

Dr.techn.Olav Olsen a.s



Rådgivende ingeniører i byggeteknikk

Statsbygg
P.b. 8106 dep.
0032 Oslo

Att.: Tore Andersen

Deres ref.

Vår ref.

BOR

STATSBYGG	
ARK.BET. 4.95056	KASS.
✓ 15. JUL. 1996	
SAKSNR.	
Vår ref. 95/02627 - 6	

Boks 139 - 1324 Lysaker
Dicks vei 10 Lysaker
Sentralbord 67 53 22 75
Telefax 67 53 49 89
Bankgiro 6222.05.19479
Foretaksnr. 942503385
MVA nr. 936 373 48

Lysaker,

12. juli 1996



recall

F 8951000084216

Vedr.: Geoteknisk rapport - stabilitetsberegning

Oversender som avtalt Noteby`s rapport angående grunnforhold samt stabilitetsberegninger for helikopterlassen.

Som nevnt på telefon i dag ser jeg i øyeblikket to mulige løsninger:

- foreta masseutskiftning og oppfylling med Leca slik som antydnet.
 - beholde terrenget i all vesentlighet slik det er i dag, men gressarmere sentrale deler.
- Markeringer av plassen og andre installasjoner anordnes som planlagt.

Dette kan vi snakke nærmere om i uke 32. Jeg tar ferie i ukene frem til da.

Med hilsen

Dr.techn. Olav Olsen a.s


Bjørn Ole Rasmussen

Vedlegg: geoteknisk rapport

Notat

Politihuset, Helikopterlandingsplass

Til: Dr.techn. Olav Olsen a.s v/ Jon Børge Slette og Bjørn Ole Rasmussen
Fra: NOTEBY v/ Espen Thorn og Randi Brekke
Kopi:
Oppdr.nr.: 60288
Dato: 11. juli 1996

Beregningsrapport

Innledning

Statsbygg planlegger å anlegge en helikopterlandingsplass i parken sør for politihuset i Grønlandsleiret 44 i Oslo. Landingsplassen et tenkt anlagt i en skråning, og krav til maksimale helningsvinkler medfører at det må etableres en fylling.

Dr.techn. Olav Olsen a.s er engasjert for å prosjektere helikopterlandingsplassen. Plan og profil av planlagt oppfylling angitt av Olav Olsen a.s er vist i vedlegg 1.

NOTEBY har tidligere utført grunnundersøkelser for prosjektet, kfr. våre rapporter 60221- 1 til -5. Undersøkelsene er utført i perioden 1968 til 1975.

Vårt firma er engasjert for å vurdere stabilitet og setninger for prosjektet.

Grunnforhold

NOTEBY har som nevnt utført vingeboringer og en prøveserie i området ved helikopterlandingsplassen, kfr. plan over boringene på kartskisse fra undergrunnskartverket og resultater fra boringene vist i vedlegg 2.

Undersøkelsene viser et fast, siltig lag av tørrskorpeleire til ca. 2.5 m dybde. Videre ned er det registrert middels fast til bløt leire med gradvis overgang til meget bløt, siltig leire **kvikkleire** over fjell. Leiras skjærstyrke ligger hovedsakelig i området 10 - 30 kN/m². Under ca. 6- 8 m dybde er leira meget sensitiv, det vil si at den mister det vesentlige av fastheten i omrørt tilstand. I dette bløteste laget er det i vingeboring VB16 og VB19 ved helikopterlandingsplassen registrert skjærstyrker helt ned til 5 kN/m².

Fjelloverflaten er karakterisert ved en nord-syd rettet fjellrygg like øst for helikopterlandingsplassen. Fjellet faller av til ca. kote 0 i området ved landingsplassen.

Stabilitetsforhold

Vi har utført stabilitetsberegninger vha. EDB-programmet STABIL. Dette er et lamelleprogram der kraft- og momentlikevekt er oppfylt for alle lameller. Grafisk utskrift av resultater fra beregningene er vist i vedlegg 3.

