

RAPPORT

USBL avd. Sandefjord

Ranviksvingen 25, Sandefjord
Geoteknisk rapport

Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger
110167r1

17.04.2012

Prosjekt: Ranviksvingen 25, Sandefjord
Dokumentnavn: Geoteknisk rapport
Dokumentnr: 110167r1
Dato: 17.04.2012

Kunde: USBL avd. Sandefjord
Kontaktperson: Arvid Johannessen
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Sivert S Johansen
Rapport kontrollert av: Geir Solheim
Prosjektleder: Sivert Johansen

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av USBL avd. Sandefjord v/Arvid Johannessen for å utføre grunnundersøkelser og geoteknisk bistand for nytt byggeprosjekt i Ranviksvingen i Sandefjord.

Tomta ligger mellom to nord – sydgående fjellåser og er i dag utmark. Terrenget på tomta faller generelt slakt mot syd med helning ca 1:10 og området videre sydover består av slakere terreng med dyrket mark mellom boligfelter og spredt bebyggelse. Stedvis er det registrert oppstikkende fjellkoller innenfor landbruksarealene. Utførte grunnundersøkelser viser generelt et topplag av ant. tørrskorpeleire/sand over bløt, siltig og sandig leire og kvikkleire i dybden der hvor fjellet faller av. Det er stor variasjon i fjelldybden på tomta og ant. skråfjell. Registrerte dybder til fast grunn/ant. fjell varierer fra 1,1 til 17,2 m i borpunktene.

Våre stabilitetsberegninger viser tilfredsstillende sikkerhet for dagens situasjon i ant. kritisk snitt. Stabilitetsberegninger for lokal utglidning ved utgraving for sokkeletasjen som skissert i mottatte planer viser også tilfredsstillende sikkerhet mot utglidning. Området i overkant av utgravd trau kan imidlertid kun trafikkeres med ordinær trafikkbelastning. Det kan ikke mellomlagres masser på oversiden av graveskråningene. Selv om det er funnet kvikkleire på tomta vurderes områdestabilitetssituasjonen som tilfredsstillende da sikkerhet mot utglidning for dagens situasjon er høy og de topografiske forholdene er gunstige.

Utgraving for sokkel vil sannsynlig kunne gjøres med frie graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere for de fleste byggene. Vi anbefaler ikke å graves dypere enn 2,5 m i bakkant mot nord. Gravearbeidene må utføres med forsiktighet. Nødvendige supplerende undersøkelser vil avdekke evt. behov for sikringstiltak eller omfang av seksjonsvis graving.

Fundamenteringsmetode er vurdert avhengig av dybden til fast grunn/ant. fjell. Der hvor fjellet ligger over nivå for laveste gulv anbefales byggene i sin helhet fundamentert til fjell, dels direkte og del på borede stålkjernepeler til fjell. På områder hvor fjellet ligger dypt under hele bygningsdeler ligger det til rette for en direktefundamentering med laveste gulv som hel, randforsterket plate av betong.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	3
2. Utførte grunnundersøkelser.....	3
3. Topografi og grunnforhold.....	4
4. Stabilitet.....	5
4.1. Stabilitet for dagens situasjon.....	5
4.2. Stabilitet ved utgraving for sokkel.....	6
4.3. Konklusjon fra utførte stabilitetsberegninger.....	7
4.4. Områdestabilitet.....	7
5. Grave- og fundamenteringsarbeider.....	7
5.1. Husrekke 1 - 8 og 14 - 17.....	7
5.2. Husrekke 9 - 13.....	8
6. Sluttkommentar.....	9

TEGNINGER

Tegn nr.		Målestokk
0	Oversiktskart	1:10000
1	Borplan	1:500
10	Prøveserie	
11	Naverboring/Skovlboring	
20-27	Totalsonderinger	1:200
100	Terrengprofil A - A	1:200

VEDLEGG

1	Sak nr 10.39, tegning nr. 01 til 03 utarbeidet av PV arkitekter AS datert 0.09.2011
---	---

REFERANSER

[1]	NVEs retningslinjer 2011-02 «Flaum og skredfare i arealplanar»
-----	--

1. Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av USBL avd. Sandefjord v/Arvid Johannesen for å utføre grunnundersøkelser, samt vurdere stabilitetsforhold og gi råd vedr. grave- og fundamenteringsarbeider for planlagt ny bebyggelse i Ranviksvingen i Sandefjord. Tomta er vist på oversiktskartet nedenfor.



Figur 1: Oversiktskart

PV arkitekter AS v/Kjetil Tennebø har utarbeidet foreløpige planer for prosjektet i forbindelse med reguleringsplanarbeidet. Vi viser til mottatt reguleringsplan/illustrasjonsplan og terrengprofiler datert 02.09.2011 fra PV Arkitekter AS.

I denne rapporten er det tegnet opp resultater fra utførte grunnundersøkelser samt gitt en beskrivelse av grunnforholdene. Det er videre oppsummert våre vurderinger etter beregning av stabilitetsforhold. I tillegg er det gitt generelle anbefalinger for grave- og fundamenteringsarbeider for prosjektet.

2. Utførte grunnundersøkelser

Feltarbeidene ble utført i mars 2012 med hydraulisk borerigg av GeoStrøm AS. Følgende borprogram ble gjennomført:

- 8 stk. totalsondringer til fast grunn/ant. fjell
- 1 stk skovlboring med analyse og beskrivelse av omrørte prøver.
- 1 stk 54 mm prøveserie med analyse av uforstyrrede prøver

Borpunktene ble satt ut i terrenget og innmålt av Geostrøm etter et borprogram bestemt av oss.

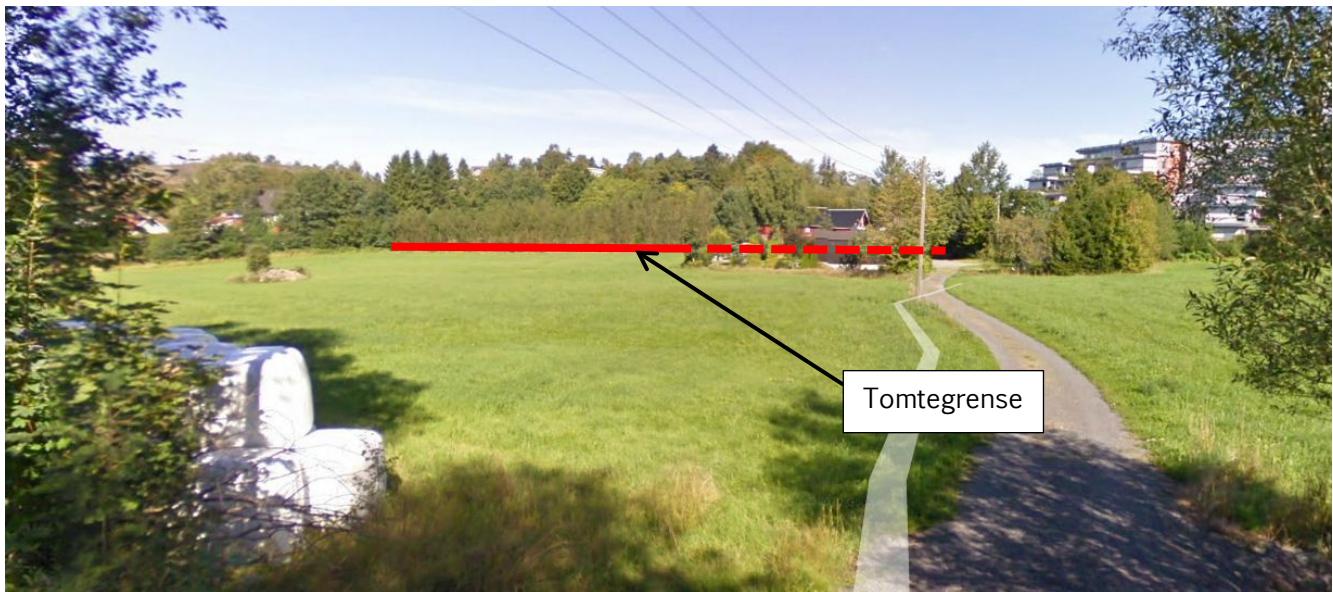
3. Topografi og grunnforhold

Plassering av borpunktene er vist på borplan, tegning nr. 110167 – 1. Resultatene fra skovlboring og laboratorieanalyser av 54 mm prøveserie er vist på tegning nr. – 10 og – 11.

Totalsonderingsresultatene er vist på tegning nr. – 20 til – 27. Det er i tillegg opptegnet et karakteristisk terrengprofil A – A med inntegnede boringer og planlagt bebyggelse vist på tegning nr. -100.

Tomta ligger mellom to nord – sydgående fjellåser og er i dag utmark. Høydeforskjellen i borpunktene varierer fra ca kote +27 i nord til ca +23 i sørvestre hjørnet av tomta. Terrenget på tomta faller slakt mot syd med helning ca 1:10 og området videre sydover består av slakere terreng med dyrket mark mellom boligfelter og spredt bebyggelse. Stedvis er det registrert oppstikkende fjellkoller innenfor landbruksarealene.

Bildet på figuren nedenfor er tatt fra Lystadveien i syd og opp mot tomta i nord. (antatt avstand på ca. 100 m syd for tomtegrensa)



Figur 2: Bilde tatt mot nord fra Lystadveien.

Utførte grunnundersøkelser viser generelt et topplag av ant. tørrskorpeleire/sand over bløt, siltig og sandig leire og kvikkleire i dybden der hvor fjellet faller av. Det er stor variasjon i fjelldybden på tomta.

