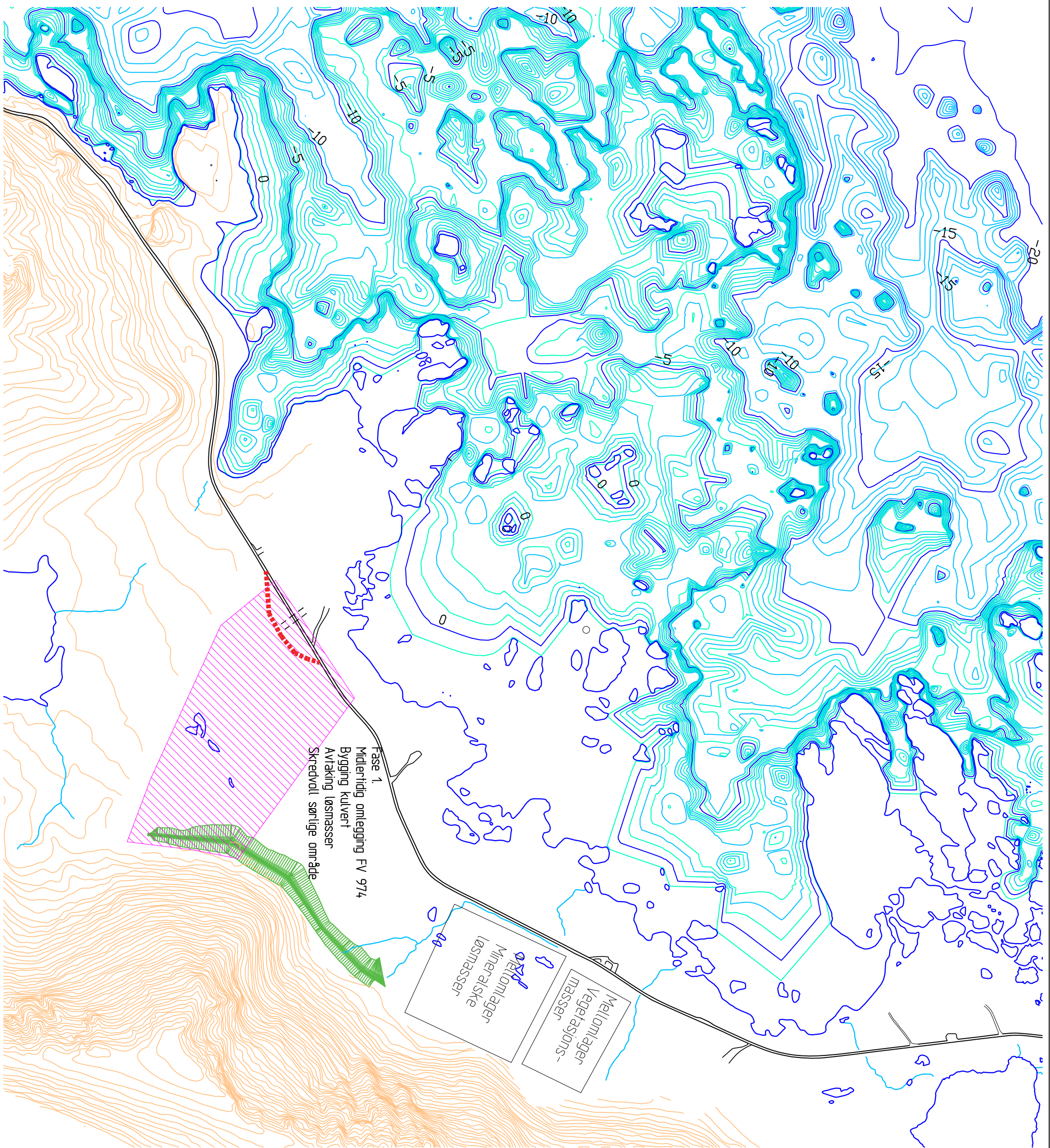
Arealbehovet reduseres dersom ikke all toppmasse skaves av og blir liggende i hele anleggsperioden, men kan etappevis legges tilbake på tilbakefylt areal.