Stabilitetsberegningene er basert på parametre fra de ovennevnte grunnundersøkelsene og på oppfyllingshøyder som gitt av Olav Olsen a.s vist i snitt og plan i vedlegg 3. Brukslasten på 7 kN/m^2 over et område på 10 m^2 er så lav og virker på et så lite område at den er neglisjert i beregningene.

Beregningene viser en sikkerhet på ca. 1.3 for skråningen slik den ligger i dag. Ved en oppfylling for helikopterlandingsplassen, reduseres beregningsmessig sikkerhet til ca. 1.2.

Eksisterende skråning står med en så beregningsmessig lav sikkerhet i dag at en ytterligere belastning ikke kan anbefales. En oppfylling må derfor kompenseres ved masseutskiftning med lette masser over hele det oppfylte området.

Masseutskiftning

Vi anbefaler at det masseutskiftes med leca lettklinker (0 - 32 mm) med dimensjonerende tyngdetetthet $6,0 \text{ kN/m}^3$. Det må graves ut så mye at lasten av leca-fylling med overdekning kompenseres, noe som medfører en masseutskiftning til ca. 1.4 m, 1.2 m, 0.9 m og 0.7 m dybde ved oppfylling til henholdsvis høyde 2m, 1.5 m 1 m og 0.5 m over eksisterende terreng.

Fiberduk, klasse 3 legges ut som filterlag mot avgravet nivå. Lettklinker fylles ut i maksimalt 1 m tykke lag. En doser med beltetrykk på maksimalt 50 kN/m^2 planerer massene i fyllingen. Etter at massene er planert ut skal hvert lag komprimeres med 3 overfarer med doseren.

Leca-fyllingen skal tildekkes med 0.2 m pukk og 0.3 m gressarmering som beskrevet av Olav Olsen a.s slik at total dekketykkelse blir minimum 0.5 m. Mellom leca-masser og pukk legges fiberduk av klasse 3.

Oppgravde masser må transporteres fortløpende bort fra området.

Ved masseutskiftning vil ikke terrenget få tilleggsbelastninger, og oppfyllingen vil ikke medføre setninger av betydning.