Totalsonderingene viser generelt varierende og dels høy bormotstand i et inntil 1,5 m tykt topplag av antatt tørrskorpeleire og sand. Videre i dybden er det registrert lav og konstant/dels avtagende bormotstand til man treffer fast grunn/ant. fjell. Konstant og avtagende bormotstand indikerer bløt og sensitiv leire. Dybdene til fast grunn/ant. fjell er svært varierende og er registrert fra 1,1 til 17,2 m under terreng i borpunktene. Skrens og stangbrudd forekom i noen av borpunktene mot øst. Dette er en indikasjon på meget skrått fjell under bakken, noe som også gjenspeiles fra registrert fjell i dagen i området.

Prøveserie Pr. 5 viser bløt siltig, sandig og grusig leire i opptatte prøver fra 2 til ca 4 m under terreng. Videre er det registrert bløt og siltig kvikkleire til prøveserien er avsluttet i 9 m dybde.

Konus- og enaksiale trykkforsøk viser en udrenert skjærstyrke i leira varierende fra 10 – 22 kPa. Tyngdetettheten i leira varierer fra 17,5 til 18,6 kN/m³ og vanninnholdet fra 30 – 53 %. Det høye vanninnholdet, lave romvekten og lave udrenerte skjærstyrken forekommer i kvikkleira under 6 m dybde. De bløte leirmassene er meget kompressible.

Skovlboring Sk.2, nordøst på tomta viser et ca 1,5 m tykt lag av tørrskorpeleire over siltig og sandig leire som blir bløt fra ca 3,5 m under terreng til boringen er avsluttet i 5 m dybde.

Grunnvannstanden er ikke målt, men antas å ligge 2 – 3 m under terreng, i overgangen til bløtere leire. Grunnvannstanden vil generelt variere noe med årstid og nedbørsmengde.

4. Stabilitet

Vi har utført stabilitetsberegninger med programmet GeoSuite stabilitet.

Våre beregninger er basert på mottatt plan- og snittegning fra PV arkitekter. Vi har tatt utgangspunkt i deres terrengprofil A – A som er karakteristisk for den mest ugunstige situasjonen på tomta.

Terreng og lagdeling i grunnen er vist på vedlagt tegning nr. – 100. Planlagt boligbebyggelse er også inntegnet på denne planen. Lagdelingen i grunnen og dybden til fast grunn/antatt fjell er skjønnsmessig trukket mellom borpunktene på området. Som nevnt varierer fjellet mye og reelle dybder kan avvike fra det som er vist.

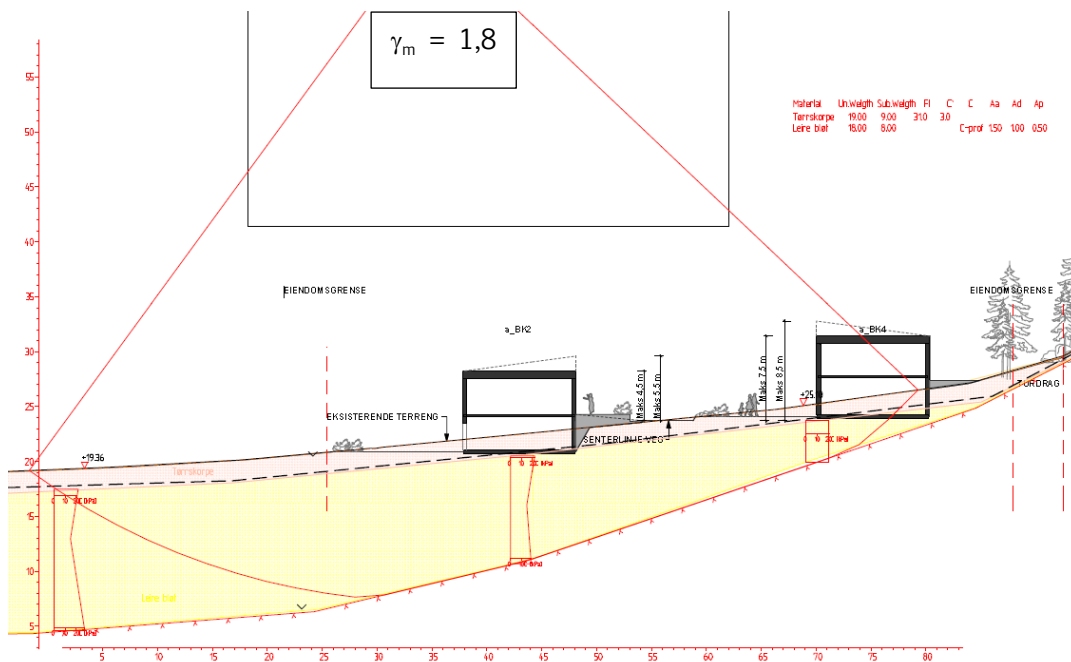
Prosjektet består av lett boligbebyggelse i èn etasje med sokkel. Mottatte terrengprofiler viser at det planlegges ant. 2 - 2,5 m gravedybde for sokkel. Gravearbeidene vil sannsynlig kunne utføres på konvensjonell måte med frie graveskråninger for de fleste byggene. Iht. utførte grunnundersøkelser blir imidlertid leira bløt og sensitiv/kvikk i dybden under ca. 4 m. Boringene tyder på at gravearbeidene ikke kommer ned i kvikke leirmasser. Dette kan imidlertid variere lokalt. Fri graving ned i kvikkleire kan ikke aksepteres.

Våre beregninger er utført med effektivspenningsparametere i topplaget og som ADP-analyse på totalspenningsbasis i dybden. Styrkeparametere i topplaget av tørrskorpeleire/sand er antatt med kjente erfaringsparametere. Underliggende bløt leire er angitt med udrenert direkte skjærstyrke s_u , designet med bakgrunn i opptatte uforstyrrede prøver fra prøveserie Pr.5.

Da det planlegges lett bebyggelse på tomta med sokkel som graves inn i terreng vil nyetableringen gi en netto avlastning når prosjektet er ferdig. Belastning fra bygg er derfor ikke medtatt i våre beregninger.

4.1. Stabilitet for dagens situasjon

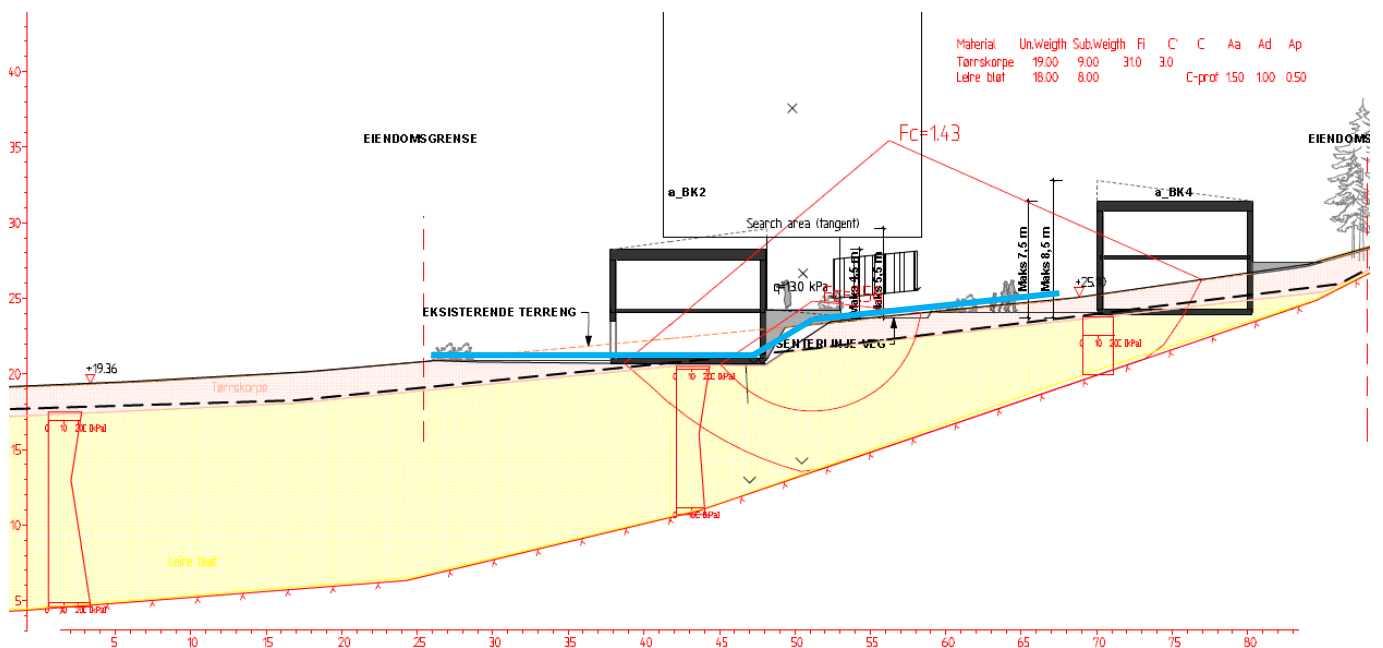
Beregninger av stabilitet for dagens situasjon viser sikkerhet mot utglidning $\gamma_m = 1,8$ for kritisk glideflate. Figur 4 på neste viser resultatet fra beregningen.



Figur 4: Snitt A - A, sikkerhet mot utglidning $\gamma_m = 1,8$

4.2. Stabilitet ved utgraving for sokkel

Ved stabilitetsberegning for lokal utglidning ved utgraving for sokkel er det forutsatt at området i overkant av planlagt utgraving kun kan trafikkeres med normal belastning (13 kPa). Det kan ikke mellomlagres gravemasser på området nord for utgravede trau.