Enten må arealet for mellomlagring økes, eller det må legges inn entreprisetforutsetninger som pålegger entreprenøren å lagre avdekkingsmassene innenfor avsatte arealer samtidig som lagringen ivaretar kvaliteten på toppmassene og tilfredsstillende krav til sikker lagring (dette siste inngår i entreprenørens eget HMS-system).

Med tanke på entreprenørens frihetsgrader når det gjelder arealdisponeringen i de ulike fasene er det likevel fornuftig å gi rom for at både mellomlagring, sortering, knusing osv. kan skje der det er hensiktsmessig, og ikke stille rigide krav om at mellomlagring bare skal skje på arealene som er avsatt til dette i reguleringsplanen el. Både økonomisk og miljømessig bør det være et mål for prosjektet å minimere transporter både i lengder og antall.

Det anbefales å legge duk mellom eksisterende undergrunn og lagringsmassene slik at det eksisterende topplaget på mellomlagerarealet blir minst mulig berørt og innblandet i de mellomlagrede massene når de skal legges tilbake.

1 Etappeplan masseuttak og mellomlagring



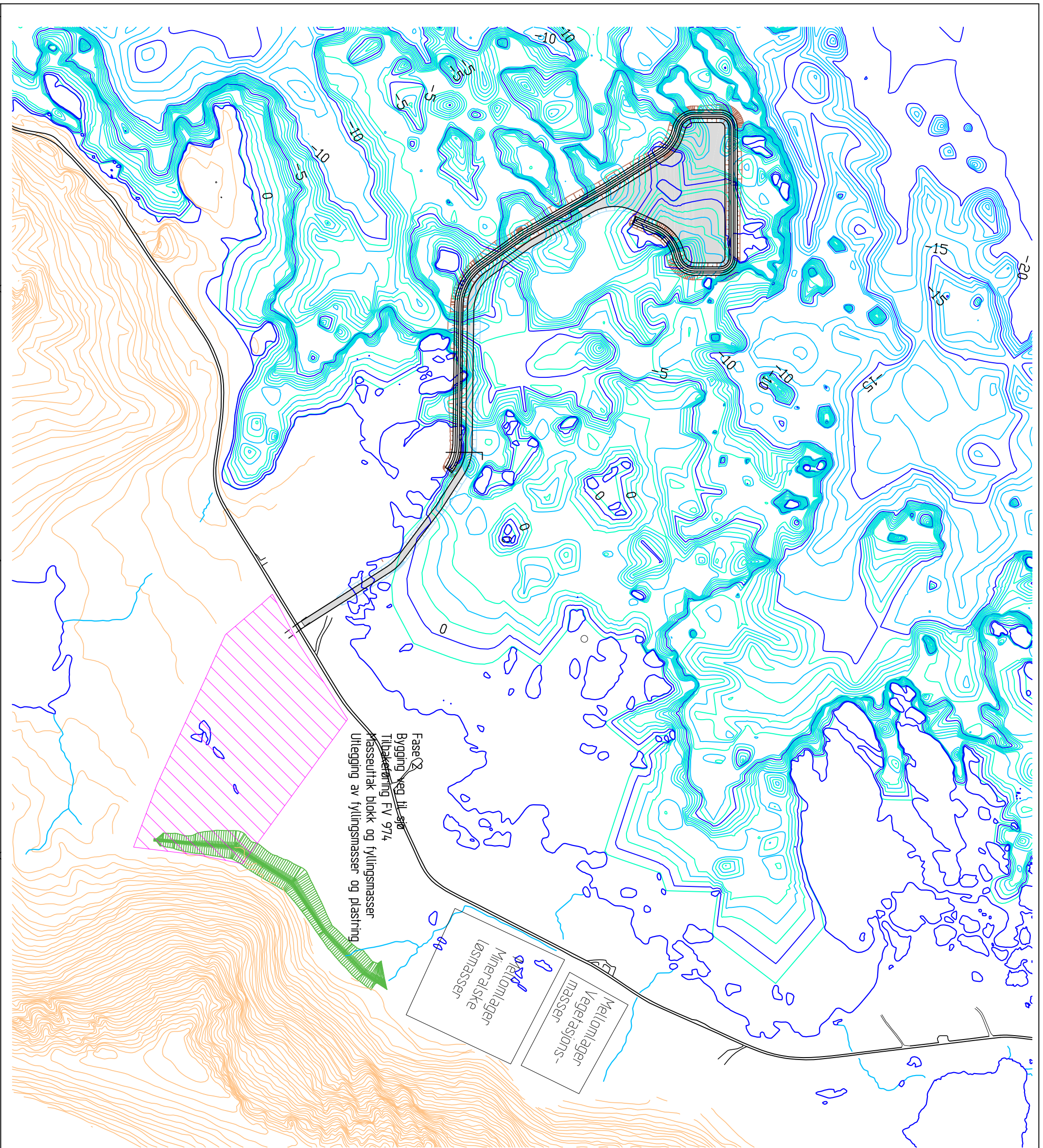
Koordinatsystem Euref zone 33
 Høyderreferanse på land = NN 2000
 Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Internt utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent

Andøya Space Center AS

Andøya Space Port Konsekvensutredning
 Situasjonsplan havn med molo
 Urtbyggingsfaser
 Fase 1

Norconsult		Oppdragsnummer	211	Revisjon	1
Godkjent	Kont.	5192255			



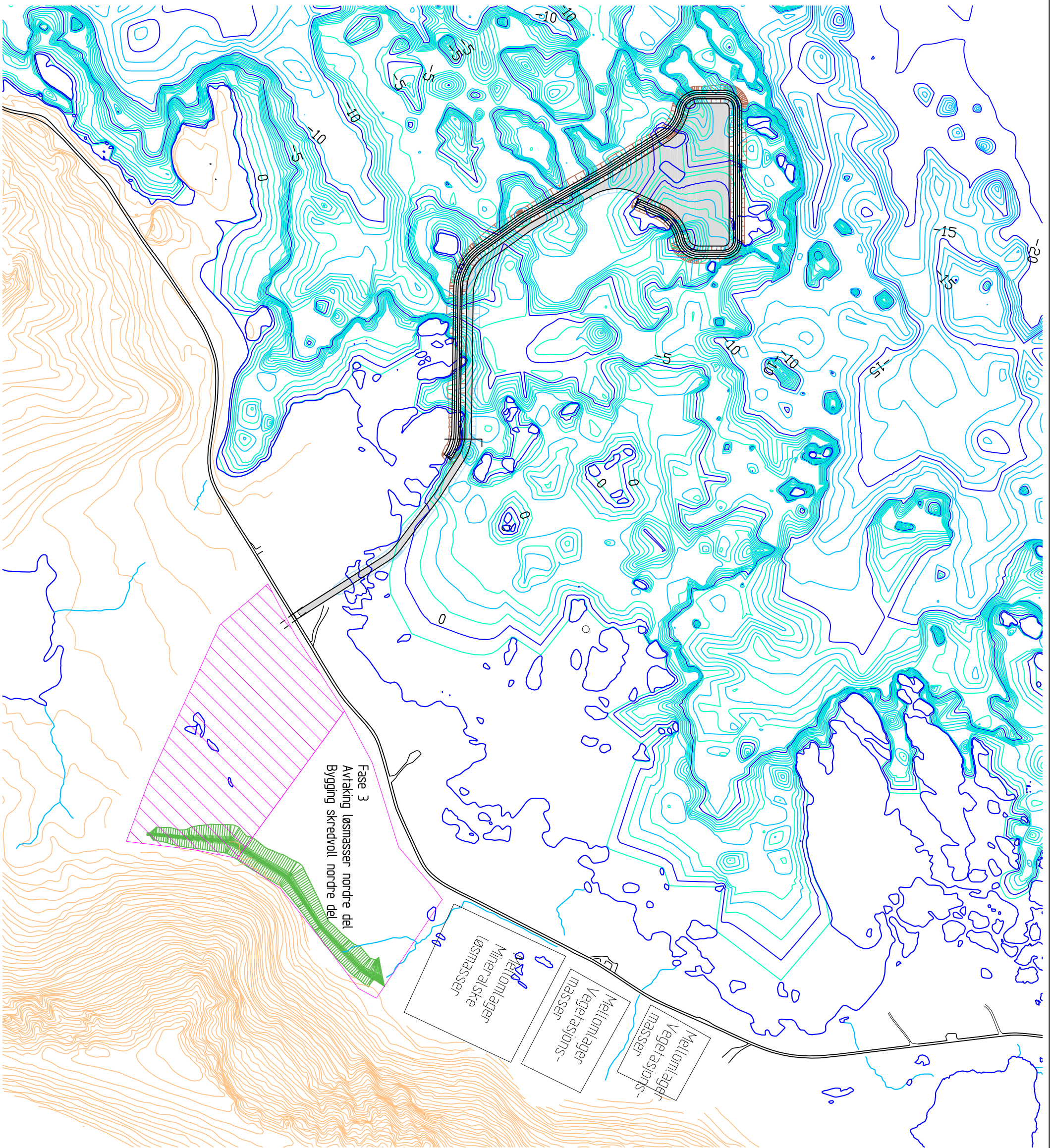
Fase 2
Bygging veg til sjø
Tilbaketrekning FV 974
Utlegging av fyllingsmasser og plastring

