

# Rapport

Nedre Eiker kommune, Eiendomsavdelingen

---

**OPPDAGRAG**

Nye Krokstad sykehjem

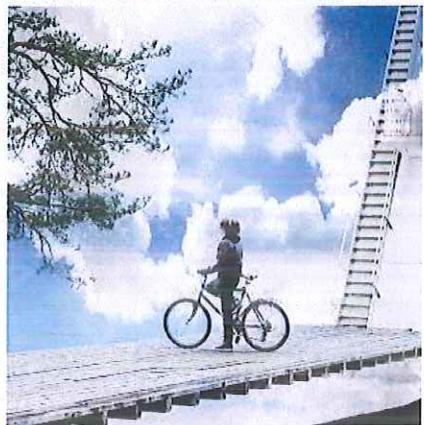
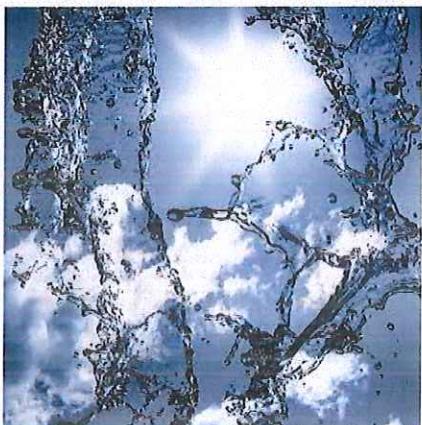
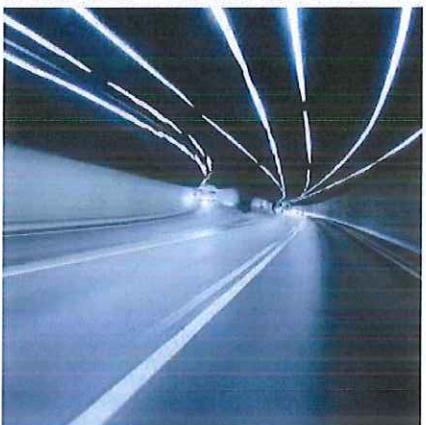
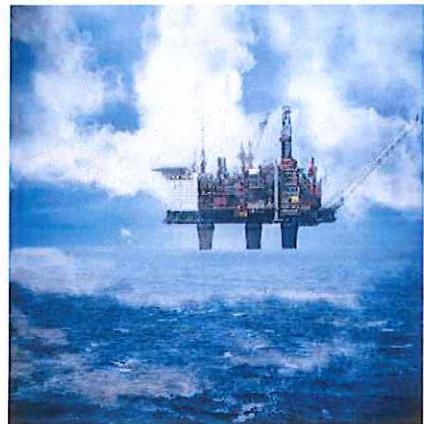
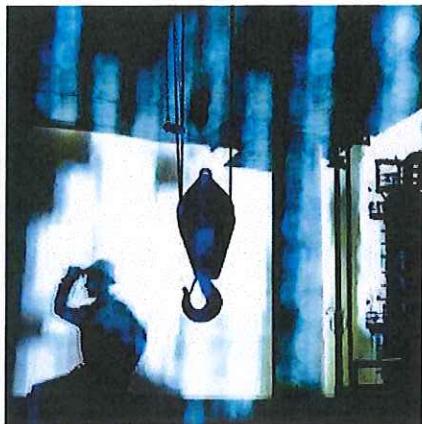
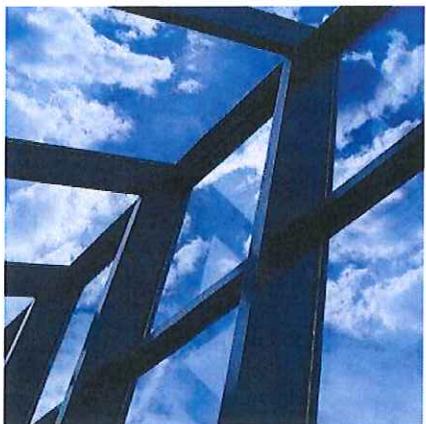
**EMNE**

Foreløpig geoteknisk vurdering av stabilitets-  
og fundamentertilstand

**DOKUMENTKODE**

813849 - Rapport 01

---



MULTICONSPORT

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

**RAPPORT**

OPPDRA�	<b>Nye Krokstad sykehjem</b>	DOKUMENTKODE	813849 - Rapport 1
EMNE	Geoteknisk prosjekteringsrapport for skisseprosjekt	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRA�SGIVER	<b>Nedre Eiker kommune, Eiendomsavdelingen</b>	ANSVARLIG ENHET	2013 Multiconsult AS
KONTAKTPERSON	Øystein Følstad		24. juli 2013

**SAMMENDRAG**

Skriv sammendrag her.

---

0	01.08.13	Rapport 813849-01	KnE	JR	KnE
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning – sak.....	5
2	Vårt grunnlagsmateriale i saken pr dags dato .....	5
3	Vår generelle vurdering av grunn- og fundamentéringsforholdene .....	5
4	Våre videre geotekniske anbefalinger i denne byggesaken .....	7
5	Vedlegg.....	7

## 1 Innledning – sak

Multiconsult AS er kontaktet av Nedre Eiker kommune, Eiendomsavdelingen ved prosjektleder Øystein Følstad om geoteknisk bistand i en aktuell byggesak vedrørende nytt Krokstad sykehjem i utkanten av Krokstadelva.

Vi viser til mail fra Følstad av 18. juni i år der en geoteknisk datarapport utarbeidet av GeoStrøm AS var vedlagt.

Vi viser videre til mail av 17. juli fra Følstad der vårt tilbud på prosjekteringsarbeidene aksepteres.

## 2 Vårt grunnlagsmateriale i saken pr dags dato

Vi har kun fått oversendt den geotekniske datarapporten, rapport 918/1 av 21. mai 2013, utarbeidet av GeoStrøm AS. Denne rapporten må betegnes kun å være av orienterende art, da er utført 15 borer med innbyrdes avstand på 40-50 m i et rutenett.

Vi gjør oppmerksom på at det er såvidt langt mellom borpunktene her at det kan være betydelige større variasjoner i fjelldybder og løsmassetype mellom disse punktene, enn det som er beskrevet i henværende rapport.

Vi har pr dags dato ingen tegninger av det nye bygget som nå er under planlegging, kun en grov beskrivelse i mailen av 18.juni, der det står at det blir et stort sykehjem med 160 sengeplasser og et bruttoareal på 14-16 000 m<sup>2</sup> fordelt på minst 3 etasjer.

På den 25 mål store tomten skal det også avsettes plass til evt. senere utvidelse med ytterligere 100 sengeplasser.

Vi befarte tomten med adresse Brekkeveien 2 den 23. juli i år og tok endel fotos som vedlegges.

## 3 Vår generelle vurdering av grunn- og fundamenteringssforholdene

Tomten ligger på dyrka mark. Den sentrale delen av tomta er en rygg i dagens terreng som starter i samme høyde som eksisterende bebyggelse i øst og heller vestover ned mot et annet jorde. Rundt denne ryggen ligger terrenget lavere, men stiger så igjen både mot Brekkeveien i sør og mot dyrka mark og skogen i nord. Ut fra dataene til GeoStrøm for innmåling av borpunktene, er største høydeforskjell innenfor det undersøkte området ca kote 15 - 8 = 7 m.

Tomten ligger ikke innenfor noe kjent kvikkleireområde ifølge kvikkleirekartene utarbeidet av Norges Geotekniske Institutt (NGI).

Vi har gjennomgått grunnboringsdataene i GeoStrøms rapport.

Fjelldybden varierer mye fra 1,5 m i borpunkt 14 til 15,6 m i borpunkt 4.

Også løsmassetype varierer mye fra boring til boring, fra fast leirig og sandig silt, til bløt kvikkleire.

Ut fra bordiagrammene og prøveserier for omrørte og uomrørte jordprøver, har vi i denne omgang grovt delt tomta inn i 3 soner i forhold til problemstillinger som stabilitets- og fundamenteringssforhold.

**Sone 1 i nord:**

Denne representeres hovedsakelig av boringene 10 til 15, fjelldybder fra 1,5 til 6 m og generelt faste masser, bortsett fra hull 15 der det er registrert bløt leire mot fjell. Det synes ut fra disse boringene ikke å være kvikkleire her. Vi har også hengt på boring 7 og 9 til denne sonen, da fjelldybdene her er relativt små ca 8-9 m, og at totalsonderingsdiagrammene her ikke tyder på tilstedeværelse av kvikkleire. Dette må kontrolleres nærmere ved supplerende undersøkelser.

Det er imidlertid tatt opp en serie med uforstyrrede jordprøver ned til antatt fjell på 5,2 m i borpunkt 12. Denne grunne prøveserien viser en lite sensitiv (dvs ikke kvikk) og middels fast siltig leire med udrenert skjærfasthet i intervallet  $s_u = 25-50 \text{ kPa}$ . Her ligger vanninnholdet omkring  $w = 20-30\%$ , dvs lavt til normalt vanninnhold. Romvekten er høy omkring  $20-21 \text{ kN/m}^3$ .

Denne sonen burde være relativt grei å bebygge, da fjelldybdene synes å være omkring 3 m på den største strekningen langs eksisterende bebyggelse. Terrenget ligger her lavt og det må muligens fylles opp noe i dette dalsøkket. Man burde ut fra vår tolkning av de boringene som til nå er utført her, ikke møte store stabilitets-problemer i forbindelse med byggingen.

Her kan det synes som en fremtidig bebyggelse med underetasje vil kunne fundamenteres direkte på fjell, eller kjellerløse bygg på relativt korte peler til fjell. Dette noe avhengig av om man fyller opp i dalsøkket her.

**Sone 2 i midten av området:**

Denne er omtrent like stor som sone 1, og ligger oppe på den sentralt beliggende ryggen på tomten.

Denne sonen representeres av boringene 4 til 6 og nr. 8. Her er det registrert fjelldybder fra ca 8 til 15 m. Generelt antar vi her at det er middels faste leirmasser i øvre del av avsetningen, men med bløt kvikkleire registrert i nedre del av borprofilene.

Det er også her tatt opp en serie med uforstyrrede jordprøver i borpunkt 4. Denne viser slik som prøveserien i punkt 12 en lite sensitiv og middels fast siltig leire med udrenert skjærfasthet  $s_u = 25-45 \text{ kPa}$  ned til ca 7-8 m dybde. Herfra og videre mot fjell er det imidlertid en overgang til bløt kvikkleire med udrenert skjærfasthet nede i  $s_u = 10-15 \text{ kPa}$ .

Vanninnholdet ligger omkring  $w = 40-45\%$  under det øvre tørskorpelaget, dvs ganske høyt vanninnhold. Romvekten ligger omkring  $19 \text{ kN/m}^3$ .

Ødometerforsøk (last-/setningsforsøk) på en jordprøve i 5,4 m dybde tyder på at leire kan være noe overkonsolidert.

Denne sonen blir den klart mest utfordrende å bebygge, og her vil NVE av erfaring helt klart kreve stabilitetsberegninger, ikke minst fordi man skal ivareta sikkerheten til den eksisterende bebyggelsen ovenfor tomten.

Det kan imidlertid synes som man kan sikre stabiliteten ved å utføre planeringsarbeider, der man planerer ned ryggen og fyller opp forsenkningen mot den høyereliggende Brekkeveien i sør, og mot skråningen som hever seg i nord.