Oslo, 11.07.1996


Espen Thorn

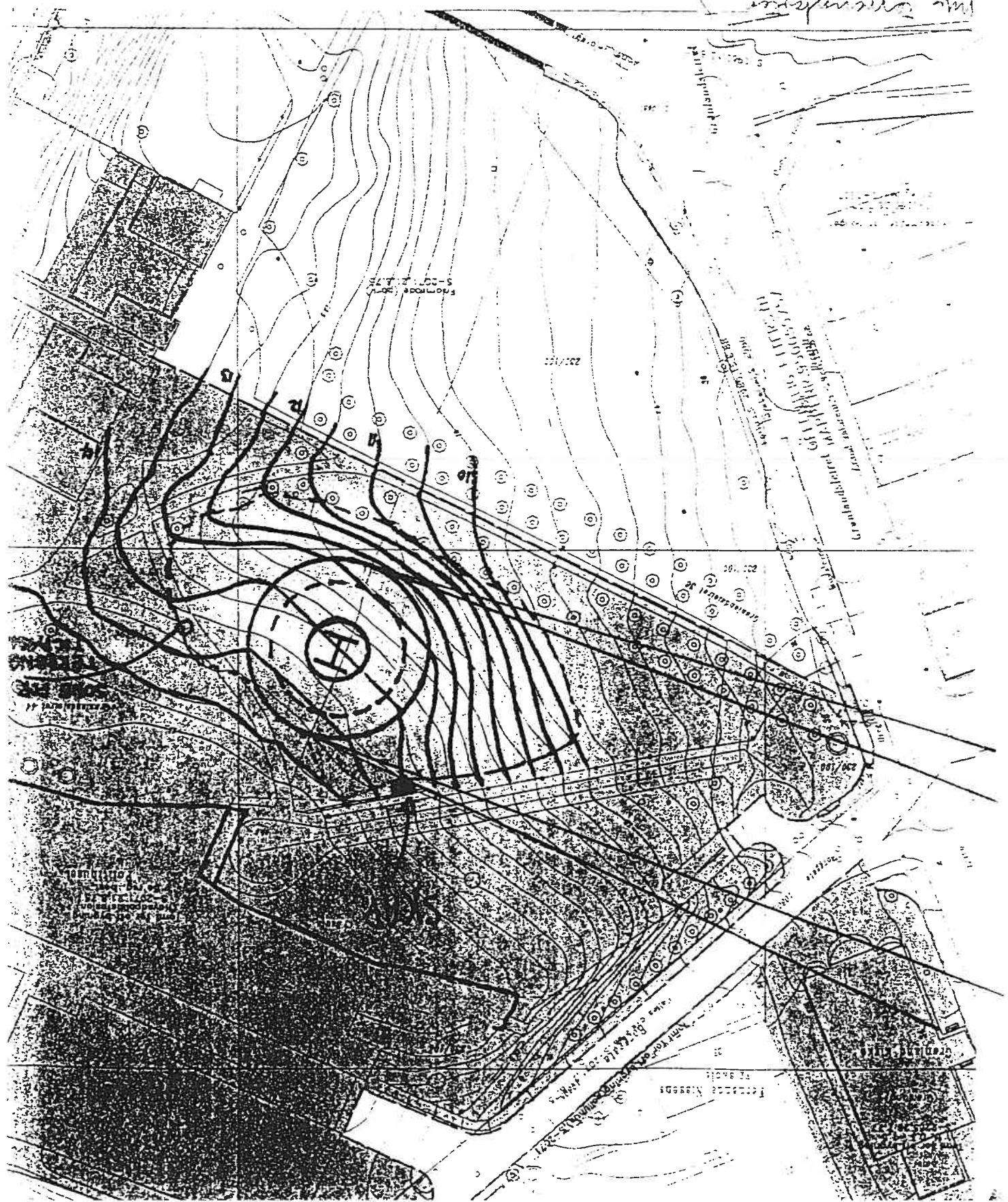

Randi Brekke

- Vedlegg 1: Plan og profil av oppfylling gitt av Olav Olsen a.s
Vedlegg 2: Resultater av grunnundersøkelser
Vedlegg 3: Resultater av stabilitetsberegninger

VEDLEGG 1
PLAN OG PROFIL AV OPPFYLLING

06661.1

PLAN
EXHIBIT





Dr. techn. Olav Olsen a.s

Proj.no.

3312 Helikopterlandings

Sign.