Figur 5: Snitt A - A, sikkerhet mot utglidning $\gamma_m = 1,43 - 1,56$

4.3. Konklusjon fra utførte stabilitetsberegninger

Våre stabilitetsberegninger viser tilfredsstillende områdestabilitet med beregnet sikkerhet for dagens situasjon i kritisk snitt på $\gamma_m = 1,8$.

Stabilitetsberegninger for lokal utglidning ved utgraving for sokkeletasjen under bygg 1 – 13 viser tilfredsstillende sikkerhet mot utglidning med $\gamma_m = 1,43 - 1,56$. Evt. variasjoner i fjelldybde kan imidlertid endre dette lokalt. Fjelldybder bør derfor kontrolleres ved supplerende boringer.

Området i overkant av utgravn traue kan imidlertid kun trafikkeres med ordinær trafikkbelastning. Det kan ikke mellomlagres gravemasser i overkant av graveskråningene mot nord. Evt. mellomlagring eller oppfylling med gravemasser på topp skråning gir for lav sikkerhet. Et evt. lokalt brudd i gropa kan få store konsekvenser med bakovergripende og suksessive ras.

Blokkene øst for husrekke 14 – 17 ligger på fjell og det er registrert fjell i dagen mellom blokkene. Det er også registrert fjell i dagen på motsatt side av veien nedenfor blokka lengst i syd. Vi har ikke mottatt detaljert snitt for husrekke 14 – 17, men antar at den også skal legges inn i terrenget med noe graving inn mot nord og øst. Lokalstabilitet mot veien (Ranviksvingen) må kontrolleres når mer detaljerte planer for denne bebyggelsen foreligger.

Endelige graveplan må utarbeides/kontrolleres av geoteknisk sakkyndig.

4.4. Områdestabilitet

Vi har registrert kvikkleire i grunnen under 4 – 5 m dybde. De registrerte forholdene tyder på at dette sannsynlig er en «kvikkleirelomme», inn mot bratte fjellskrenter. Da det kun er utført grunnundersøkelser innenfor tomtengrensa, vet vi imidlertid ikke kvikkleiras avgrensning mot syd.

Selv om det er funnet kvikkleire på tomte vurderes områdestabilitetssituasjonen som tilfredsstillende da sikkerhet mot utglidning for dagens situasjon er høy og de topografiske forholdene er gunstige med slakere helning enn 1:10 og stedvis oppstikkende fjell syd for tomte.

5. Grave- og fundamenteringsarbeider

Mottatte planer viser rekkehusbebyggelse med 17 boenheter. Plasseringen av boligene er vist på vedlagt underlag fra PV Arkitekter AS samt på borplan, tegning nr. -1.

Vi har forstått at det planlegges bygging av rekkehus i én etasje med underliggende sokkel. Mottatte planer viser at ny bebyggelse skal graves inn i terrenget med inntil 2 - 2,5 m gravedybde i bakkant, mot nord.

Grunne fundamenter og gulv må isoleres mot frost. Ved arbeider i kuldeperioder må utgravn traue sikres mot frost.

5.1. Husrekke 1 – 8 og 14 - 17

Borpunkt 4 - 6 viser 12,4 til 13,2 m til fjell innenfor husrekke 1- 8 og borpunkt 1 – 3 viser 12,4 til 17,2 m til fast grunn/ant. fjell for husrekke 14 – 17. Selv om fjelldybden varierer mye over tomte, antar vi i det videre at løsmassemektheten er i størrelsesordenen som indikert i borpunktene innenfor fundamenteringsarealet for de to husrekkene. Dette bør imidlertid kontrolleres.

Vi har ikke mottatt detaljerte snitt for husrekke 14 til 17, men antar at disse planlegges gravd inn i terreng som øvrig bebyggelse.

For bygg i én etasje med sokkel ligger det til rette for direktefundamentering. Vi anbefaler at laveste gulv etableres som hel plate av betong med forsterkning under bærende vegger og søyler. Slik rekkehusene er plassert på mottatt terrengprofil, vil boligene fundamenteres kompensert. dvs. at vekten av utgravd volum \geq belastningen fra ny bebyggelse.

Det må etableres drenering omkring sokkeletasjene som kobles til kommunalt VA-anlegg. Dype grøfter må vurderes spesielt og bør prosjekteres med leirpropper for å unngå å senke grunnvannstanden. Grunnvannssenking kan gi skadelige setninger på direktefundamenterte bygg.

Oppfylling over dagens terreng, som vist på nordsiden og inntil boenhetene anbefales utført kompensert ved masseutskifting med lette fyllmasser av f. eks. lettklinker for å unngå tilleggsbelastning på underliggende grunn og risiko for setninger på byggene.

Vi anbefaler at det utføres kontrollsondering innenfor fundamenteringsarealene for å dokumentere at fast grunn/fjell ikke ligger grunt innunder fundamentene. Dersom fjellet treffes grunnere enn 3 m under terreng innenfor byggearealet, må fundamenteringen revurderes. Det kan da bli aktuelt å vurdere bruk av borede stålkjernepeler til fjell.

Gravearbeidene vil komme ned i bløt leire og all graving må utføres med forsiktighet. Det kan ikke graves dypere enn maksimalt 2,5 m i bakkant av sokkeletasjene. Dypere graving vil medføre graving ned i sensitiv og mulig kvikk leire. Beregningene viser at gravearbeidet sannsynlig kan utføres med frie graveskråninger 1:1,5 eller slakere for de fleste byggene. Det kan imidlertid være nødvendig med seksjonsvis graving eller sikringstiltak i gravefasen for deler av bebyggelsen pga varierende forhold. Dette må vurderes etter supplerende sonderinger som angitt over.

Graveutstyret anbefales utstyrt med plant skjær for å unngå unødig omrøring i traubunn. Utgravd trau vil komme ned i bløt leire og kan ikke trafikkeres med maskiner uten spesielle tiltak for forbedring av bæreevne. Gravemassene anbefales i utgangspunktet lastet direkte på bil og kjørt ut av området. Som nevnt tidligere kan man ikke mellomlagre gravemasser i overkant av graveskråningene mot nord. Evt. mellomlagring eller oppfylling av gravemasser på topp skråning gir for lav sikkerhet mot utglidning. Et evt. lokalt brudd i gropa kan få store konsekvenser, ref. pkt. 4.

Utomhusarealene må utføres med fall ut fra bebyggelsen. Det må etableres eget VA-anlegg for håndtering av overvann.

5.2. Husrekke 9 - 13

Borpunkt 7 og 8 viser grunne fjelldybder samt at det er registrert fjell i dagen nord for hus 9 – 11.

Det vil mest sannsynlig påtreffes fast grunn/antatt fjell over nivå for utgravd trau i noen av byggene. Noe sprengningsarbeid må derfor påregnes. Innstrømmende vann i overgang mellom bløt leire og fjell kan forekomme, og pumpeutstyr bør derfor være i beredskap. Ved evt. vannulemper bør det etableres lokale støttefyllinger av pukk og eget opplegg med pumpesumper.

Der hvor fundamenteringsarealet dels kommer på fast grunn/antatt fjell og dels på løsmasser av bløt leire anbefales byggene i sin helhet fundamentert til fjell for å unngå skadelige differansesetninger. Dvs. at byggene fundamenteres direkte på fjell der hvor fjellet ligger grunt og for øvrig frittstående på borede stålkjerner der fjellet faller av.

Vi anbefaler at man også her utfører kontrollsonderinger i utgravd trau. f. eks. med nedpressing av Ø32 kamstål med gravemaskin for å vurdere omfang av bygg med behov for stålkjernepeler, eller om det kan være mulig med masseutskifting med sprengstein til fjell. Dette anbefales vurdert i samråd med geoteknisk sakkyndig i anleggsfasen.

Dersom det viser seg å være dypere til fjell under f.eks. hus 13, kan man vurdere direktefundamentering som beskrevet i kapittel 5.1. Boligen må da imidlertid seksjoneres konstruktivt fra øvrige bygg som er fundamentert til fjell.

Gravearbeidene må generelt håndteres som beskrevet i kapittel 5.1. Der hvor det er aktuelt med boring av stålkjerner, må bæreevne i trauet vurderes spesielt. Det kan bli aktuelt å etablere magerbetongdekker for å oppnå tilstrekkelig bæreevne for borutstyret.

6. Sluttkommentar

Da det er påvist kvikkleire ved grunnundersøkelser må anleggsarbeidene utføres med stor forsiktighet. Vi forutsetter at gravearbeidene følges opp av geoteknisk sakkyndig på plassen.

Utførte grunnundersøkelser er generelle og viser meget varierende dybder til fast grunn/ant. fjell innenfor planområdet. Tilleggssonderinger anbefales for endelig vurdering av fundamenteringsmetode og sikringstiltak i gravefasen for de enkelte bygg.


Ved evt. nye opplysninger om grunnforholdene bør fundamenteringsmetode vurderes på nytt.