Mellomlager
Mineraliske
løsmasser

Mellomlager
Vegetasjons-
masser

Koordinatsystem Euref zone 33
Høyderreferanse på land = NN 2000
Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Internt utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent
<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppgitte oppdragsgiver og i samsvar med oppdragets formål. Dokumentet er eiendomsskilt og kan ikke benyttes for det formål som oppgitt ellers. Se på alle kopier og/eller gjensidige tilrettelegging av uttrykk og formater. © Norconsult AS. Dokumentet skal ikke benyttes for det formål som oppgitt ellers. Se på alle kopier og/eller gjensidige tilrettelegging av uttrykk og formater.</small>				
Andøya Space Center AS		Prosjekt		
Andøya Space Center AS		A3 18000		
Andøya Space Port Konsekvensutredning Situasjonsplan havn med molo Utbyggingsfaser Fase 2				
Norconsult		Oppdragsnummer	Følgingsnummer	Revisjon
PM		5192255	212	1



NBI
 Fase 3 foregår overlappende med fase 2, slik at det fortløpende blir gjort tilgjengelig areal for uttak av blokk og fyllingsmasser.

Koordinatsystem Euref zone 33
 Høyderreferanse på land = NN 2000
 Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Innvert utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent

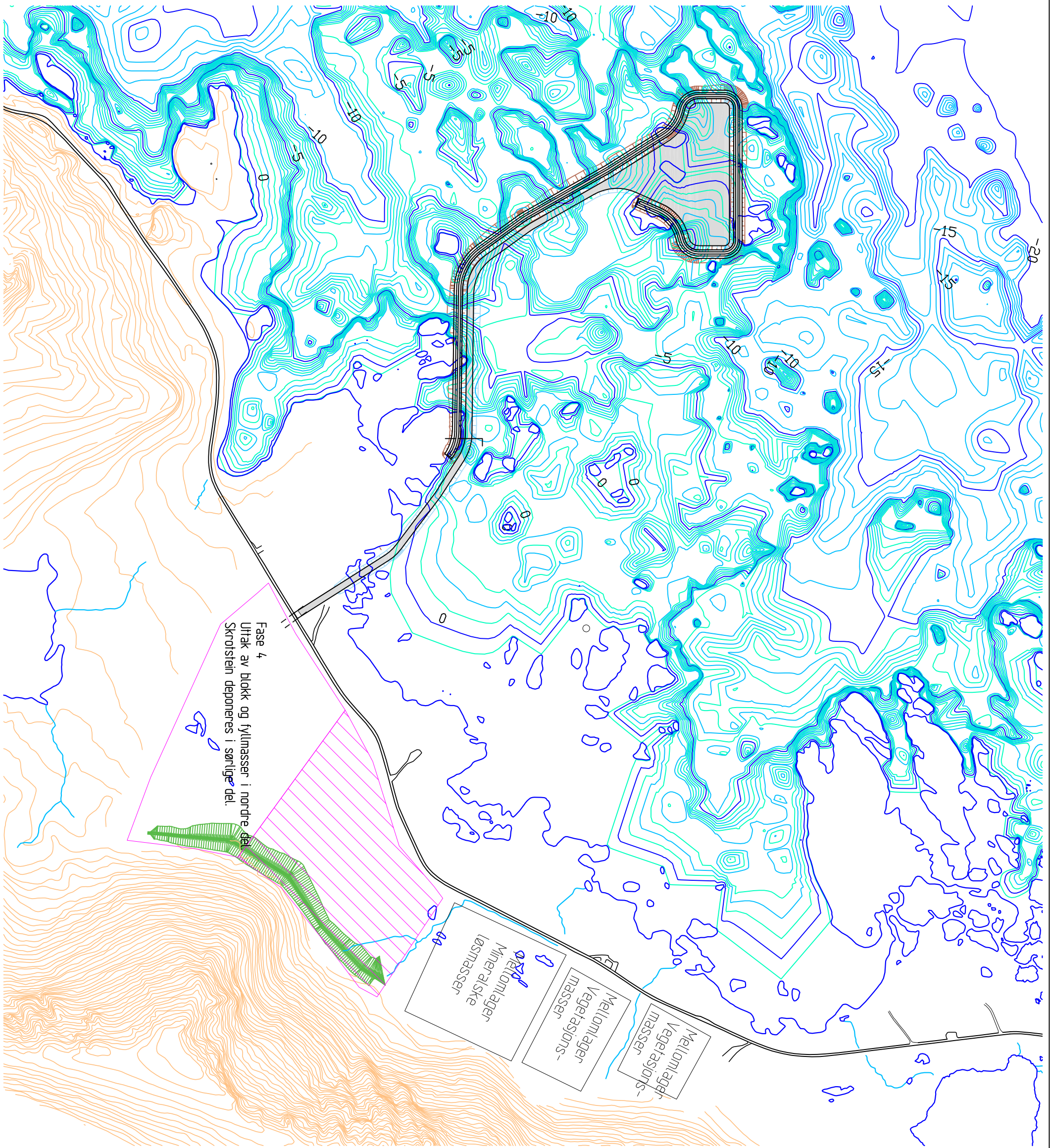
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppgitte oppdragsgiver og utgjør et resultat av samarbeid mellom oppdragsgiver og Norconsult AS. Dokumentet skal ikke benyttes for det formål som oppgaven gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn vedlagt tilsvarende.

Andøya Space Center AS

Prosjektref. A3 18000

Andøya Space Port Konsekvensutredning
Situasjonsplan havn med molo
Urtbyggingsfaser
Fase 3

Godkjent	Norconsult	Oppdragsnummer	213	Revisjon	1
		5192255	Følgingsnummer		
PM	Kont.				



Fase 4
Uttak av blokk og fyllmasser i nordre del
Skrotstein deponeres i sørlige del.