B072

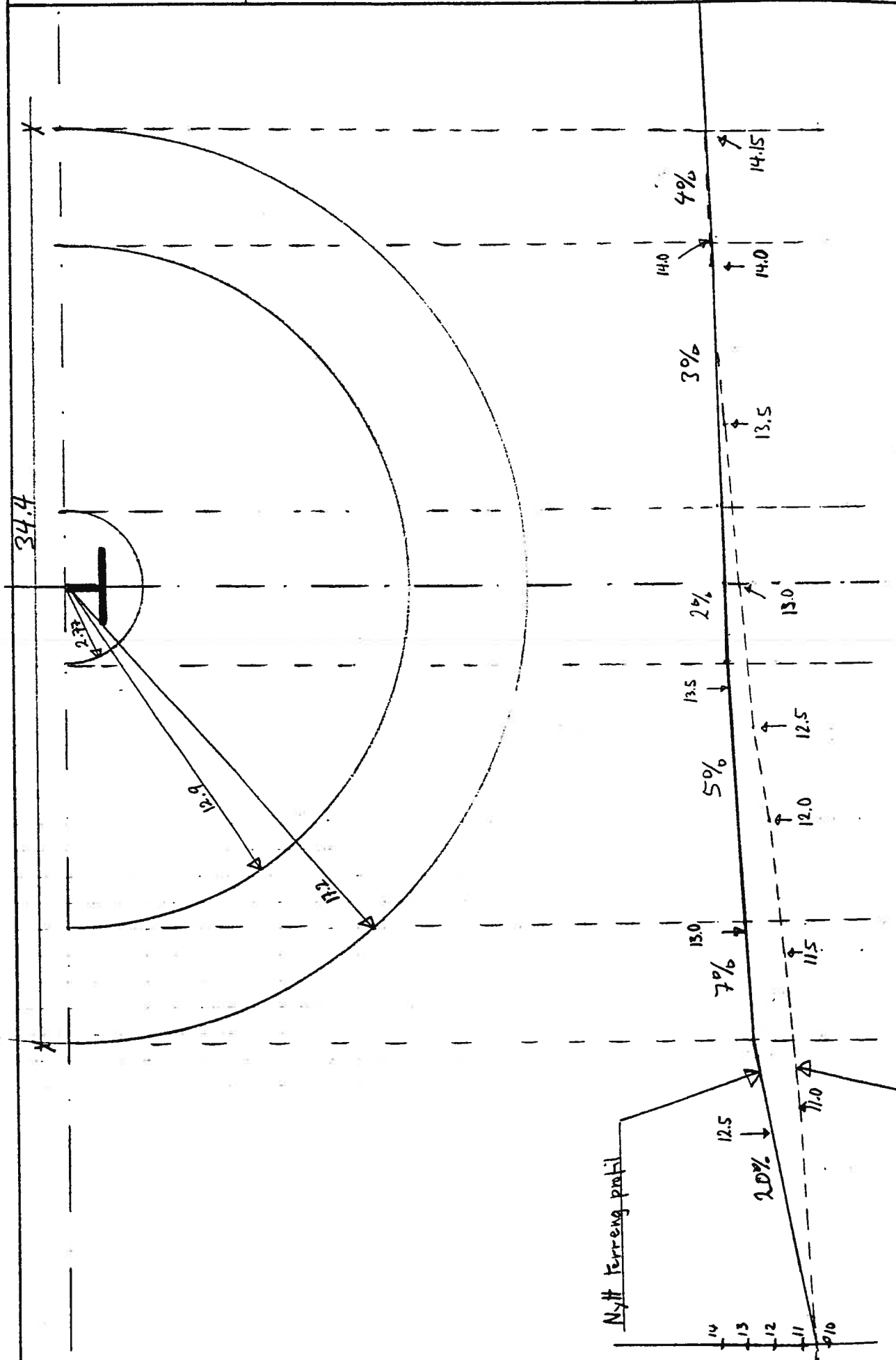
Date

02.07.96

Page

Check

Date