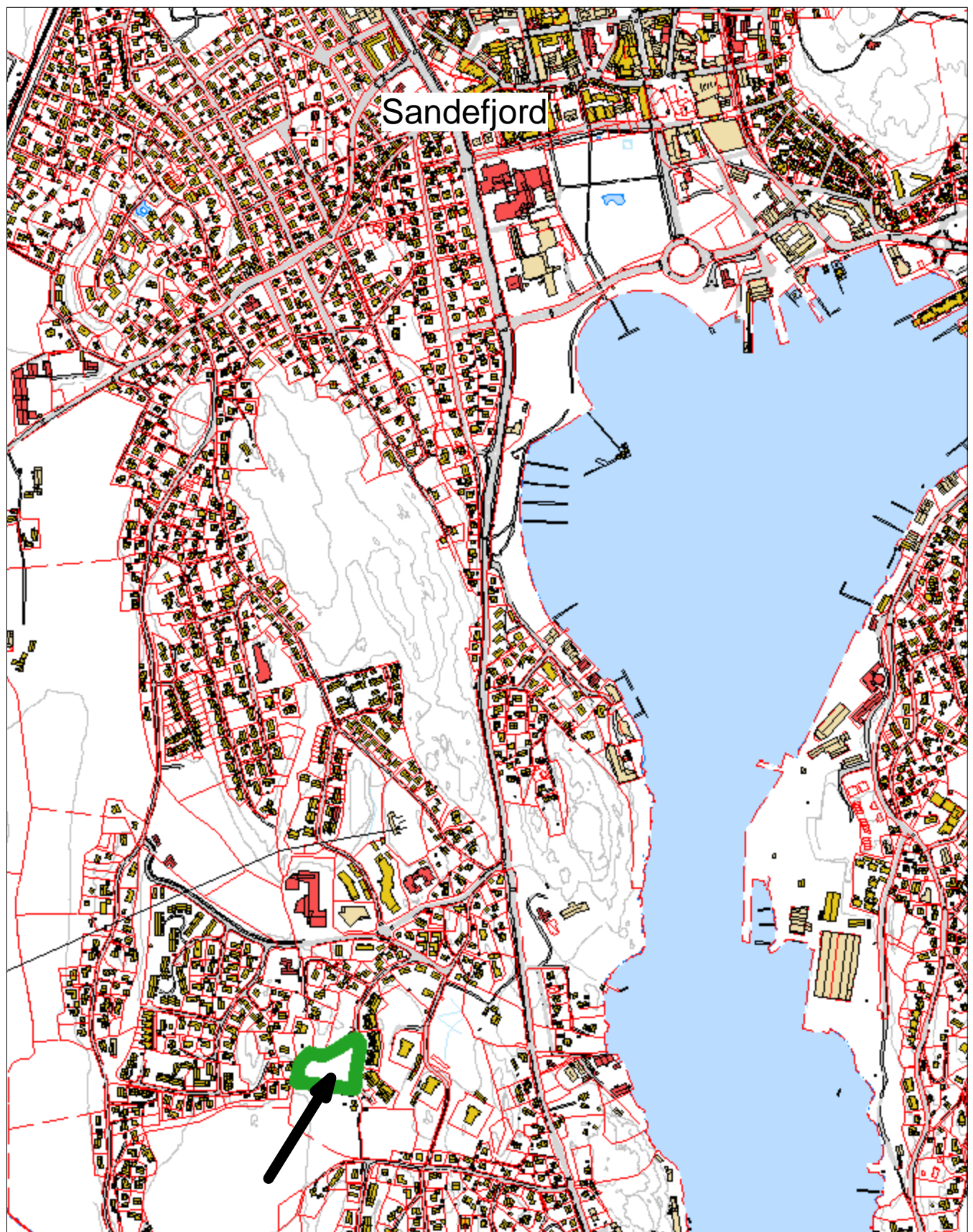
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Ranviksvingen 25, Sandefjord, Geoteknisk rapport	Dokument nr: 110167r1
Oppdragsgiver: USBL avd. Sandefjord	Dato: 17.04.2012
Emne/Tema: Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold	Kommune: Sandefjord	
Sted: Ranviksvingen 25		
UTM sone: 32V	Nord: 6553400	Øst: 569500

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	18.04.12	ssj	19.04.12	ges
	Korrekt oppdragsnavn og emne	18.04.12	ssj	19.04.12	ges
	Korrekt oppdragsinformasjon	18.04.12	ssj	19.04.12	ges
	Distribusjon av dokument	18.04.12	ssj	19.04.12	ges
	Laget av, kontrollert av og dato	18.04.12	ssj	19.04.12	ges
	Faglig innhold	18.04.12	ssj	19.04.12	ges

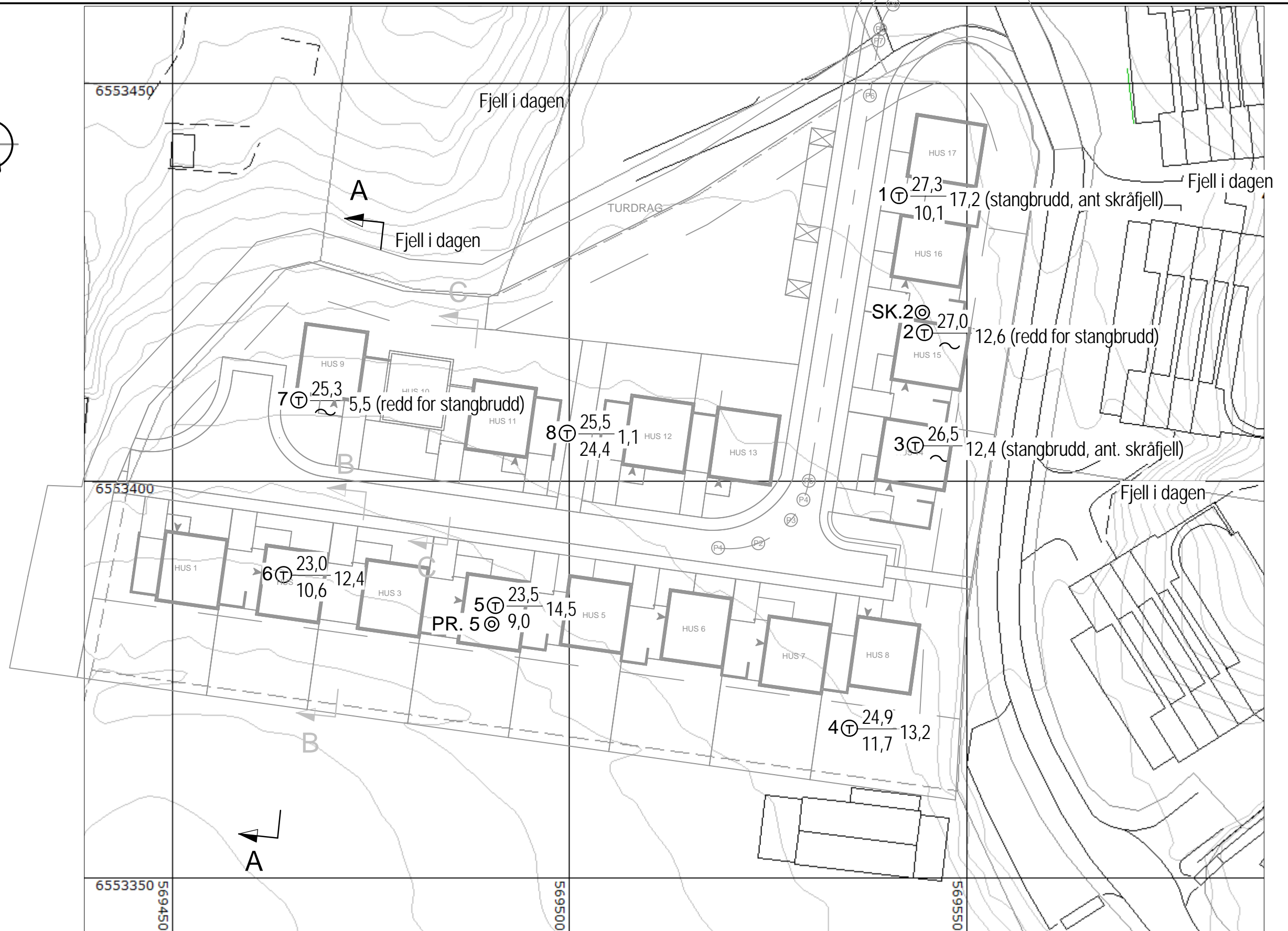
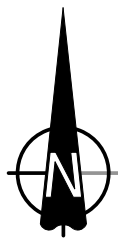
Godkjenning for utsendelse	
Dato: 19.04.12	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD	Dato	Tegn.	Kontr.
	USBL avd. SANDEFJORD	09.04.12	ssj	
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	A4
		1:10000		
		Status	Tegning til rapport	
		Tegningsnr.	Rev.	
		110167 - 0		