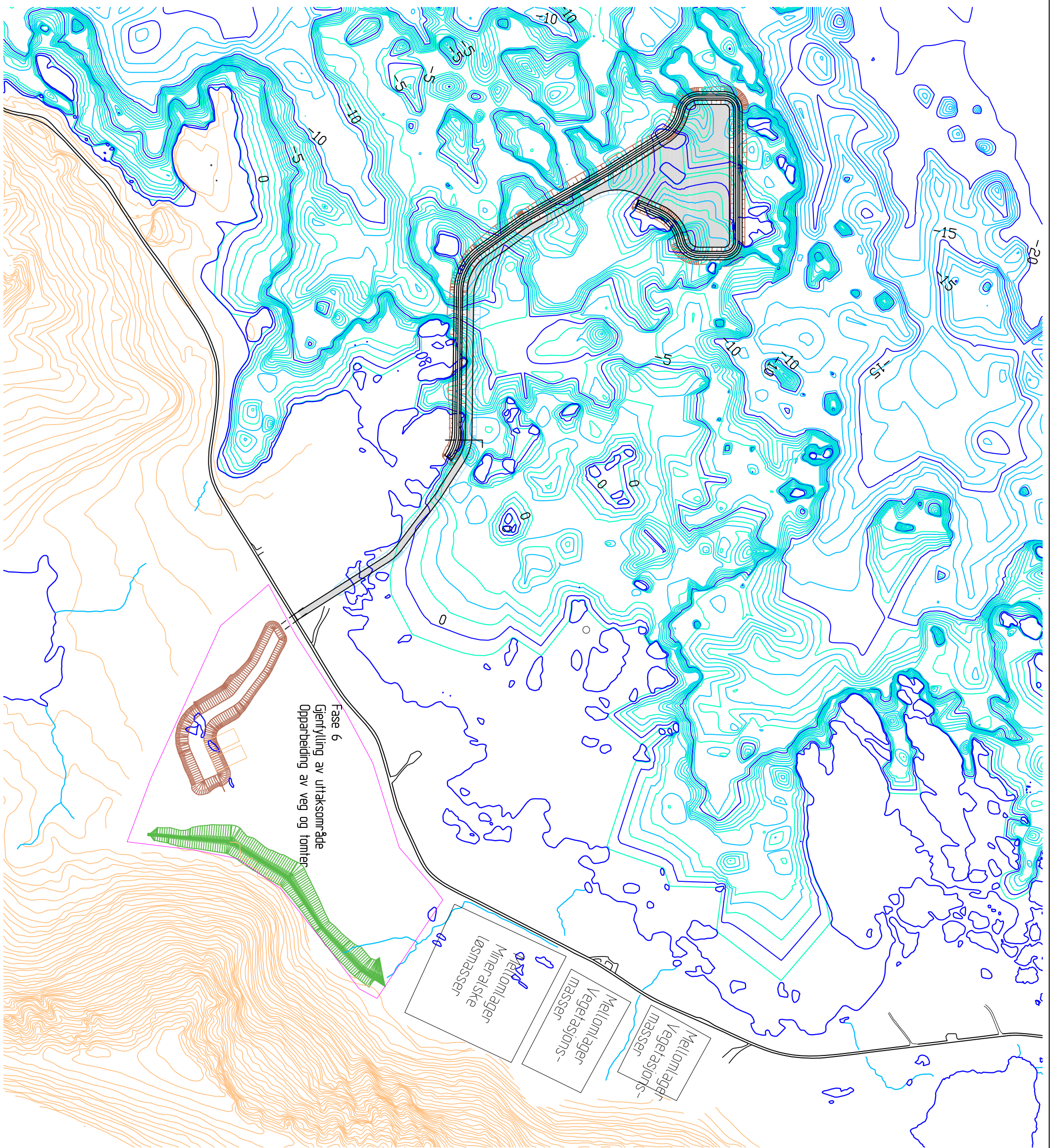
Mellomlager
Mineraliske
løsmasser

Mellomlager
Vegetasjons-
masser

Mellomlager
Vegetasjons-
masser

Koordinatsystem Euref zone 33
Høyderreferanse på land = NN 2000
Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Internt utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent
<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsfører og i henhold til oppdrag som foresatt. Endringer, kommentar i dokumentet er Norconsult AS' eidelegg. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdrag girler. Se på alle kopier og eller gjens. Høydeangivelse i sverre utstrøking som er vedlagt i sverre.</small>				
Andøya Space Center AS			Prosjekt	
Andøya Space Center AS			A3 18000	
Andøya Space Port Konsekvensutredning Situasjonsplan havn med molo Urbbyggsfaser Fase 4				
		Oppdragsnummer	214	Revisjon
Godkjent PM		Kontr.	1	