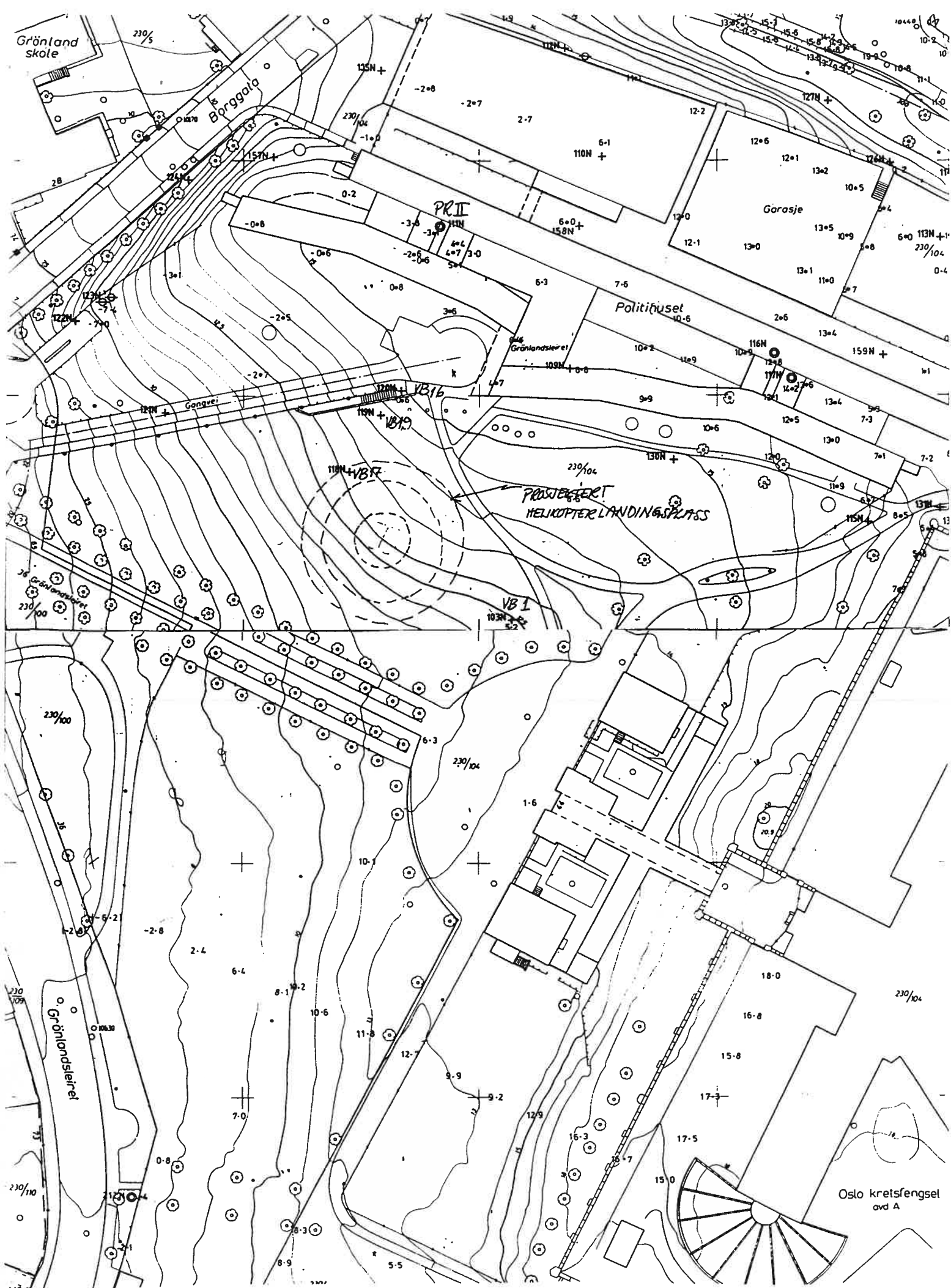
Profil i fall retningen gjennom senter av plass.
1:200