Her kan imidlertid ikke utelukkes at det kan bli behov for sikringsarbeider for å sikre områdestabiliteten både under og etter utbyggingen. Dette kan være sikringsarbeider i form av stagforankret spunt til fjell, grunnforsterkning med kalk-sementpeler, eller en kombinasjon av disse. Det er da om å gjøre å tilpasse bebyggelsen til terrenget og grunnforholdene for å unngå slike konstruksjoner og arbeider som er kostnadskrevende.

Mest sannsynlig må bebyggelsen i denne sonen pelefundamenteres til fjell, antakelig på ikke massefortrengende peler slik som stålkjernepeler og Ischebeck-peler el.

#### Sone 3 i sør:

Dette ser ut til å være den minste sonen som ligger delvis på den omtalte ryggen og i et dalsøkk mellom denne og Brekkeveien. Den representeres av boringene 1 til 3, det vil si relativt små fjelldybder fra ca 3 til 8 m, og generelt faste masser, antakelig en del friksjonsmasser av sand og stein mot fjell vurdert ut fra bordiagrammene. Det synes ut fra bordiagrammene og skovlboringen i punkt 3 ikke å være kvikkleire her.

Denne sonen burde slik som sone 1 også være relativt grei å bebygge, da fjelldybdene slik som i sone 1 synes å være moderate.

Det kan være gunstig å fylle opp dalsøkket mot Brekkeveien som tidligere beskrevet i rapporten.

### 4 Våre videre geotekniske anbefalinger i denne byggesaken

Det er ikke så mye mer vi kan uttale oss om i denne saken før det foreligger tegninger i form av situasjonsplan og snitt mm.

Når man har plassert bygningen(e), tatt stilling til kjeller- eller kjellerløse bygg, laget en grov utoverhusplan der arrondering av dagens terreng inngår må det utføres supplerende grunnboringer, i første rekke som grunnlag for stabilitetsberegninger.

Det som foreligger av data i dag er etter våre vurderinger ikke er tilstrekkelig for å utføre slike beregninger, da det eksempelvis kun er målt udrenerte skjærfastheter av leira i 2 punkt, i borpunktene 4 og 12, og at det er så langt som 40-50 m mellom borpunktene slik vi tidligere har nevnt i rapporten.

Vi gjør oppmerksom på at de 3 sonene vi foreløpig har delt opp tomta i da kan bli noe endret etter at de supplerende boringene er utført.

Vi har tillatt oss å bestille en terrengmodell av tomten pluss nærmest område rundt denne som grunnlag for senere stabilitetsberegninger.

Våre arbeider utføres i henhold til Multiconsults generelle oppdragsbetingelser, seneste utgave av 28.10.2011 som vedlegges.

### 5 Vedlegg

Geoteknisk datarapport 918/1 av 21. mai 2013 fra GeoStrøm AS, med våre tolkninger av massetype etc i borprofilene.

Terrengmodell med kotelinjer og GeoStrøms boringer, og med vår foreløpige soneinndeling inntegnet, m 1:1000 (nedfotografert fra A3 til A4)

Fotos fra befaring den 23. juli 2013

Oppdragsbetingelser for Multiconsult AS



GeoStrøm

Kirkeveien 420, 3143 Kjopmannskjær

Grunnundersokelse Boring  
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 30 60

firma@geostrom.no

## RAPPORT

Oppdragsgiver: Nedre Eiker Kommune  
v/ Øystein Følstad  
Postboks C, 3051 Mjøndalen

Rapport: Grunnundersøkelse for planlagt bebyggelse i Brekkeveien 2.

Dato: 21. mai 2013

Oppdrag/Rapport nr. 918/1

Oppdragsansvarlig: Tor Strøm Sign.:

Saksbehandler: Thor Høibæk Sign.:

## Innholdsfortegnelse:

1. Innledning	s.2
2. Utførte grunnundersøkelser	s.2
3. Sonderingsresultater	s.3

## Vedlegg/figur

1. Totalsondering 1,2,3 og 4
2. Totalsondering 5,6,7,8 og 9
3. Totalsondering 10,11,12,13,14 og 15
4. Naverboring 3
5. Naverboring 13
6. Naverboring 15
7. Prøveserie 4
- 7a. CRS 4
8. Prøveserie 12
- 8a. CRS 12
9. Borkort 1,2 og 3
10. Borkort 4 og 5
11. Borkort 6,7,8 og 9
12. Borkort 10,11 og 12
13. Borkort 13,14 og 15
14. Borkort 15
15. Borplan
16. Koordinatliste
17. Kommentarer til boringene
18. Oppdragsbetingelser

## Innledning:

I forbindelse med nytt planlagt bygg er det utført grunnundersøkelser i Brekkeveien 2 i Nedre Eiker kommune. Det ble boret med en Geotech 710 og en Geonor AB2L. Boreprogrammet ble satt opp av Nedre Eiker Kommune

## Utførte grunnundersøkelser:

Undersøkelsen bestod av 15 totalsonderinger, 2 prøveserier og 3 naverboringer  
 Undersøkelsene ble gjort i uke 20. 2013  
 Punktene ble målt inn med GPS. (Cpos)

Vi har ikke foretatt noen vurderinger av boreresultatene.

### Sonderingsresultater:

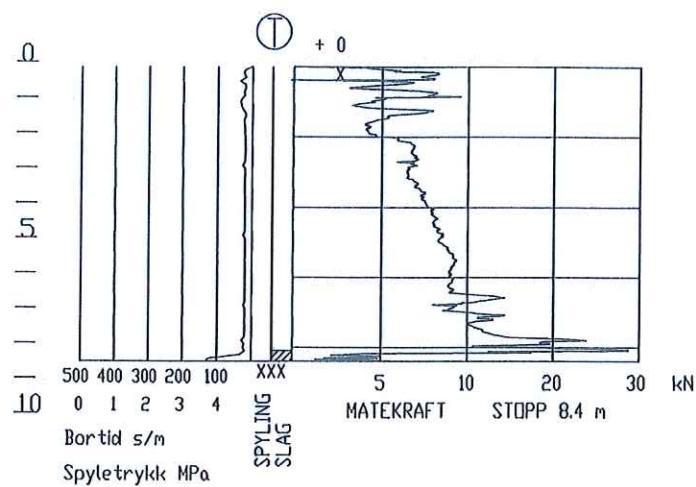
Det ble gjort totalsonderinger i 15 punkter. Alle boringene stoppet mot stein eller fjell på dybder fra 1,5 meter til 15,6 meter. Det ble ikke boret inn i fjell så det er ingen sikker fjellangivelse. De største dybdene fant vi fra midt i området og sydover.

I de fleste sonderingene var det økende bormotstand med dybden. Noe som tyder på friksjonsmasser. Sønderinger 4 og 5 viser i midlertid avtagende bormotstand i dybden, som kan tyde på kvikkleire. Dette bekreftes i prøveserie 4 hvor det var siltig kvikkleire fra 8 meters dybde.

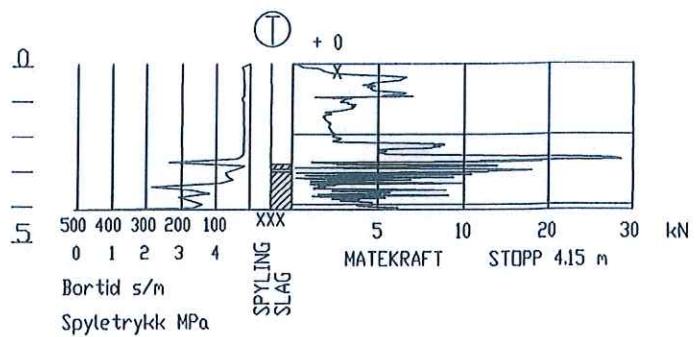
Stort sett har vi inntrykk av fast siltig leire med lag og partier med mer silt og sand. I naverboring 15 og i prøveseriene var det avtagende fasthet i dybden. I prøveserien i punkt 4 var massene meget bløt på 9 meters dybde.

Vi forutsetter at resultatene vurderes av en geoteknikker.

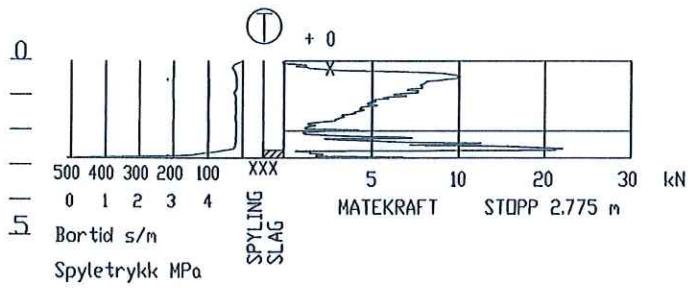
1



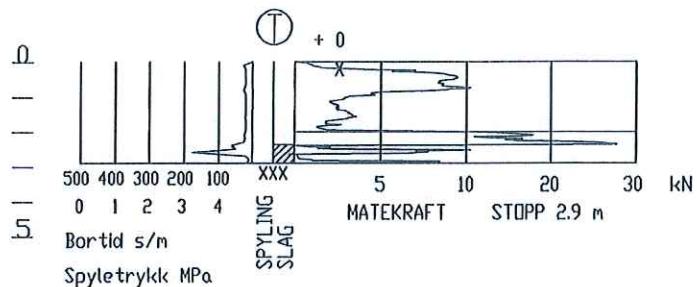
2



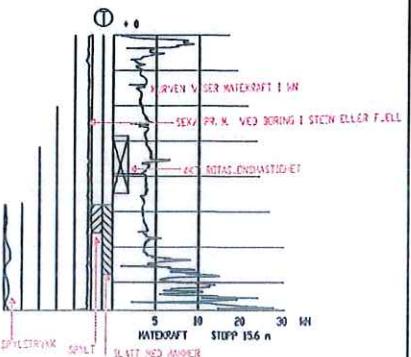
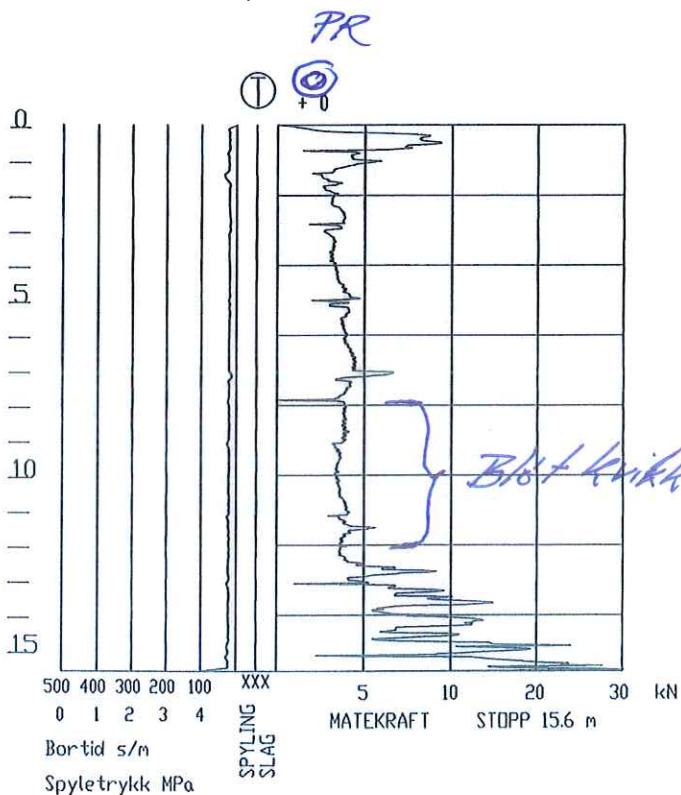
3