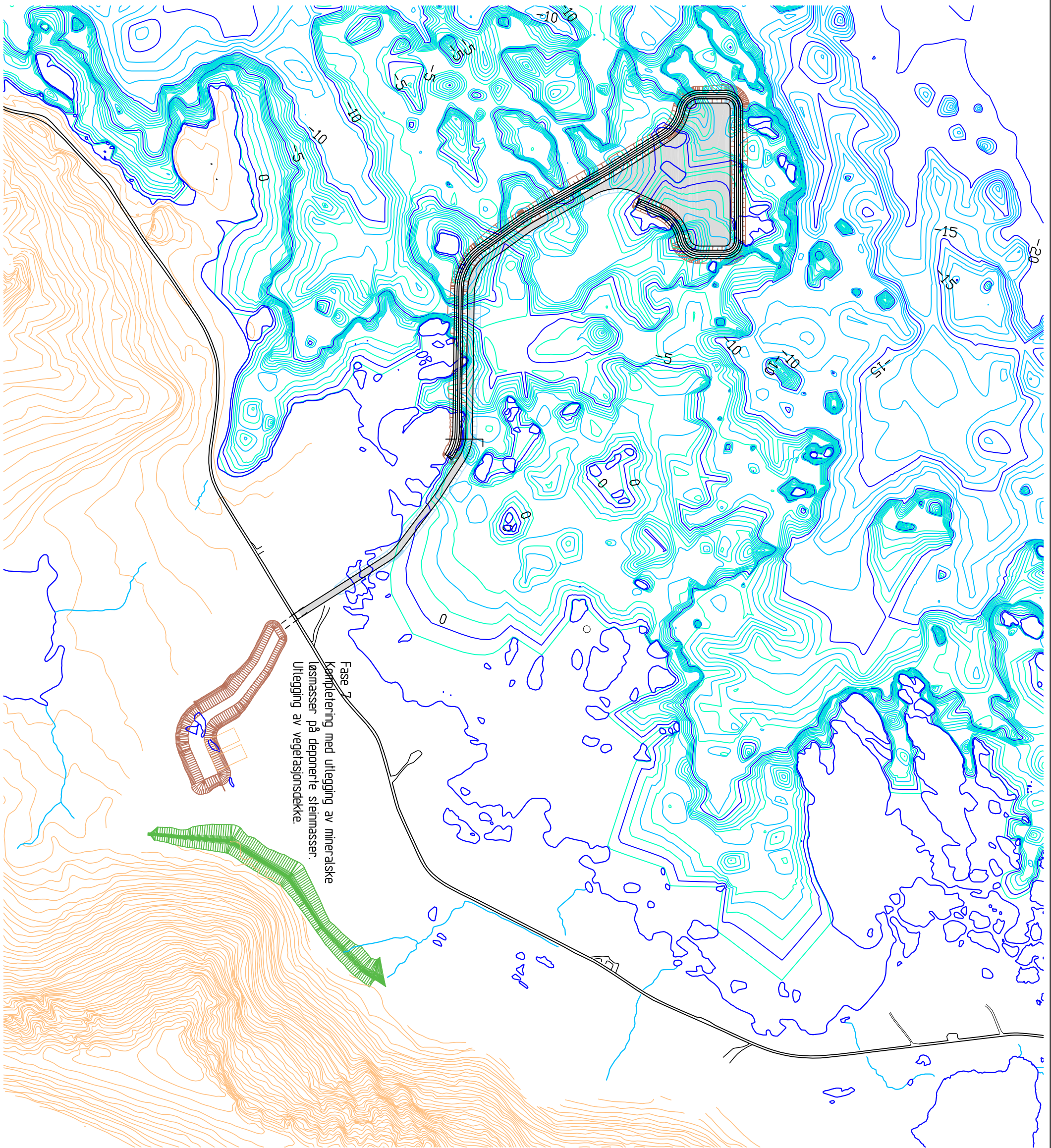
Koordinatsystem Euref zone 33
 Høyderreferanse på land = NN 2000
 Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Internt utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent

Andøya Space Center AS

Andøya Space Port Konsekvensutredning
 Situasjonsplan havn med molo
 Utbyggingsfaser
 Fase 5

Norconsult	5192255	215	1
Godkjent	Kontroll	Revisjon	PM



Fase 7
 Komplettering med utlegging av mineralske
 løsmasser på deponerte steinmasser.
 Utlegging av vegetasjonsdekke.

Koordinatsystem Euref zone 33
 Høyderreferanse på land = NN 2000
 Høyderreferanse i sjø = NN 2000

01	04.06.2019	Internt utkast	PM	
Rev.	Dato.	Beskrivelse	Utarbeidet/kontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsfører og i henhold til oppdrag som fremgår i dokumentet. Dokumentet AS eies. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppgaven gjelder. Og så ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i annen utstilling enn ved det oppgitte formål.

Andøya Space Center AS

Prosjektref: A3 18000

Andøya Space Port Konsekvensutredning
Situasjonsplan havn med molo
Utbyggingsfaser
Fase 6

Norconsult		Oppdragsnummer	216	Revisjon	1
Godkjent	Kontroll				
PM					