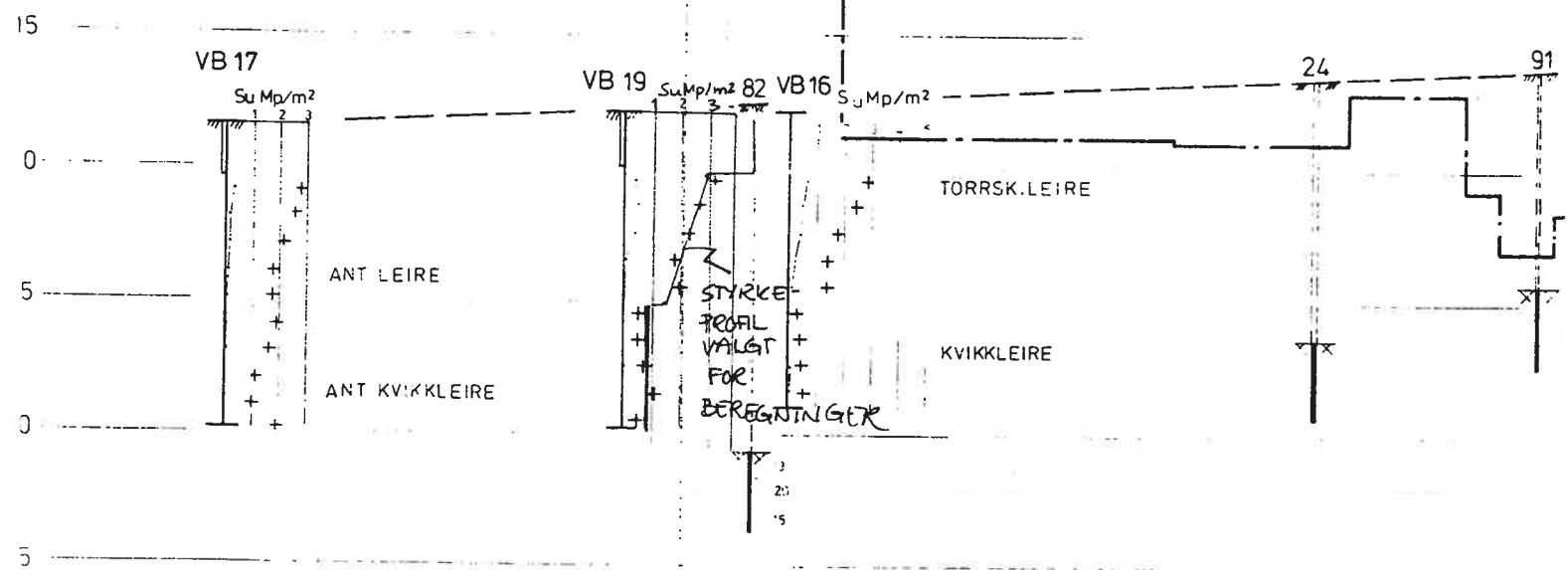
Nytt terreng profil

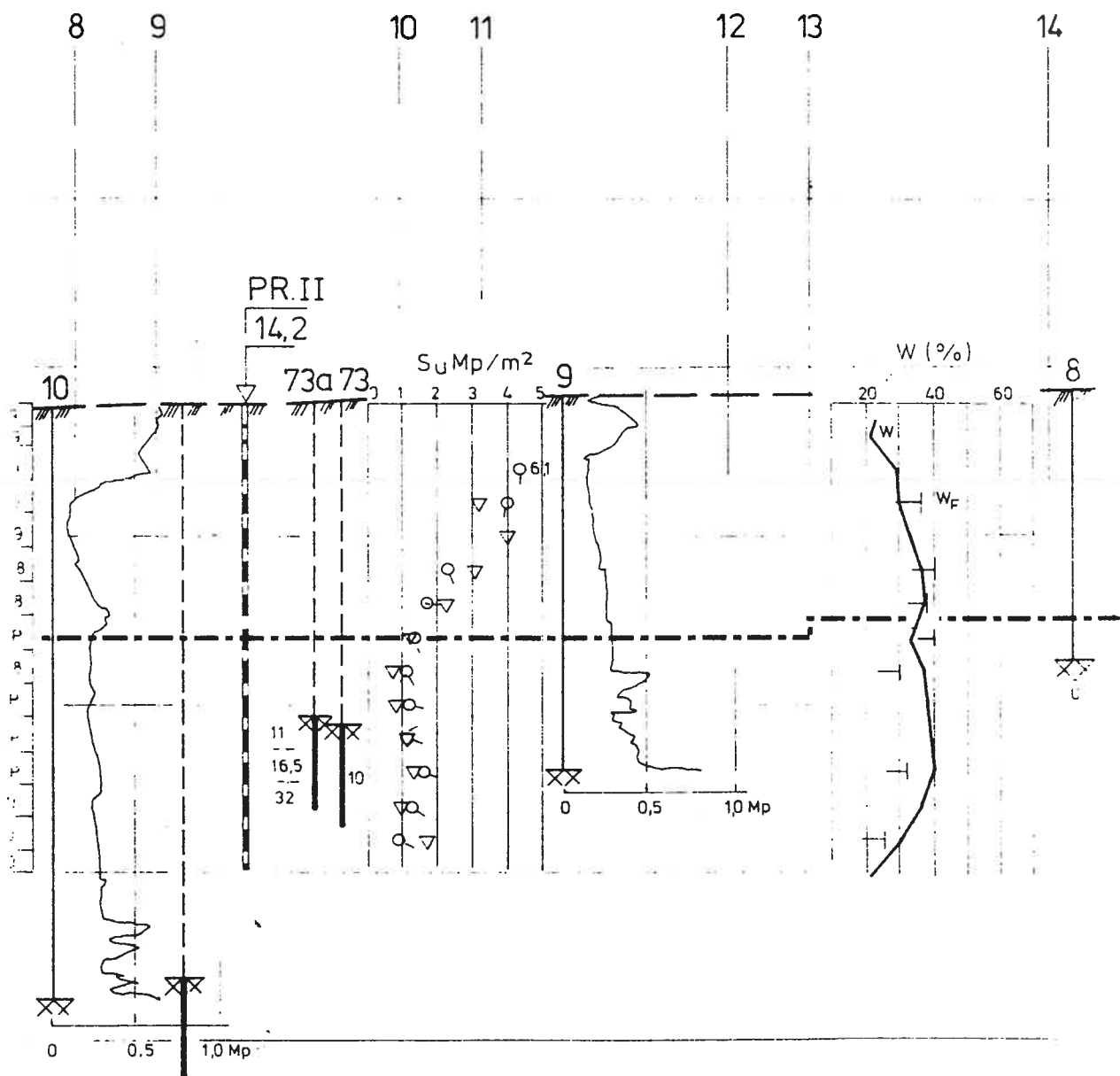
Eksisterende terr.