www.grunnteknikk.no
 Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07



Grunnundersøkelser utført av: Geostrøm

Kartgrunnlag: Dig.kart Sandefjord kommune

Oppmåling utført av: Geostrøm

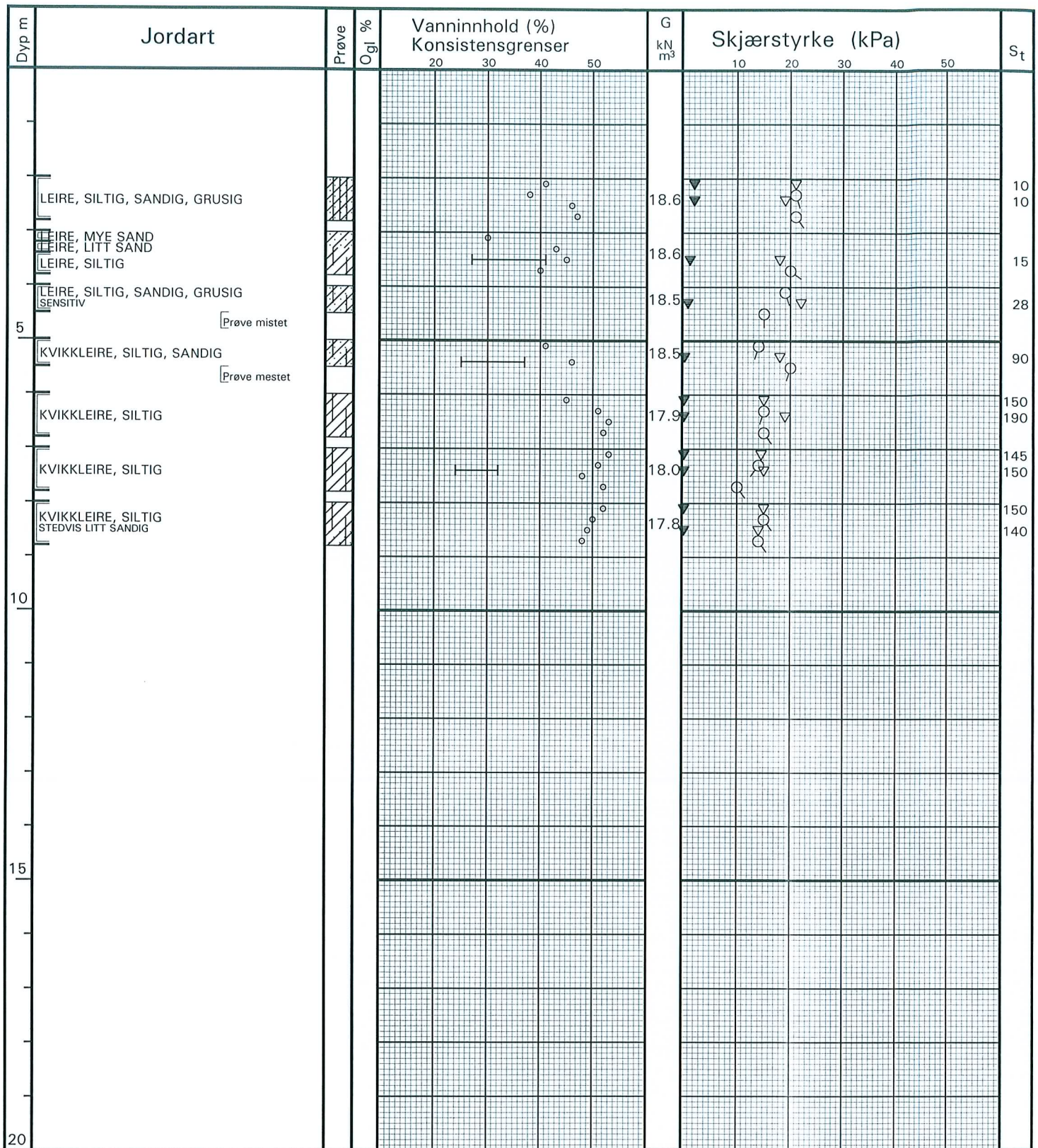
Borsymboler:

⊕ TOTALSONDERING ⊙ 54 mm PRØVESERIE / Skovlboring

Presentasjon grunnboring:

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)
 ANTATT FJELLKOTE

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD	09.04.12	ssj	
	USBL avd. SANDEFJORD	Målestokk 1:500	Originalformat A3	
	Borplan	Status	Tegning til rapport	
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr.	110167 - 1	Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			



- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------|-----|----------------|
| | VANNINNHOOLD/KONSISTENSGRENSER | | KONUS, UFORSTYRRET | Ogl | GLØDETAP |
| | ROMVEKT | | KONUS, OMRØRT | St | SENSITIVITET |
| | TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON | | TREAKS, AKTIV | /Ø | ØDOMETERFORSØK |
| | | | TREAKS, PASSIV | /K | KORNFORDDELING |

BORPROFIL

RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD
USBL avd. SANDEFJORD

Hull	X-koord	Y-koord
PR 5		
Terreng	Grv.st	Opptak
Borplan	Lab	Prøveserie
		Kontr.
Prosjekt	FIGUR:	
704	110167 - 10	
Tegn.Dato		
12.03.2012		

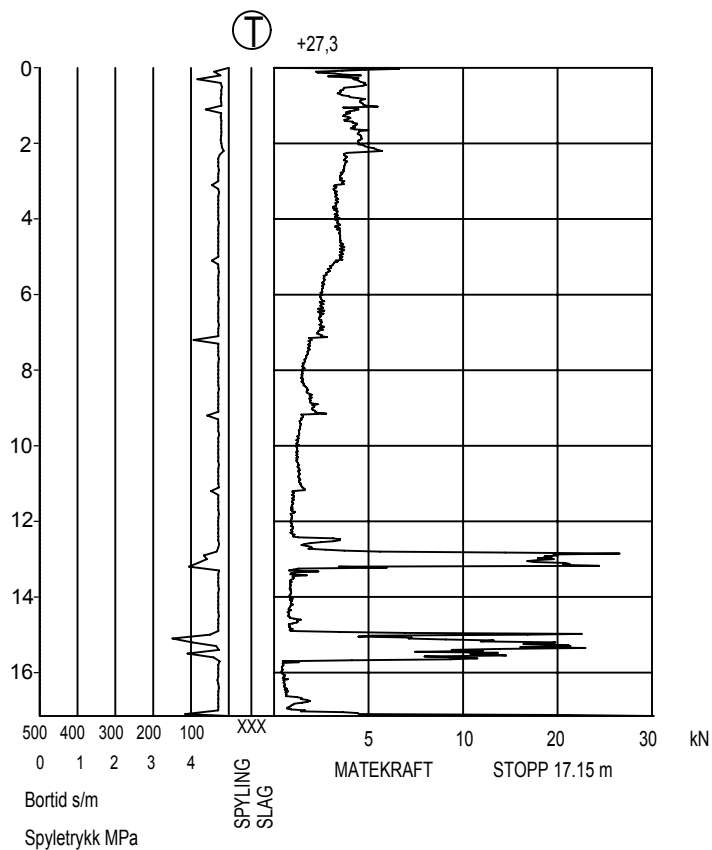
GrunnTeknikk AS

Dyp m	Jordart	Prøve	Ogl %	Vanninnhold (%)				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					St
				Konsistensgrenser					10	20	30	40	50	
				10	20	30	40							
5	TØRRSKORPELEIRE, SILTIG, SANDIG FAST, GRÅ OG BRUN	X												
	LEIRE, SILTIG, SANDIG, GRÅ FAST/MEGET FAST	X												
	LEIRE, SILTIG, LITT SANDIG MIDDELS FAST	X												
	LEIRE, SILTIG, LITT SANDIG MIDDELS FAST/BLØT	X												
	LEIRE, SILTIG, LITT SANDIG MIDDELS FAST/BLØT	X												
	LEIRE, LITT SILTIG OG SANDIG BLØT	X												
	LEIRE, LITT SILTIG OG SANDIG BLØT	X												
	LEIRE, LITT SILTIG OG SANDIG BLØT	X												
	LEIRE, LITT SILTIG OG SANDIG BLØT	X												
10														
15														
20														

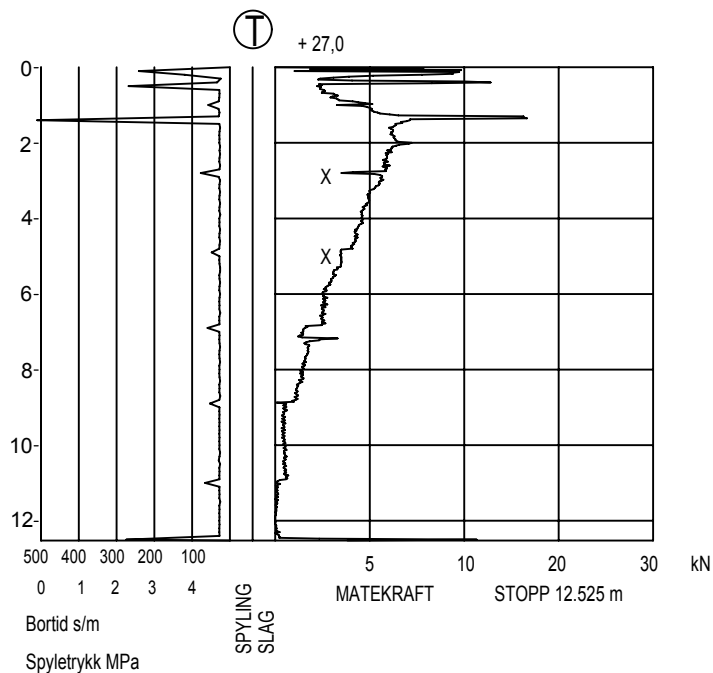
- | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--------------------|-----|----------------|
| | VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER | | KONUS, UFORSTYRRET | Ogl | GLØDETAP |
| | ROMVEKT | | KONUS, OMRØRT | St | SENSITIVITET |
| | TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON | | TREAKS, AKTIV | /Ø | ØDOMETERFORSØK |
| | | | TREAKS, PASSIV | /K | KORNFORDELING |


BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	Naver 2		
	Terrang	Grv.st	Opptak
RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD	Borplan	Lab	Naver
			Kontr.
GrunnTeknikk AS	Prosjekt	FIGUR:	
	704	110167 - 11	
Tegn.Dato			
	11.04.2012		