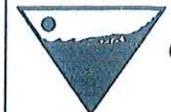


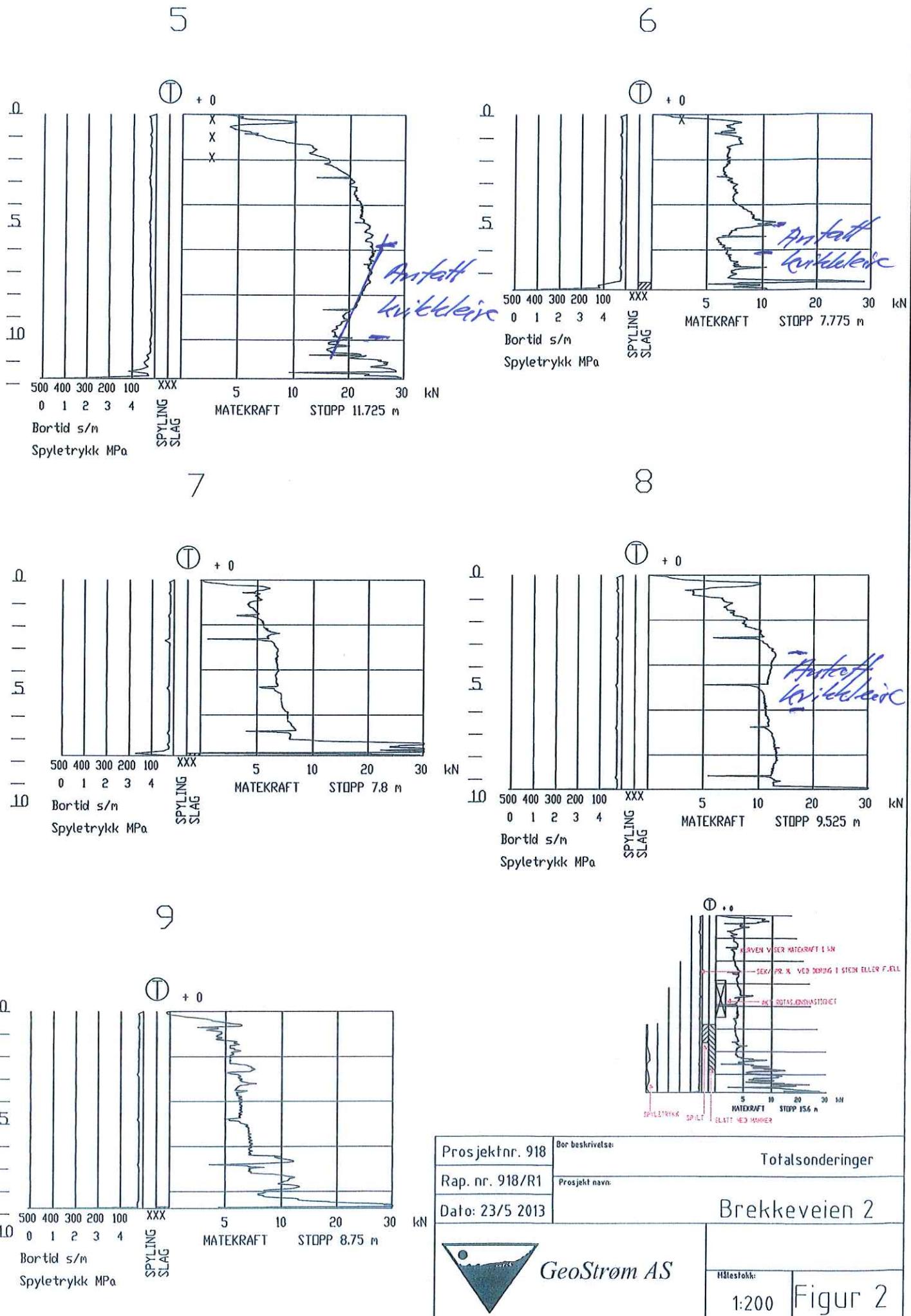
3b



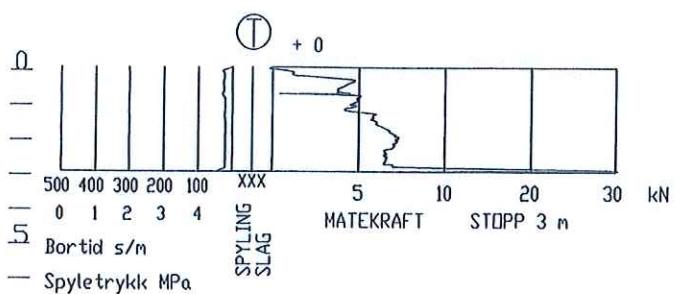
4



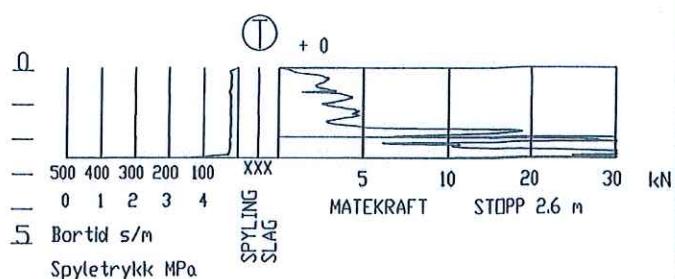
Prosjektnr. 918	Bor beskrivelse:	Totalsonderinger
Rap. nr. 918/R1	Prosjekt navn:	
Dato: 23/5 2013	Brekkeveien 2	
 GeoStrøm AS		Målestokk:
1:200		Figur 1



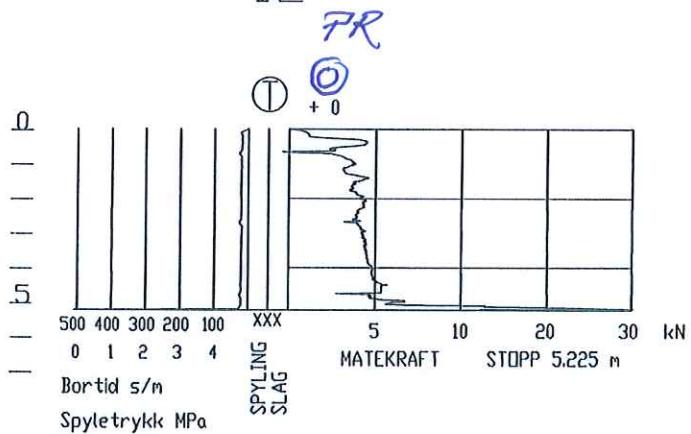
10



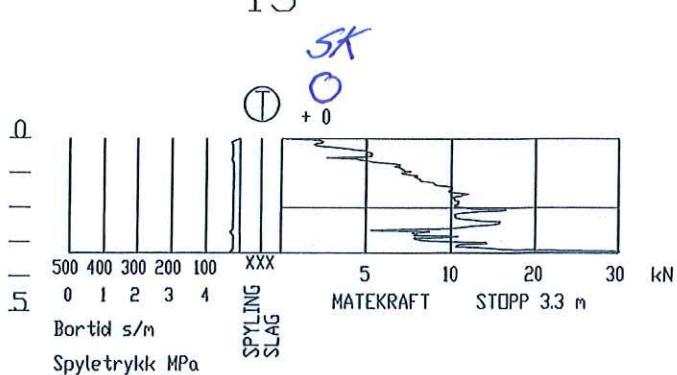
11



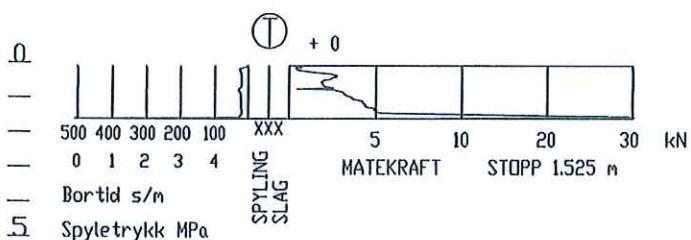
12



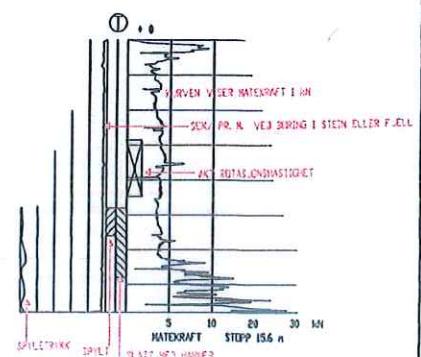
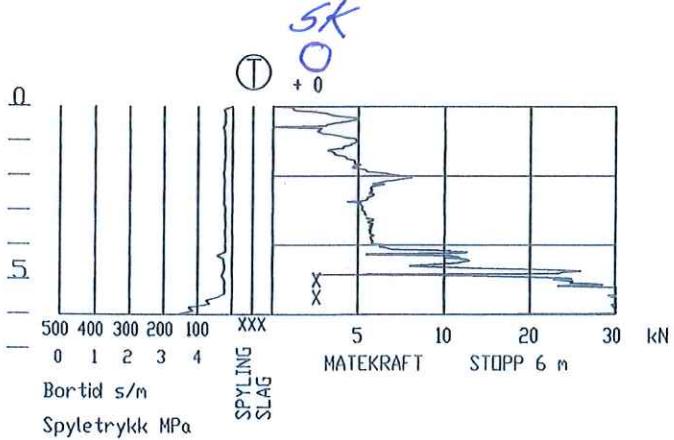
13



14



15



Prosjektnr. 918

Rap. nr. 918/R1

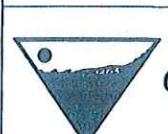
Dato: 23/5 2013

Bor beskrivelse:

Prosjekt navn:

Totalsonderinger

Brekkeveien 2

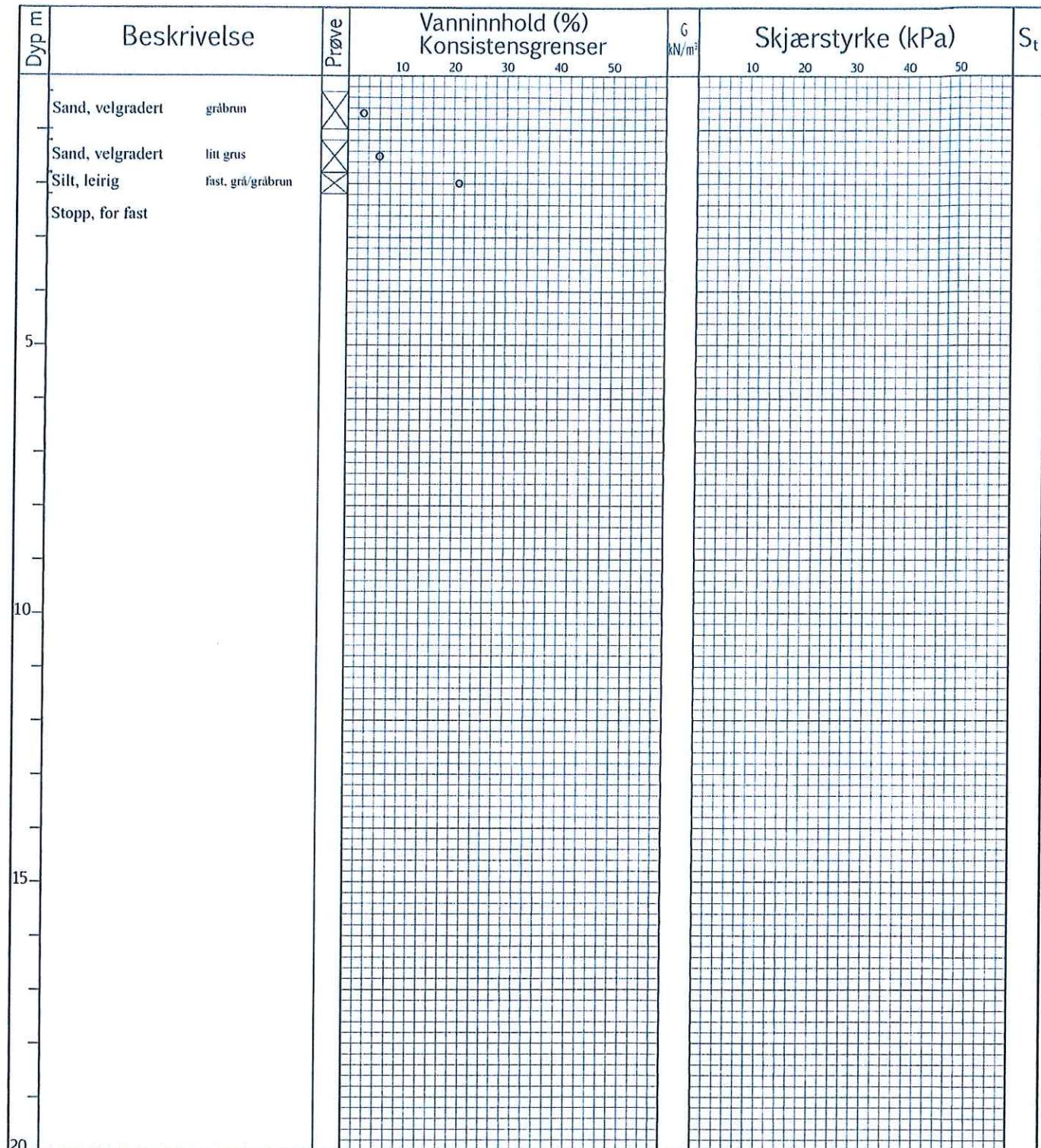


GeoStrøm AS

Hålestokk:

1:200

Figur 3



	VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS AKTIV		LEIRE
	TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS PASSIV		SILT
	SENSITIVITET	/K	KORNFORDELING	/Ø	ØDOMETERFORSØK		Naver

Naverboring

Hull

1

Oppgaver

BREKKEVEIEN 2

3

Y-koord

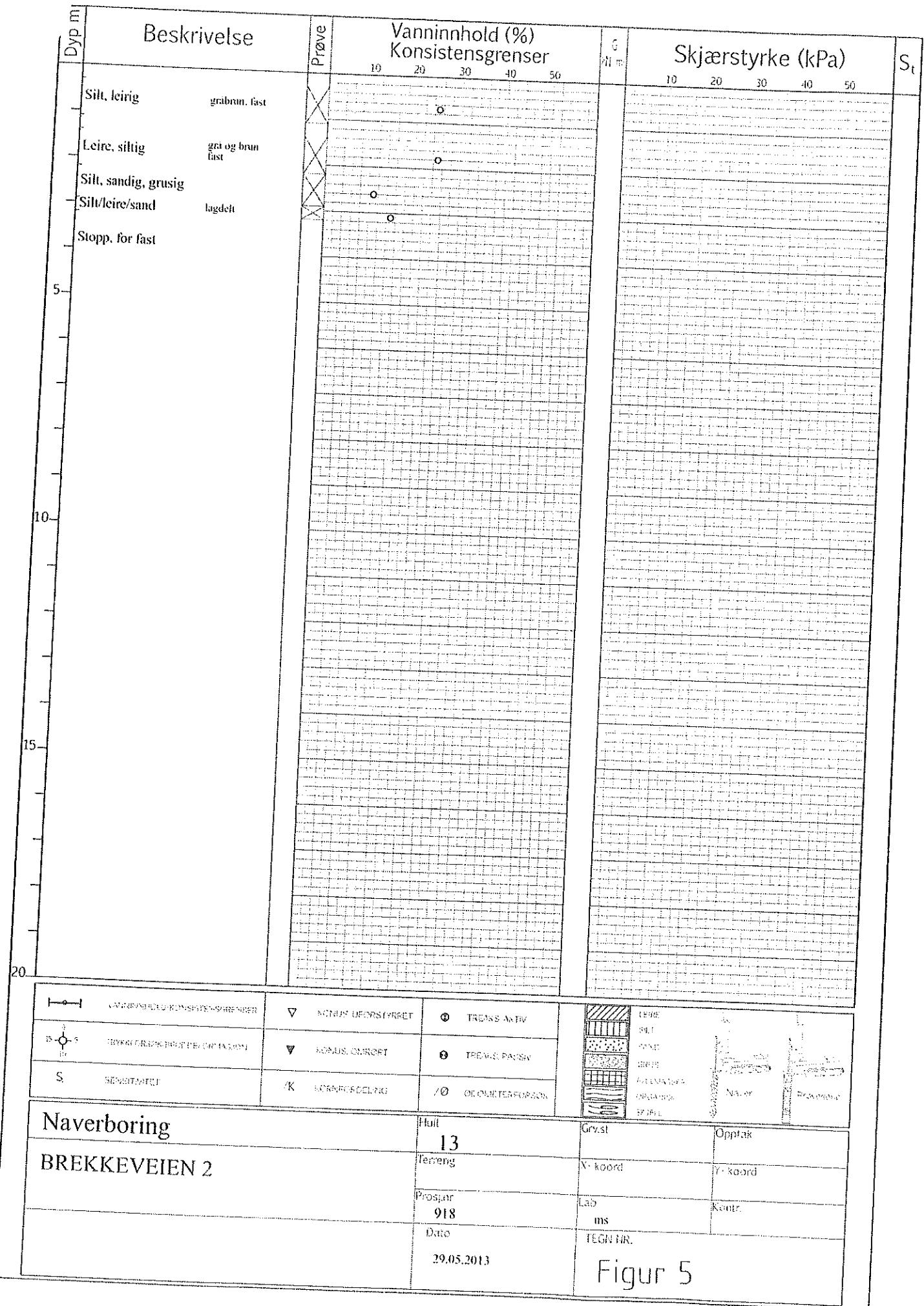
Prosj.nr

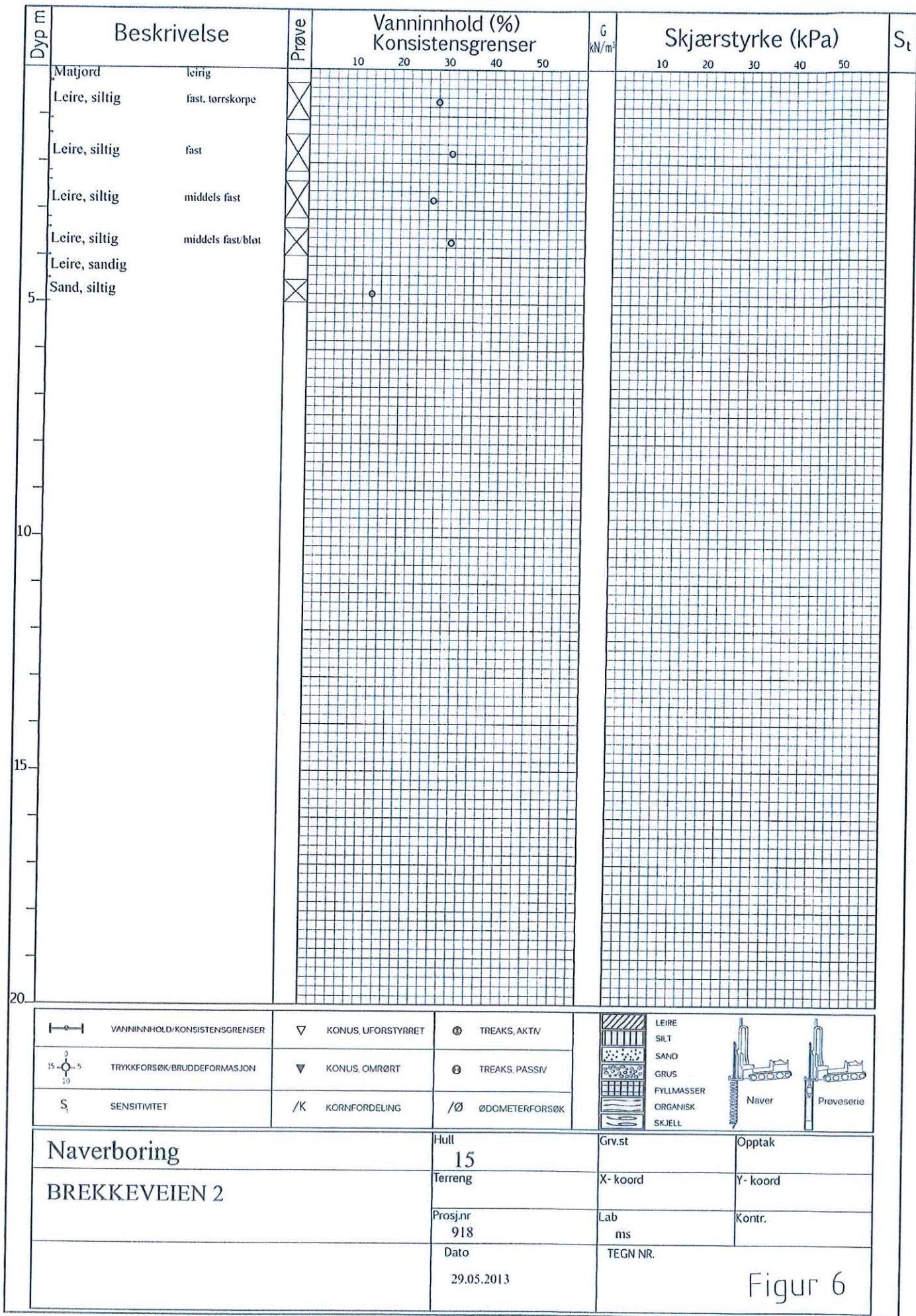
Kontr.