VEDLEGG 2

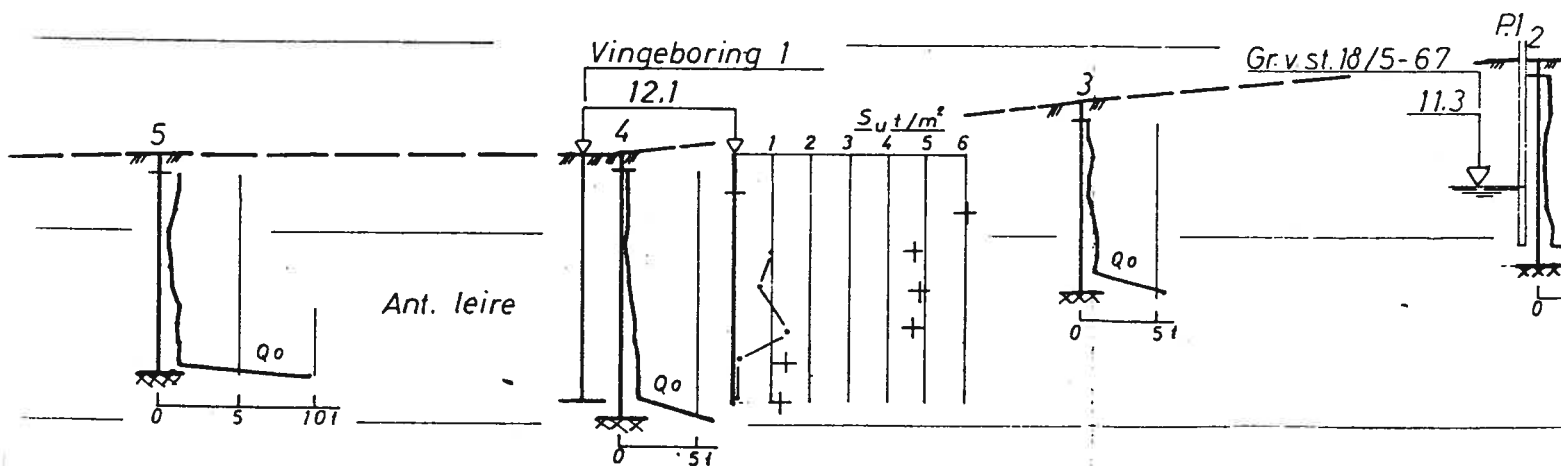
RESULTATER AV GRUNNUNDERSØKELSER







Profil A-A

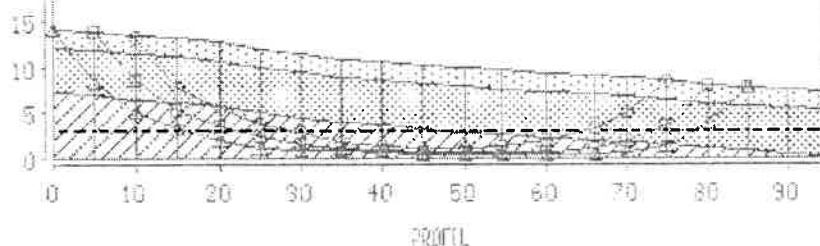


VEDLEGG 3

RESULTATER AV STABILITETSBEREGNINGER

Politihuset - helikopterlandingsplass
 Stabilitetsanalyse, fil 602887\helik1
 RBr 10.07.96
 (su = 50, 28 - 15 og 8 kN/m²)