1

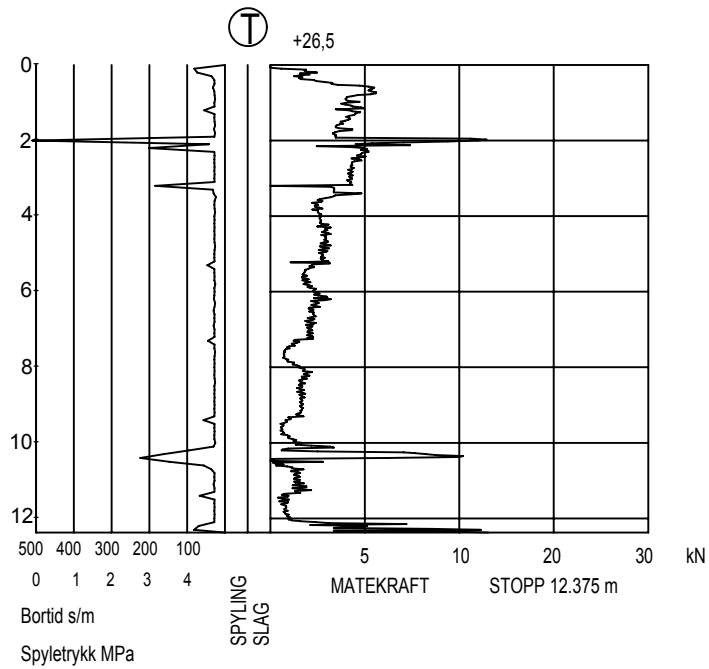


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD	Dato	Tegn.	Kontr.
		09.04.12	ssj	
	Totalsondering	Målestokk	Originalformat	
		1:200	A4	
		Boring nr.	Borplan nr.	Boret dato
		1	-1	28.02.12
		Tegningsnr.		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		110167 - 20



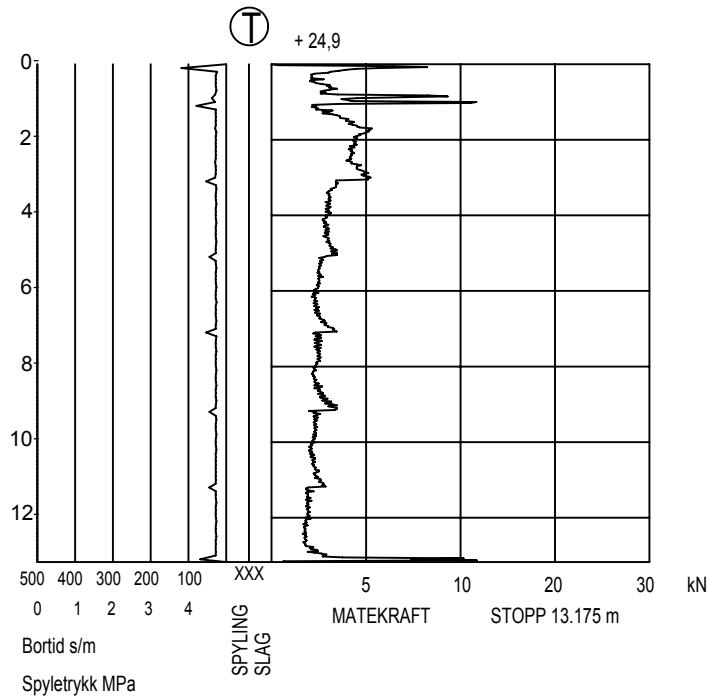
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD	Dato 09.04.12	Tegn. ssj	Kontr.
	USBL avd. SANDEFJORD	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 2	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
		Tegningsnr. 110167 - 21		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

3



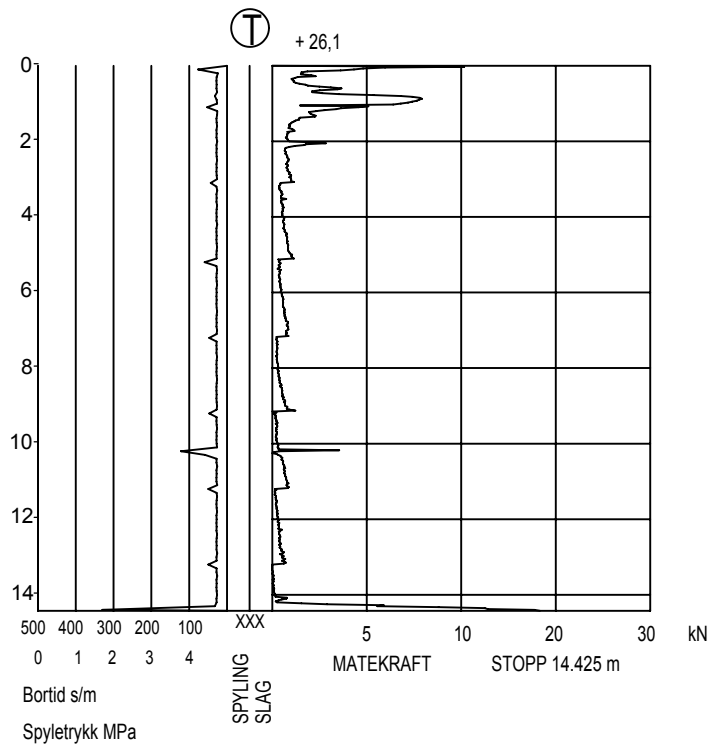
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD	Dato	Tegn. ssj	Kontr.
		Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 3	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
		Tegningsnr. 110167 - 22		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		

4



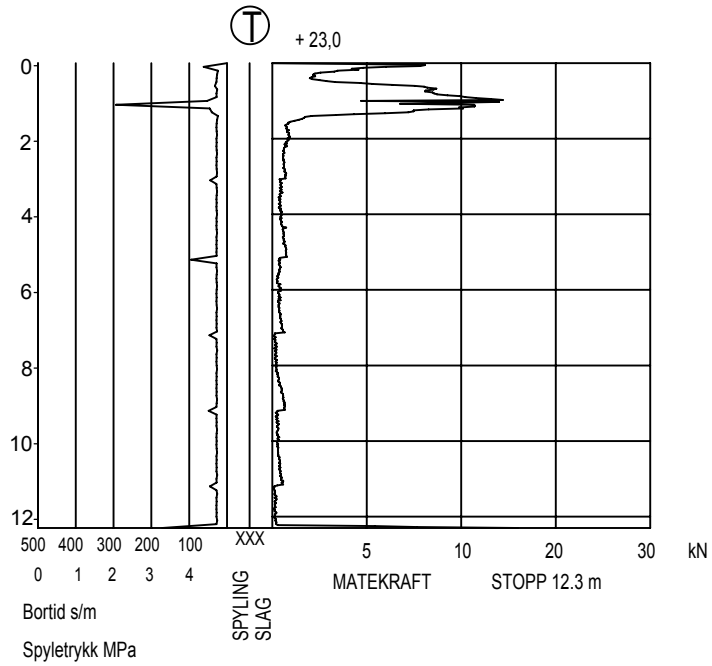
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD	Dato	Tegn. ssj	Kontr.
		Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 4	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
		Tegningsnr. 110167 - 23		
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		

5



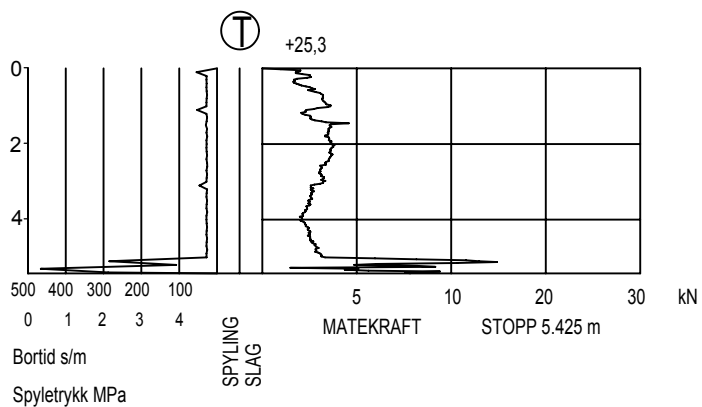
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD		Dato	Tegn.	Kontr.
		09.04.12	ssj	
Totalsondering		Målestokk	Originalformat	
		1:200	A4	
		Boring nr.	Borplan nr.	Boret dato
		5	-1	28.02.12
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		Tegningsnr.	Rev.	
		110167 - 24		


6



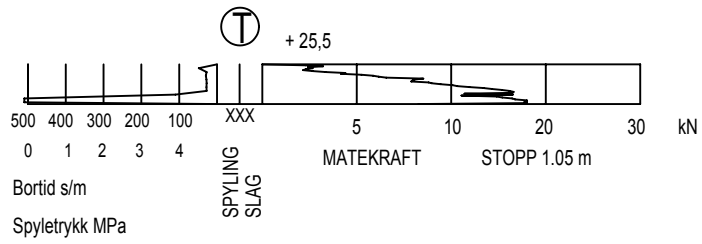
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD	Dato 09.04.12	Tegn. ssj	Kontr.
	USBL avd. SANDEFJORD	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 6	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		Tegningsnr. 110167 - 25
				Rev.