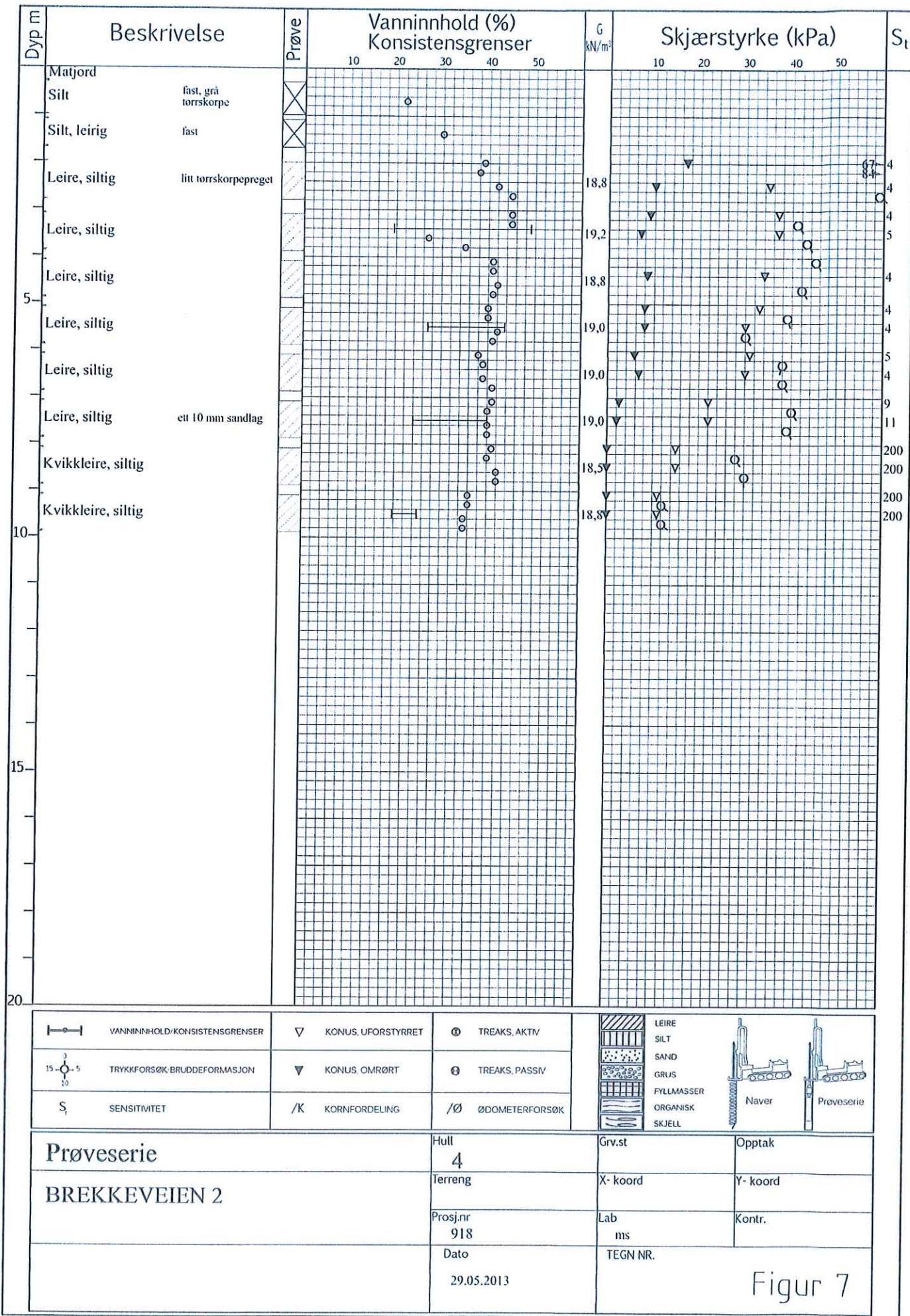
Dato

TEGN NR.

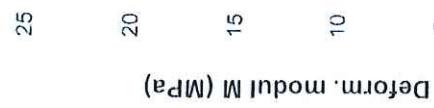
Figur 4



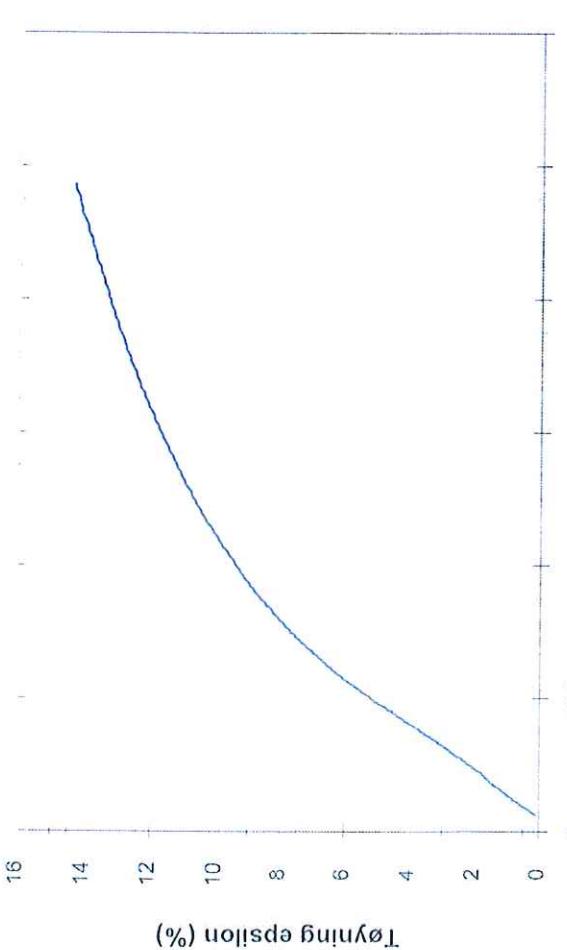




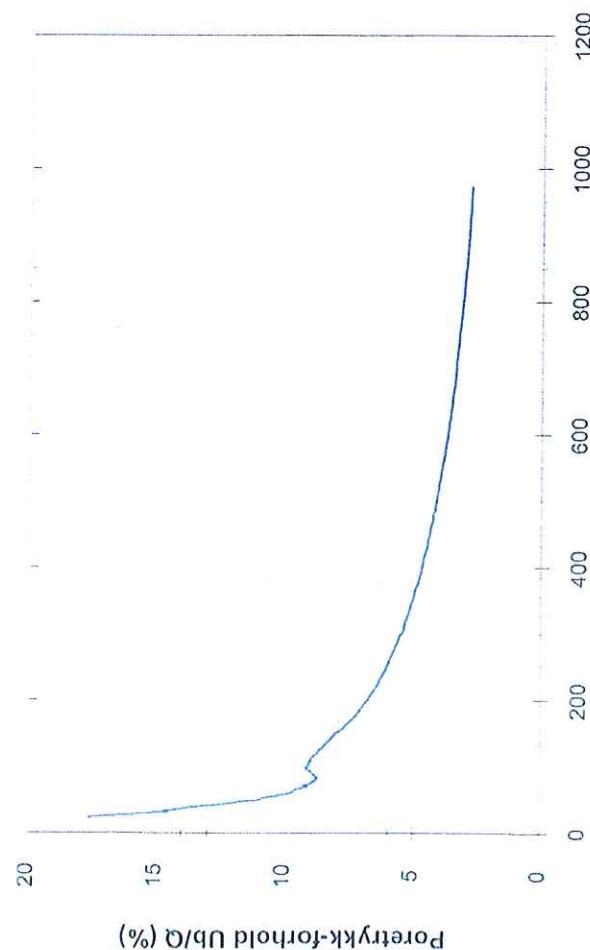
Figur 7



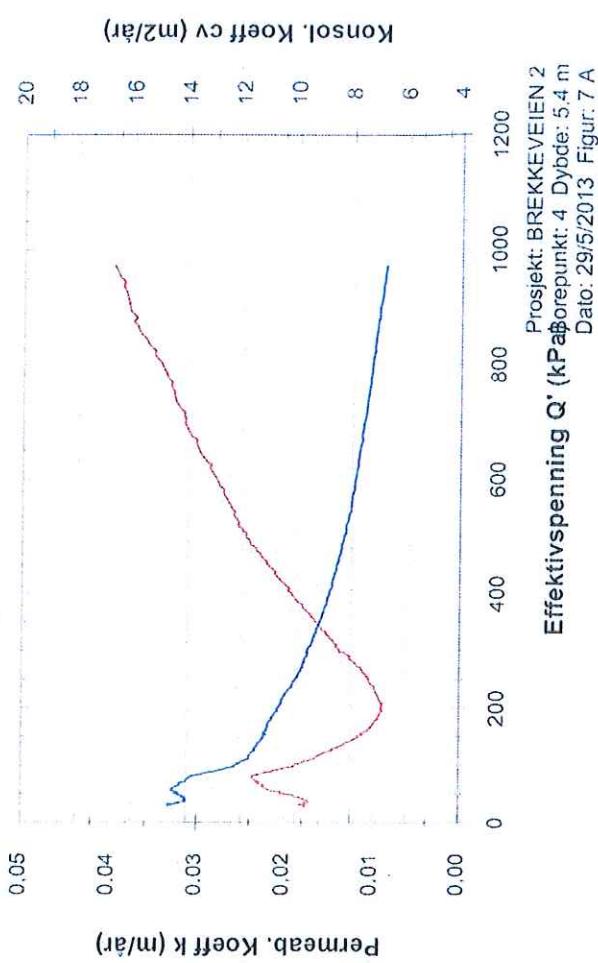
Effektivspenning  $Q'$  (kPa)



Effektivspenning  $Q'$  (kPa)

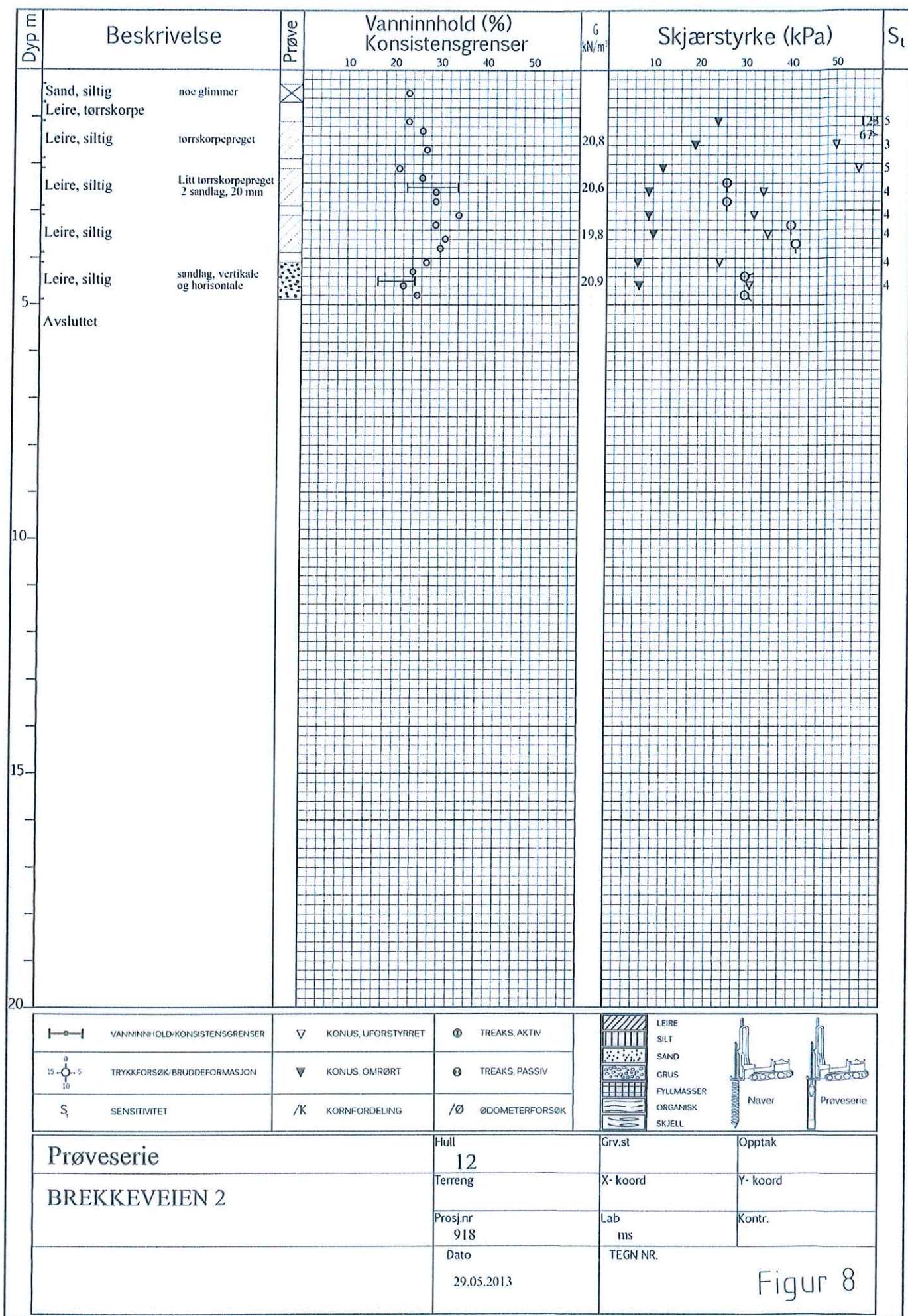


Effektivspenning  $Q'$  (kPa)