BEREGNING FOR EKSISTERENDE TERRENG

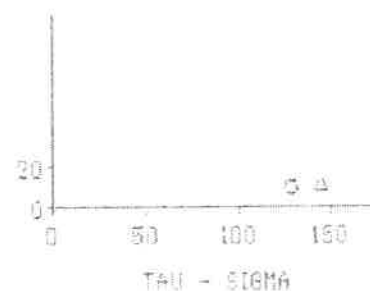


STABIL

v. 1.3
 (c) NØTBY A.S

ENDRE FLATE	SKRIV RESULTAT
SETTE KREFTER	SLUTT
BEREGNE FS	SKJÆR STYRKE

	○	□	△
Ea	0.0	0.0	0.0
Ta	0.0	0.0	0.0
Eb	0.0	0.0	0.0
Tb	0.0	0.0	0.0
Fs	¥1.838	¥1.546	¥1.326

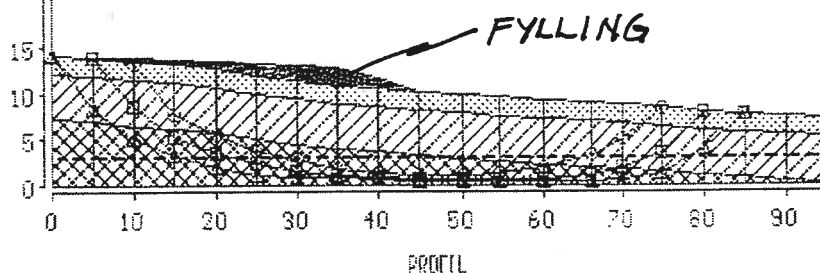


Politihuset - helikopterlandingsplass
 Stabilitetsanalyse, fil 602887\helik2
 RBr 10.07.96
 (su = 50, 28 - 15 og 8 kN/m²)

STABIL

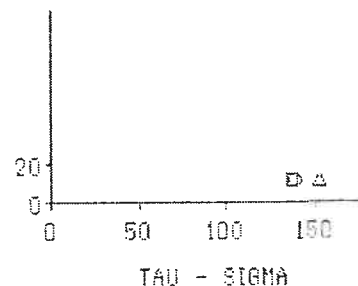
v. 1.3
 (c) NOTEBY A.S

BEREGNING FOR OPPFYLT HELIKOPTERLANDINGS- PLASS



ENDRE FLATE ☒ SKRIV RESULTAT
 SETTE KREFTER SLUTT
 BEREGNE FS SKJÆR STYRKE

	○	□	△
Ea	0.0	0.0	0.0
Ta	0.0	0.0	0.0
Eb	0.0	0.0	0.0
Tb	0.0	0.0	0.0
Fs	*1.443	*1.330	*1.230



4.95056



STATSBYGG

Oslo poltikammer
v/Arnt Otto Nilsen
Grønlandsleiret 44
0190 Oslo

Deres ref.
94/01976
Vår ref.
95/02627 - 5
Saksbehandler
Rolf Jullum - 22 24 28 49
Dato
18. februar 1996

95056 OSLO POLITIKAMMER - GRØNLAND, HELIKOPTERLANDINGSPLASS

Vi viser til tidligere inngått avtale om utredning av alternative landingsplasser for helikopter ved Oslo politikammer.

Vedlagt følger vår rapport som beskriver de to løsningene, generelle krav til landingsplasser, kalkulererte kostnader for alternativene med anbefalinger.

Vi beklager at vår leveranse er blitt forsinket.

Med hilsen

Thor Christensen
teknisk sjef

Rolf Jullum
overingeniør