7



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD	Dato 09.04.12	Tegn. ssj	Kontr.
	USBL avd. SANDEFJORD	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 7	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
		Tegningsnr. 110167 - 26		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

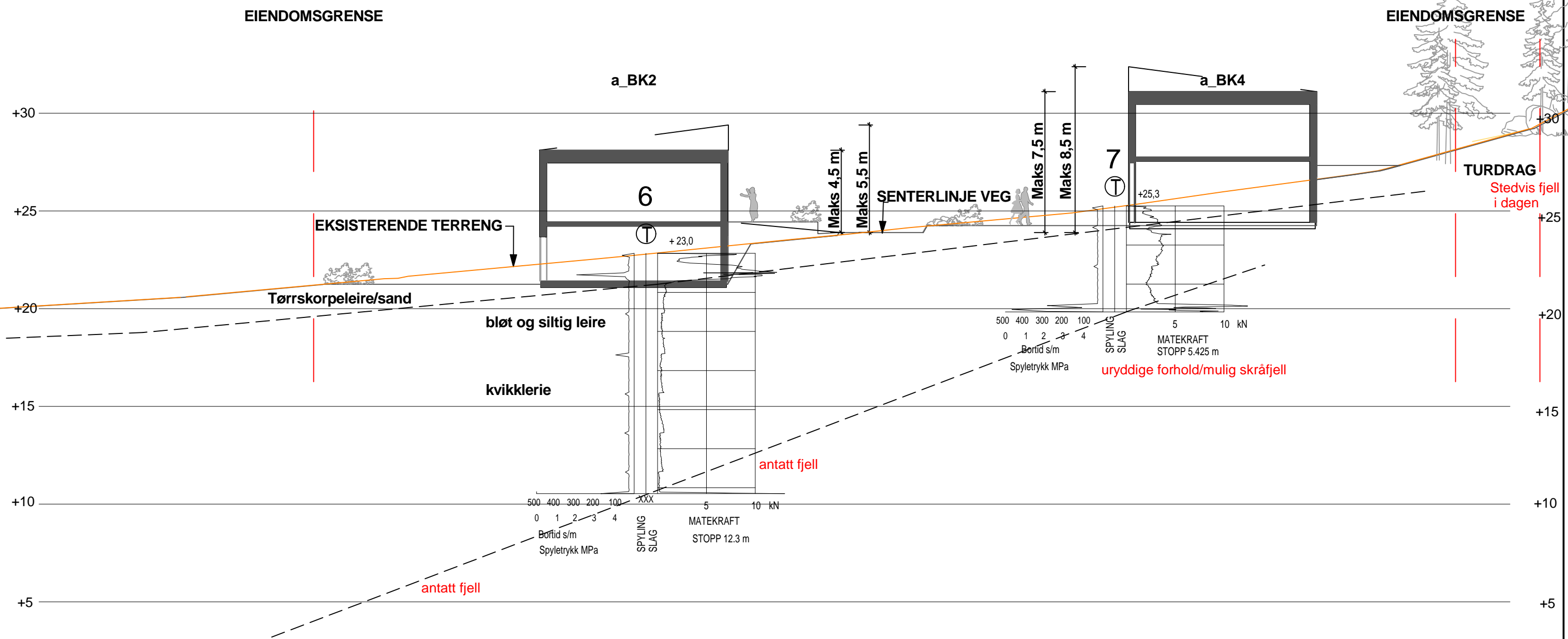
8



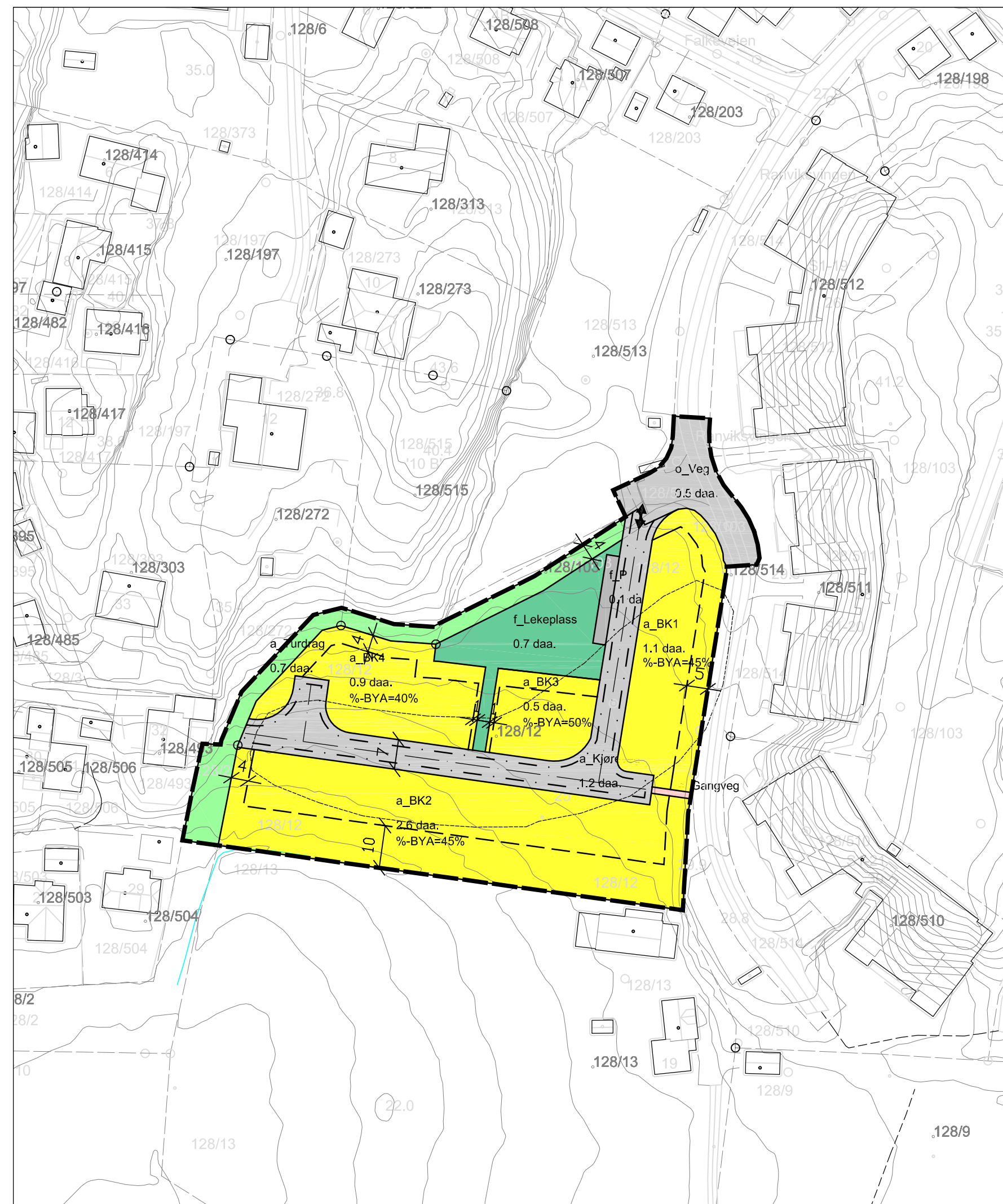
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD	Dato	Tegn. ssj	Kontr.
		Målestokk 1:200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 8	Borplan nr. -1	Boret dato 28.02.12
	 www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Tegningsnr. 110167 - 27		Rev.

Typisk snitt A

1:200



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
		11.04.12	ssj	
RANVIKSVINGEN 25 SANDEFJORD USBL avd. SANDEFJORD		Målestokk	Originalformat	A3
PROFIL A - A		Status	Tegning til rapport	
GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnr.	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		110167 - 100		



Tegnforklaring

Reguleringsplan PBL 2008

Bebyggelse og anlegg

- Boligbebyggelse
- Lekeplass

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

- Veg
- Kjøreveg
- Gangveg/gangareal
- Parkeringsplasser

Grønnstruktur

- Turdrag

Linjesymbol

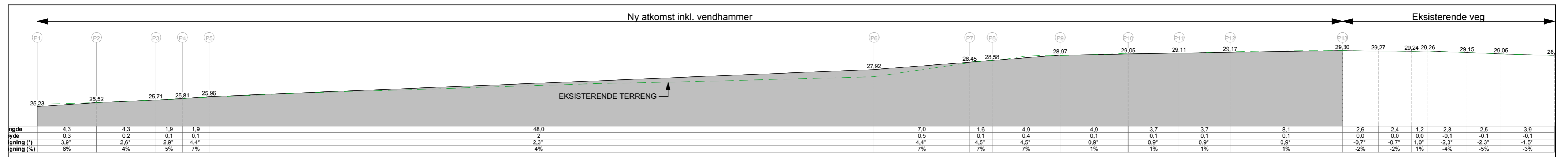
- RpGrense
- RpFormålGrense
- Byggegrense