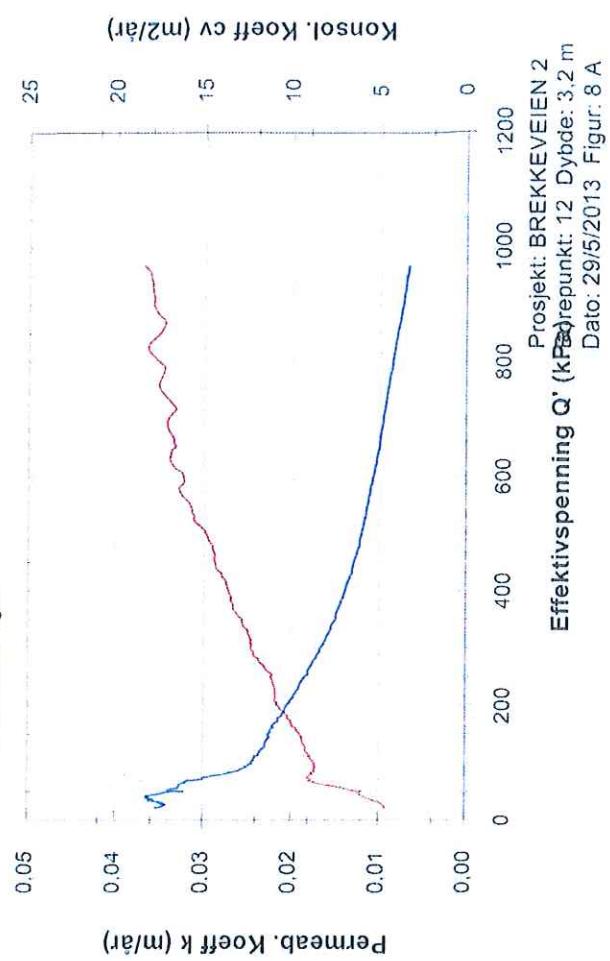
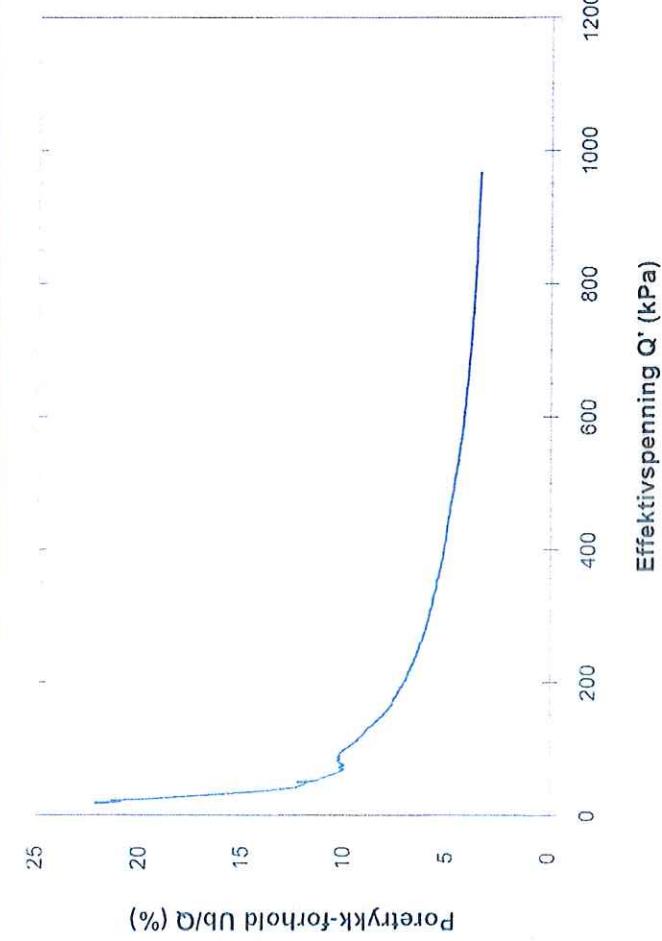
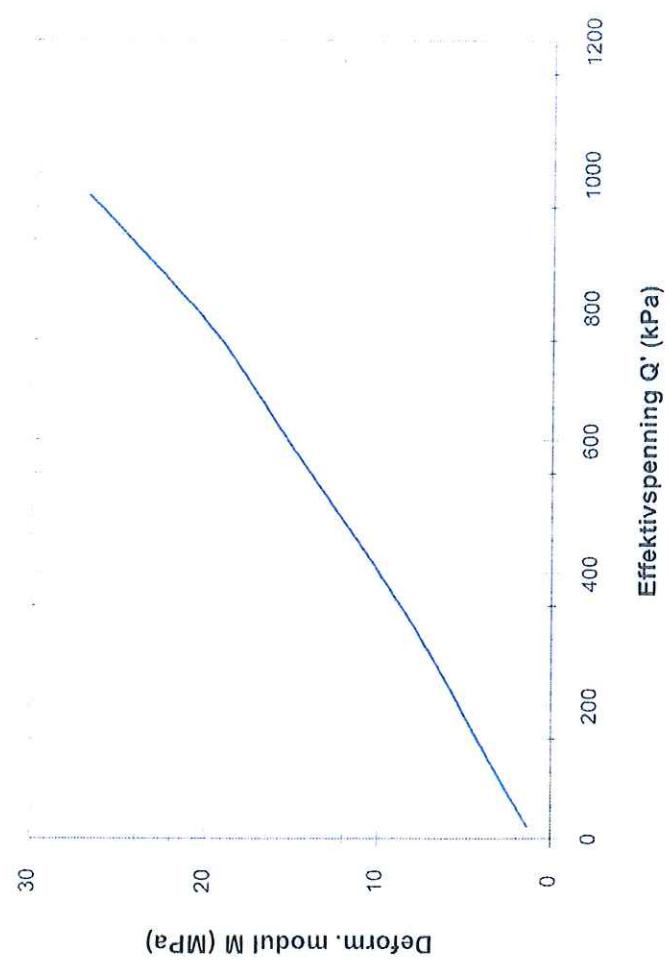
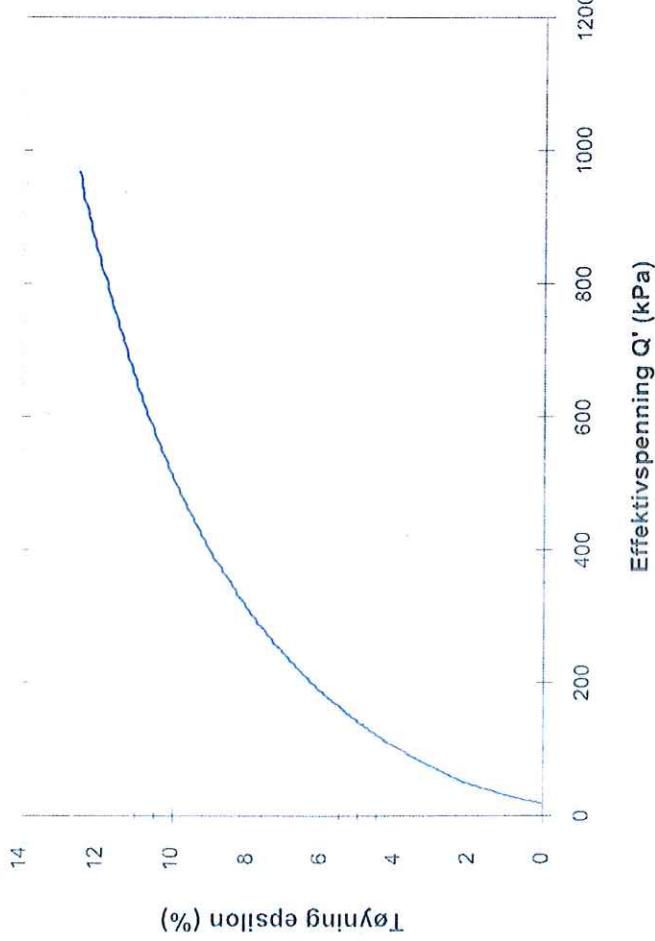


Effektivspenning  $Q'$  (kPa)

Projekt: BREKKEVEIEN 2  
Porepunkt: 4 Dybde: 5,4 m  
Dato: 29/5/2013 Figur: 7 A



Figur 8



Prosjekt: BREKKEVEIEN 2  
Punkt: 12 Dybde: 3.2 m  
Dato: 29/5/2013 Figur: 8 A

Oversterke		Date:	Path:	Ber. nr.	Alder	Artikkeltid
Nr.	Navn	Vekt	Farge	Vegetasjon	År	
Vannstand	M	Angivelse	Sæson	1974-2000		Kjøring
1	100% dypdannelse					
2	75% dypdannelse					
3	50% dypdannelse					
4	25% dypdannelse					
5	10% dypdannelse					
6	5% dypdannelse					
7	1% dypdannelse					
8	0% dypdannelse					
9						
10						
<b>GeoStrøm AS</b>						
Kommunale						
Spesial						
Lokaliser						
Opprett						

Operator		Dato	10.01.01	Jab. C	Bor nr.	S	Akkur.	Antall
H. m.	Dekk	Nr.	X	Årsd.	Vekt	Pris		DM
kanonstrand		M	Vintergrønne	SP 210	60110		Innkjøps	
30 Hvitnose								
31 Fjærstopp								
32 Leire								
33 Sif								
34 Sand								
35 Gras								
36 Mørkeste								
37 Foss								
Hammer								
Reparasjoner					Vare			
1					Stål			
2					Stål			
3					Stål			
4					Stål			
5					Stål			
6					Stål			
7					Stål			
8					Stål			
9					Stål			
10					Stål			

**GeoStrøm AS**

Innkjøps

Vare

Stålsett

Gjennom

SNØPP 2-75%

TJELL / STEIN!