- Regulert senterlinje
- Regulert kant kjørebane

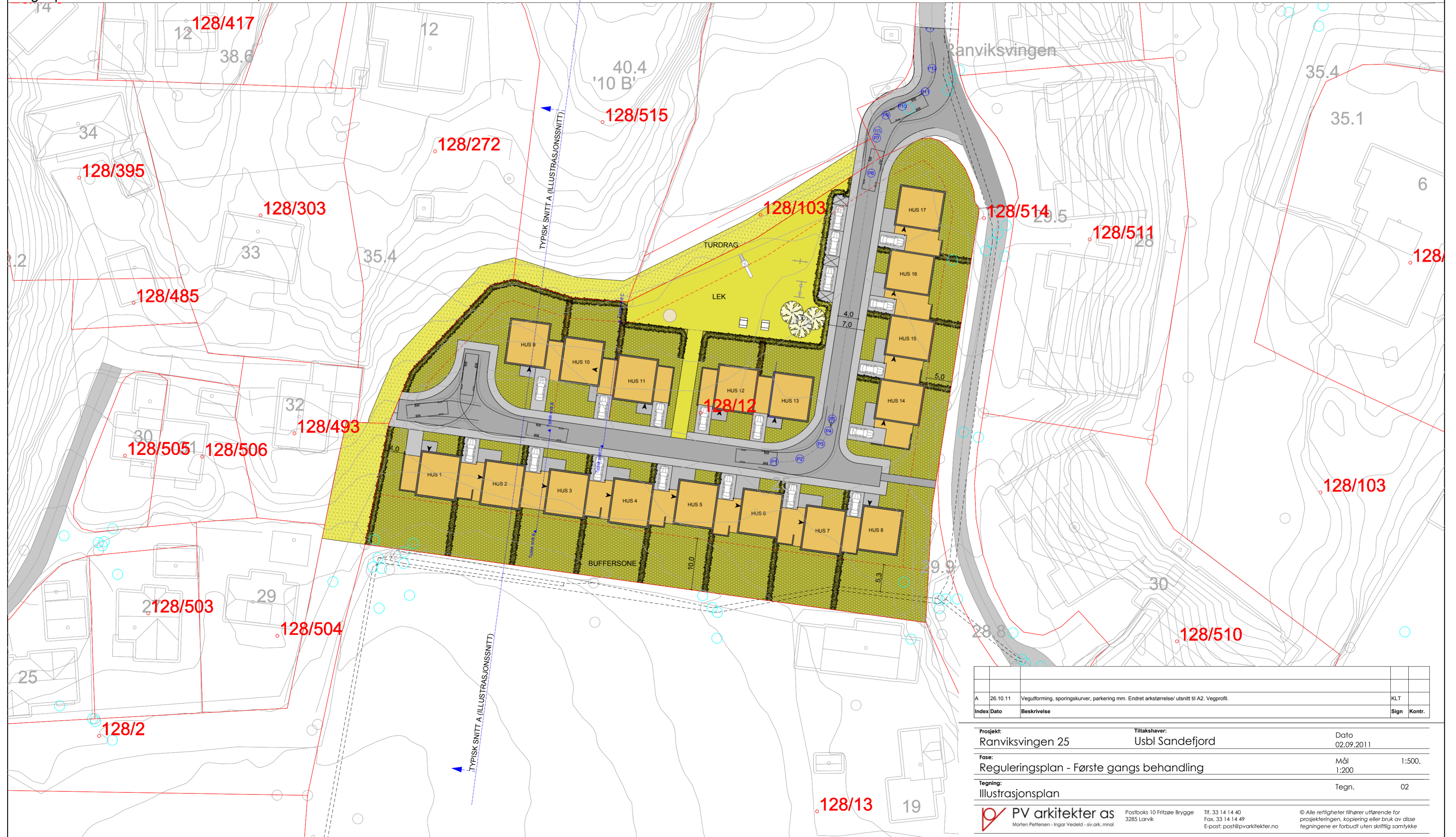


Planident.: 20070002

REGULERINGSPLAN MED TILHØRENDE BESTEMMELSER FOR RANVIKSVINGEN 25		Kartblad: Kartprodusent:		
SAKSBEHANDLING IFLG.PLAN- OG BYGNINGSLOVEN		SAKSNR.	DATO	SIGN.
1.gangs behandling i det faste utvalget for plansaker				
Offentlig ettersyn fra _____ til _____				
2.gangs behandling i det faste utvalget for plansaker				
Kommunestyrets vedtak:				
PLANEN UTARBEIDET AV:	DATO	SAKSNR.	TEGNNR.	SAKSBEH.
PV arkitekter as <small>Morten Pettersen - Ingar Vedeld - siv.ark. mnd</small>	02.09.11	10.39	01	KLT
	Rev. A 26.10.11			



Lengdeprofil adkomst inkl. vendhammer, 1:200.

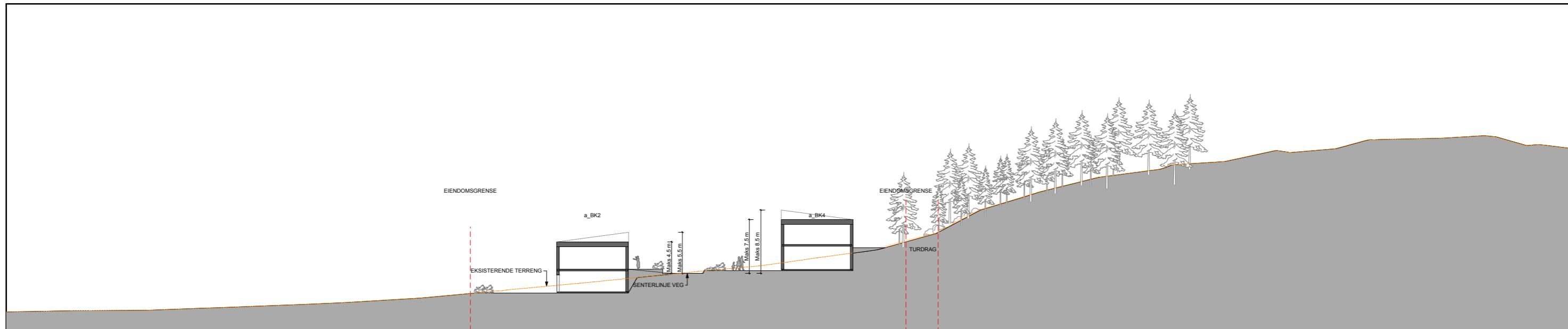


Index	Dato	Beskrivelse	Sign	Kontr.
A	26.10.11	Vegutforming, sporingskurver, parkering mm. Endret arkstarrelse/ utsnitt til A2. Vegprofil.		KLT

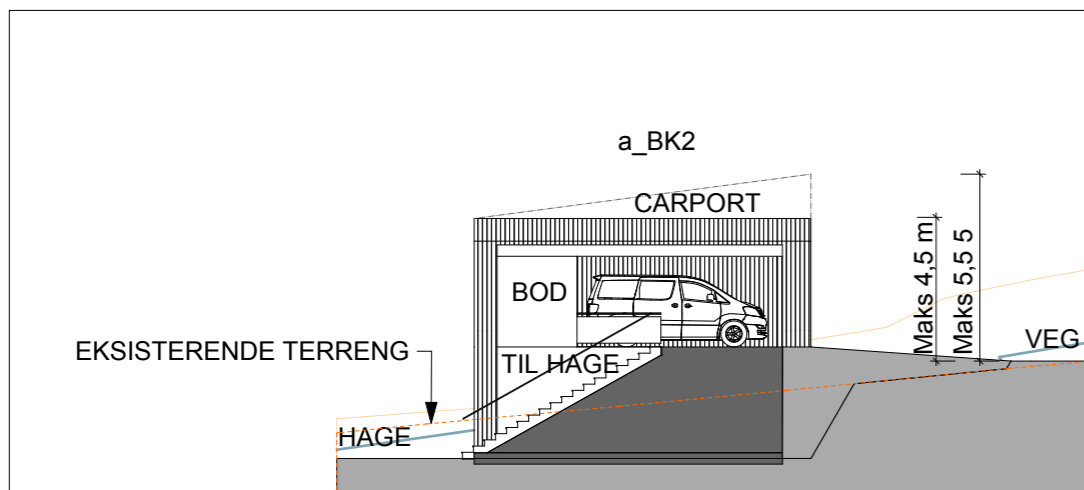
Prosjekt:	Ranviksvingen 25	Tiltakshaver:	Usbl Sandefjord	Dato:	02.09.2011
Fase:	Reguleringsplan - Første gangs behandling	Mål:	1:500		
Tegning:	Illustrasjonsplan	Tegn.:	02		

PV arkitekter as
 Morten Pettersen - Ingar Vedeld - siv.ark. m.mal
 Postboks 10 Fritzøe Brygge
 3285 Larvik
 Tlf. 33 14 14 40
 Fax. 33 14 14 49
 E-post: post@pvarkitekter.no

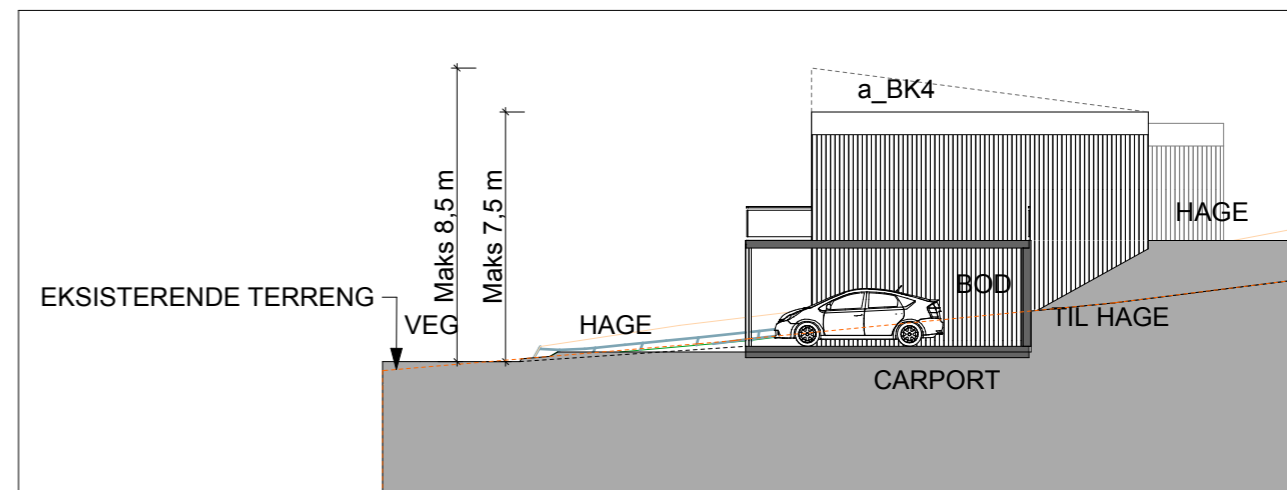
© Alle rettigheter tilhører utførende for
 prosjektingen. Kopiering eller bruk av disse
 tegningene er forbudt uten skriftlig samtykke



Typisk snitt A
1:500



Typisk snitt B
1:200



Typisk snitt C
1:200

Index	Dato	Beskrivelse	Sign	Kontr.
A	26.10.11	Stiplet pulttak. Revidert gesims- og mønehøyder.	KLT	

Prosjekt:	Ranviksvingen 25	Tiltakshaver:	Usbl Sandefjord	Dato:	02.09.2011
Fase:	Reguleringsplan - Første gangs behandling	Mål:	1:500, 1:200		
Tegning:	Terrengprofiler	Tegn.:	03		