Prosjek



Operator:	3K	Dato:	1/15	Jobb:	916	Bor.nr.:	5	Akt.nr.:		Antall:	
Start:	X	End:		Flukt:		Reksa:		Jeggs:		Fest:	
Vannstand:		Målt:		Kostnadsrente:		Skatt 15%:		Skatt 15%:			
GeoStrøm AS											
300 Polarmidde		11 Tverrskjerm		300 Sikt		300 Sand		300 Grus		300 Morten	
1		2		3		4		5		6	
7		8		9		10		11		12	
13		14		15		16		17		18	
19		20		21		22		23		24	
25		26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35		36	
37		38		39		40		41		42	
43		44		45		46		47		48	
49		50		51		52		53		54	
55		56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65		66	
67		68		69		70		71		72	
73		74		75		76		77		78	
79		80		81		82		83		84	
85		86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95		96	
97		98		99		100		101		102	
103		104		105		106		107		108	
109		110		111		112		113		114	
115		116		117		118		119		120	
121		122		123		124		125		126	
127		128		129		130		131		132	
133		134		135		136		137		138	
139		140		141		142		143		144	
145		146		147		148		149		150	
151		152		153		154		155		156	
157		158		159		160		161		162	
163		164		165		166		167		168	
169		170		171		172		173		174	
175		176		177		178		179		180	
181		182		183		184		185		186	
187		188		189		190		191		192	
193		194		195		196		197		198	
199		200		201		202		203		204	
205		206		207		208		209		210	
211		212		213		214		215		216	
217		218		219		220		221		222	
223		224		225		226		227		228	
229		230		231		232		233		234	
235		236		237		238		239		240	
241		242		243		244		245		246	
247		248		249		250		251		252	
253		254		255		256		257		258	
259		260		261		262		263		264	
265		266		267		268		269		270	
271		272		273		274		275		276	
277		278		279		280		281		282	
283		284		285		286		287		288	
289		290		291		292		293		294	
295		296		297		298		299		300	
301		302		303		304		305		306	
307		308		309		310		311		312	
313		314		315		316		317		318	
319		320		321		322		323		324	
325		326		327		328		329		330	
331		332		333		334		335		336	
337		338		339		340		341		342	
343		344		345		346		347		348	
349		350		351		352		353		354	
355		356		357		358		359		360	
361		362		363		364		365		366	
367		368		369		370		371		372	
373		374		375		376		377		378	
379		380		381		382		383		384	
385		386		387		388		389		390	
391		392		393		394		395		396	
397		398		399		400		401		402	
403		404		405		406		407		408	
409		410		411		412		413		414	
415		416		417		418		419		420	
421		422		423		424		425		426	
427		428		429		430		431		432	
433		434		435		436		437		438	
439		440		441		442		443		444	
445		446		447		448		449		450	
451		452		453		454		455		456	
457		458		459		460		461		462	
463		464		465		466		467		468	
469		470		471		472		473		474	
475		476		477		478		479		480	
481		482		483		484		485		486	
487		488		489		490		491		492	
493		494		495		496		497		498	
499		500		501		502		503		504	
505		506		507		508		509		510	
511		512		513		514		515		516	
517		518		519		520		521		522	
523		524		525		526		527		528	
529		530		531		532		533		534	
535		536		537		538		539		540	
541		542		543		544		545		546	
547		548		549		550		551		552	
553		554		555		556		557		558	
559		560		561		562		563		564	
565		566		567		568		569		570	
571		572		573		574		575		576	
577		578		579		580		581		582	
583		584		585		586		587		588	
589		590		591		592		593		594	
595		596		597		598		599		600	
601		602		603		604		605		606	
607		608		609		610		611		612	
613		614		615		616		617		618	
619		620		621		622		623		624	
625		626		627		628		629		630	
631		632		633		634		635		636	
637		638		639		640		641		642	
643		644		645		646		647		648	
649		650		651		652		653		654	
655		656		657		658		659		660	
661		662		663		664		665		666	
667		668		669		670		671		672	
673		674		675		676		677		678	
679		680		681		682		683		684	
685		686		687		688		689		690	
691		692		693		694		695		696	
697		698		699		700		701		702	
703		704		705		706		707		708	
709		710		711		712		713		714	
715		716		717		718		719		720	
721		722		723		724		725		726	
727		728		729		730		731		732	
733		734		735		736		737		738	
739		740		741		742		743		744	
745		746		747		748		749		750	
751		752		753		754		755		756	
757		758		759		760		761		762	
763		764		765		766		767		768	
769		770		771		772		773		774	
775		776		777		778		779		780	
781		782		783		784		785		786	
787		788		789		790		791		792	
793		794		795		796		797		798	
799		800		801		802		803		804	
805		806		807		808		809		810	
811		812		813		814		815		816	
817		818		819		820		821		822	
823		824		825		826		827		828	
829		830		831		832		833		834	
835		836		837		838		839		840	
841		842		843		844		845		846	
847		848		849		850		851		852	
853		854		855		856		857		858	
859		860		861		862		863		864	
865		866		867		868		869		870	
871		872		873		874		875		876	
877		878		879		880		881		882	
883		884		885		886		887		888	
889		890		891		892		893		894	
895		896		897		898		899		900	
901		902		903		904		905		906	
907		908		909		910		911		912	
913		914		915		916		917		918	
919		920		921		922		923		924	
925		926		927		928		929		930	
931		932		933		934		935		936	
937		938		939		940		941		942	
943		944									

Projektet 912

Rap nr. 918/R1

Dato: 23/05-13

Brekkeveien 2

Geostatistics

Kickstart 420-311 Exam Questions

Figur: 9

Operator	X	Dato	13/5	Jobb	918	Rørnr.	7	Arknr.		Antall	2
Nr.	Pære	Dato	X	Periode	Vogn	Tape	G1				
Vindstyrke	M1	Vindretning	55°10'		55°14'						
SOC-Erfaring		S1-Turkisgrønn									
S2-Lærke		S2-Lærke									
S3-Sitt		S3-Sitt									
S4-Sand		S4-Sand									
S5-Gress		S5-Gress									
S6-Makrelø		S6-Makrelø									
S7-Terr		S7-Terr									
Kommunikasjoner											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GeoStrøm AS

(S1)

Operator	X	Dato	13/5	Jobb	918	Rørnr.	7	Arknr.		Antall	2
Nr.	Dato	Tape	X	Pære	Vogn	Tape	G1				
Vindstyrke	M1	Vindretning	55°10'		55°14'						
SOC-Erfaring		S1-Turkisgrønn									
S2-Lærke		S2-Lærke									
S3-Sitt		S3-Sitt									
S4-Sand		S4-Sand									
S5-Gress		S5-Gress									
S6-Makrelø		S6-Makrelø									
Hastighet											
Kommunikasjoner											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GeoStrøm AS

NEGET RAA

FART

BLAAT

N° 32

N° 6

N° 08

N° 04

N° C15

N° R 21

N° 5 A

N° 29 J

AVSLUTTET

Operator	X	Dato	13/5	Jobb	918	Rørnr.	5	Arknr.	1	Antall	2
Nr.	Pære	Dato	X	Periode	Vogn	Tape	G1				
Vindstyrke	M1	Vindretning	55°10'		55°14'						
SOC-Erfaring		S1-Turkisgrønn									
S2-Lærke		S2-Lærke									
S3-Sitt		S3-Sitt									
S4-Sand		S4-Sand									
S5-Gress		S5-Gress									
S6-Makrelø		S6-Makrelø									
S7-Terr		S7-Terr									
Kommunikasjoner											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GeoStrøm AS

Operator	X	Dato	13/5	Jobb	918	Rørnr.	5	Arknr.	2	Antall	2
Nr.	Pære	Dato	X	Periode	Vogn	Tape	G1				
Vindstyrke	M1	Vindretning	55°10'		55°14'						
SOC-Erfaring		S1-Turkisgrønn									
S2-Lærke		S2-Lærke									
S3-Sitt		S3-Sitt									
S4-Sand		S4-Sand									
S5-Gress		S5-Gress									
S6-Makrelø		S6-Makrelø									
S7-Terr		S7-Terr									
Kommunikasjoner											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GeoStrøm AS

STOPP 1180 M  
FJELL / STEIN?

Prosjektnr. 918 Rap.nr. 918/R1 Dato: 23/05/13

Brekkeveien 2

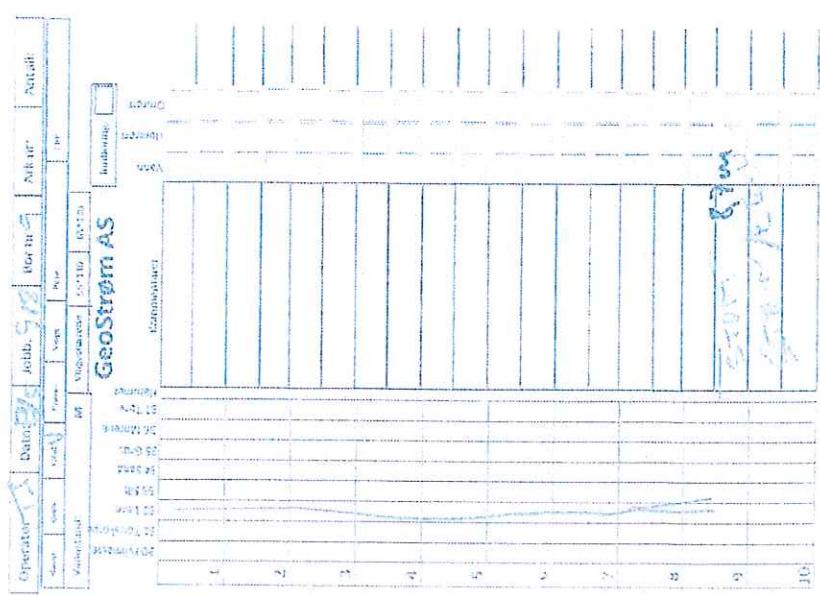
Geo Strøm AS  
Kirkeveien 420, 3410 Kjøpmannskjær  
Tlf: 41 30 10 00 E-post: info@geostrom.no

Figur: 10

Operator: **V** Date: **15/1** Job: **971** Series: **6** Area: **1** Depth: **1000**

Layer	Time	Depth	Phase	Amplitude	Period
1	31.0	1000	Up	100	1.0
2	32.0	1000	Up	100	1.0
3	33.0	1000	Up	100	1.0
4	34.0	1000	Up	100	1.0
5	35.0	1000	Up	100	1.0
6	36.0	1000	Up	100	1.0
7	37.0	1000	Up	100	1.0
8	38.0	1000	Up	100	1.0
9	39.0	1000	Up	100	1.0
10	40.0	1000	Up	100	1.0

**GeoStrøm AS**



Praxiskarte 918

Page 918/R1

Dato: 23/05-13

Brekkeveien 2

GeoStröm AS  
Kirkeveien 42B, 3111 Kjøpmannskjær  
Tlf. +47 33 10 00 00

Figure 11

Operator	Dato	Jobb	Bor nr.	Aks nr.	Antall
Navn	Dato	Tidspunkt	Årsav.	Årsav.	Antall
Virkland	M	Virklands	05*13	05*13	
1	2013-05-23	84 Tønsberg			
2	2013-05-23	85 Gok			
3	2013-05-23	86 Sand			
4	2013-05-23	87 Gras			
5	2013-05-23	88 Murene			
6	2013-05-23	89 Tøn			
7	2013-05-23	90 Hønefoss			
8	2013-05-23	91 Søgne			
9	2013-05-23	92 Søn			
10	2013-05-23	93 Sand			
11	2013-05-23	94 Gras			
12	2013-05-23	95 Murene			
13	2013-05-23	96 Tøn			
14	2013-05-23	97 Hønefoss			
15	2013-05-23	98 Søgne			
16	2013-05-23	99 Søn			
17	2013-05-23	100 Gras			
18	2013-05-23	101 Murene			
19	2013-05-23	102 Tøn			
20	2013-05-23	103 Hønefoss			
21	2013-05-23	104 Søgne			
22	2013-05-23	105 Søn			
23	2013-05-23	106 Gras			
24	2013-05-23	107 Murene			
25	2013-05-23	108 Tøn			
26	2013-05-23	109 Hønefoss			
27	2013-05-23	110 Søgne			
28	2013-05-23	111 Søn			
29	2013-05-23	112 Gras			
30	2013-05-23	113 Murene			
31	2013-05-23	114 Tøn			
32	2013-05-23	115 Hønefoss			
33	2013-05-23	116 Søgne			
34	2013-05-23	117 Søn			
35	2013-05-23	118 Gras			
36	2013-05-23	119 Murene			
37	2013-05-23	120 Tøn			
38	2013-05-23	121 Hønefoss			
39	2013-05-23	122 Søgne			
40	2013-05-23	123 Søn			
41	2013-05-23	124 Gras			
42	2013-05-23	125 Murene			
43	2013-05-23	126 Tøn			
44	2013-05-23	127 Hønefoss			
45	2013-05-23	128 Søgne			
46	2013-05-23	129 Søn			
47	2013-05-23	130 Gras			
48	2013-05-23	131 Murene			
49	2013-05-23	132 Tøn			
50	2013-05-23	133 Hønefoss			
51	2013-05-23	134 Søgne			
52	2013-05-23	135 Søn			
53	2013-05-23	136 Gras			
54	2013-05-23	137 Murene			
55	2013-05-23	138 Tøn			
56	2013-05-23	139 Hønefoss			
57	2013-05-23	140 Søgne			
58	2013-05-23	141 Søn			
59	2013-05-23	142 Gras			
60	2013-05-23	143 Murene			
61	2013-05-23	144 Tøn			
62	2013-05-23	145 Hønefoss			
63	2013-05-23	146 Søgne			
64	2013-05-23	147 Søn			
65	2013-05-23	148 Gras			
66	2013-05-23	149 Murene			
67	2013-05-23	150 Tøn			
68	2013-05-23	151 Hønefoss			
69	2013-05-23	152 Søgne			
70	2013-05-23	153 Søn			
71	2013-05-23	154 Gras			
72	2013-05-23	155 Murene			
73	2013-05-23	156 Tøn			
74	2013-05-23	157 Hønefoss			
75	2013-05-23	158 Søgne			
76	2013-05-23	159 Søn			
77	2013-05-23	160 Gras			
78	2013-05-23	161 Murene			
79	2013-05-23	162 Tøn			
80	2013-05-23	163 Hønefoss			
81	2013-05-23	164 Søgne			
82	2013-05-23	165 Søn			
83	2013-05-23	166 Gras			
84	2013-05-23	167 Murene			
85	2013-05-23	168 Tøn			
86	2013-05-23	169 Hønefoss			
87	2013-05-23	170 Søgne			
88	2013-05-23	171 Søn			
89	2013-05-23	172 Gras			
90	2013-05-23	173 Murene			
91	2013-05-23	174 Tøn			
92	2013-05-23	175 Hønefoss			
93	2013-05-23	176 Søgne			
94	2013-05-23	177 Søn			
95	2013-05-23	178 Gras			
96	2013-05-23	179 Murene			
97	2013-05-23	180 Tøn			
98	2013-05-23	181 Hønefoss			
99	2013-05-23	182 Søgne			
100	2013-05-23	183 Søn			
101	2013-05-23	184 Gras			
102	2013-05-23	185 Murene			
103	2013-05-23	186 Tøn			
104	2013-05-23	187 Hønefoss			
105	2013-05-23	188 Søgne			
106	2013-05-23	189 Søn			
107	2013-05-23	190 Gras			
108	2013-05-23	191 Murene			
109	2013-05-23	192 Tøn			
110	2013-05-23	193 Hønefoss			
111	2013-05-23	194 Søgne			
112	2013-05-23	195 Søn			
113	2013-05-23	196 Gras			
114	2013-05-23	197 Murene			
115	2013-05-23	198 Tøn			
116	2013-05-23	199 Hønefoss			
117	2013-05-23	200 Søgne			
118	2013-05-23	201 Søn			
119	2013-05-23	202 Gras			
120	2013-05-23	203 Murene			
121	2013-05-23	204 Tøn			
122	2013-05-23	205 Hønefoss			
123	2013-05-23	206 Søgne			
124	2013-05-23	207 Søn			
125	2013-05-23	208 Gras			
126	2013-05-23	209 Murene			
127	2013-05-23	210 Tøn			
128	2013-05-23	211 Hønefoss			
129	2013-05-23	212 Søgne			
130	2013-05-23	213 Søn			
131	2013-05-23	214 Gras			
132	2013-05-23	215 Murene			
133	2013-05-23	216 Tøn			
134	2013-05-23	217 Hønefoss			
135	2013-05-23	218 Søgne			
136	2013-05-23	219 Søn			
137	2013-05-23	220 Gras			
138	2013-05-23	221 Murene			
139	2013-05-23	222 Tøn			
140	2013-05-23	223 Hønefoss			
141	2013-05-23	224 Søgne			
142	2013-05-23	225 Søn			
143	2013-05-23	226 Gras			
144	2013-05-23	227 Murene			
145	2013-05-23	228 Tøn			
146	2013-05-23	229 Hønefoss			
147	2013-05-23	230 Søgne			
148	2013-05-23	231 Søn			
149	2013-05-23	232 Gras			
150	2013-05-23	233 Murene			
151	2013-05-23	234 Tøn			
152	2013-05-23	235 Hønefoss			
153	2013-05-23	236 Søgne			
154	2013-05-23	237 Søn			
155	2013-05-23	238 Gras			
156	2013-05-23	239 Murene			
157	2013-05-23	240 Tøn			
158	2013-05-23	241 Hønefoss			
159	2013-05-23	242 Søgne			
160	2013-05-23	243 Søn			
161	2013-05-23	244 Gras			
162	2013-05-23	245 Murene			
163	2013-05-23	246 Tøn			
164	2013-05-23	247 Hønefoss			
165	2013-05-23	248 Søgne			
166	2013-05-23	249 Søn			
167	2013-05-23	250 Gras			
168	2013-05-23	251 Murene			
169	2013-05-23	252 Tøn			
170	2013-05-23	253 Hønefoss			
171	2013-05-23	254 Søgne			
172	2013-05-23	255 Søn			
173	2013-05-23	256 Gras			
174	2013-05-23	257 Murene			
175	2013-05-23	258 Tøn			
176	2013-05-23	259 Hønefoss			
177	2013-05-23	260 Søgne			
178	2013-05-23	261 Søn			
179	2013-05-23	262 Gras			
180	2013-05-23	263 Murene			
181	2013-05-23	264 Tøn			
182	2013-05-23	265 Hønefoss			
183	2013-05-23	266 Søgne			
184	2013-05-23	267 Søn			
185	2013-05-23	268 Gras			
186	2013-05-23	269 Murene			
187	2013-05-23	270 Tøn			
188	2013-05-23	271 Hønefoss			
189	2013-05-23	272 Søgne			
190	2013-05-23	273 Søn			
191	2013-05-23	274 Gras			
192	2013-05-23	275 Murene			
193	2013-05-23	276 Tøn			
194	2013-05-23	277 Hønefoss			
195	2013-05-23	278 Søgne			
196	2013-05-23	279 Søn			
197	2013-05-23	280 Gras			
198	2013-05-23	281 Murene			
199	2013-05-23	282 Tøn			
200	2013-05-23	283 Hønefoss			
201	2013-05-23	284 Søgne			
202	2013-05-23	285 Søn			
203	2013-05-23	286 Gras			
204	2013-05-23	287 Murene			
205	2013-05-23	288 Tøn			
206	2013-05-23	289 Hønefoss			
207	2013-05-23	290 Søgne			
208	2013-05-23	291 Søn			
209	2013-05-23	292 Gras			
210	2013-05-23	293 Murene			
211	2013-05-23	294 Tøn			
212	2013-05-23	295 Hønefoss			
213	2013-05-23	296 Søgne			
214	2013-05-23	297 Søn			
215	2013-05-23	298 Gras			
216	2013-05-23	299 Murene			
217	2013-05-23	300 Tøn			
218	2013-05-23	301 Hønefoss			
219	2013-05-23	302 Søgne			
220	2013-05-23	303 Søn			
221	2013-05-23	304 Gras			
222	2013-05-23</				

Projektnr. 918

Rap.nº 918/R1

Dato: 23/05-13

Brekkeveien 2

Gospodarská  
činnosť

Figur 13

Operator	Dato	Jobb	Boret	Nr.	Antall
Åge	Åge	Tid	Ørs	Tid	cm
Vannstand			Undergrunnsnivå	53°11'	53°12'
GeoStrøm AS					
20. Øvre del av	21. Tverskopp	22. Lengde	23. Bredd	24. Størrelse	25. Grunn
26. Målene	27. Tolv	28. Høyde			
Kommentarer:					
1			Varm	Vann	Sand
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Prosjektnr. 918 Rap.nr. 918/R1 Dato: 23/05-13

**Brekkeveien 2**



GeoStrøm AS  
Kirkveien 42B, 3143 Kjøpmannslært  
[www.geostrom.no](http://www.geostrom.no)

Figur: 14

## Koordinatliste

### Boringer ved Brekkeveien 2

Punkt	Nord	Øst	Høyde
1	6625182.0	555506.7	13.5
2	6625206.5	555471.3	11.2
3	6625237.7	555424.5	10.4
4	6625227.3	555540.4	13.9
5	6625259.6	555489.1	12.3
6	6625284.0	555451.3	9.0
7	6625256.9	555566.2	13.1
8	6625282.6	555526.6	12.7
9	6625318.4	555470.0	8.6
10	6625303.7	555581.2	10.8
11	6625333.5	555540.9	9.4
12	6625359.0	555492.1	8.3
13	6625335.8	555606.8	15.5
14	6625362.2	555570.9	10.3
15	6625391.9	555518.5	9.4

Prosjektnr. 918 Rap nr. 918/R1

Dato: 23/05-13



GeoStrøm AS

Kirkeveien 120 3113 Kjøpmannsgtjær

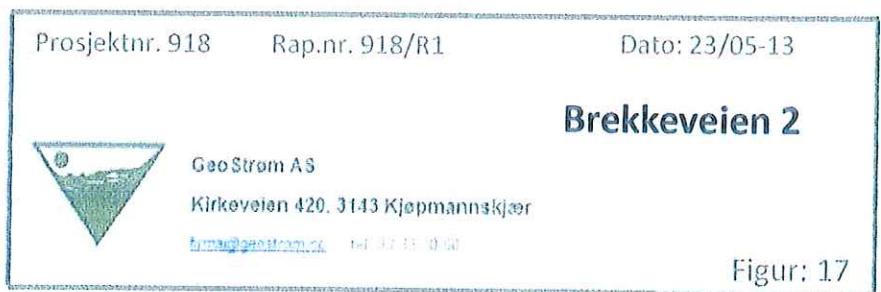
**Brekkeveien 2**

Figur: 16

## Kommentar til borer.

### Boring 3:

Det ble foretatt to borer på dette punktet. Vi legger ved begge boringene. 3b kommer uten borekort.



## GENERELLE OPPDRAGSBETINGELSER FOR GEOSTRØM AS.

Hvis ikke annet er avtalt gjøres arbeidene opp etter medgått tid etter de til enhver tid gjeldene satser. I tillegg kommer en riggpost som avtales for hvert prosjekt. Denne dekker normalt forberedelse, transport, reise og eventuell overnatting.

Vi måler vanligvis inn borepunktene med GPS (cpos) som er montert på riggene. Hvis forholdene ikke tillater GPS-måling når boringen utføres, vil vi ikke returnere for å måle uten nærmere avtale.

Ved totalsonderinger med innboring er det behov for vann. Vi forutsetter at det er en vannkran eller annen vannkilde i rimelig nærhet. Vi borer ikke med vannspylsing ved temperaturer under -5°C.

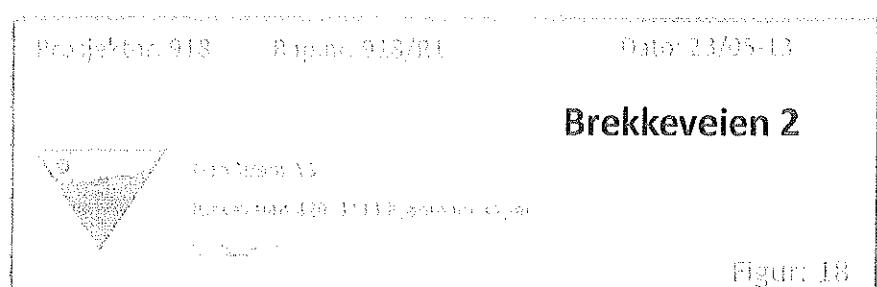
Det faktureres når oppdraget er utført, med en betalingsfrist på 30 dager. Hvis oppdraget strekker seg over lengre tid kan det faktureres en gang pr måned.

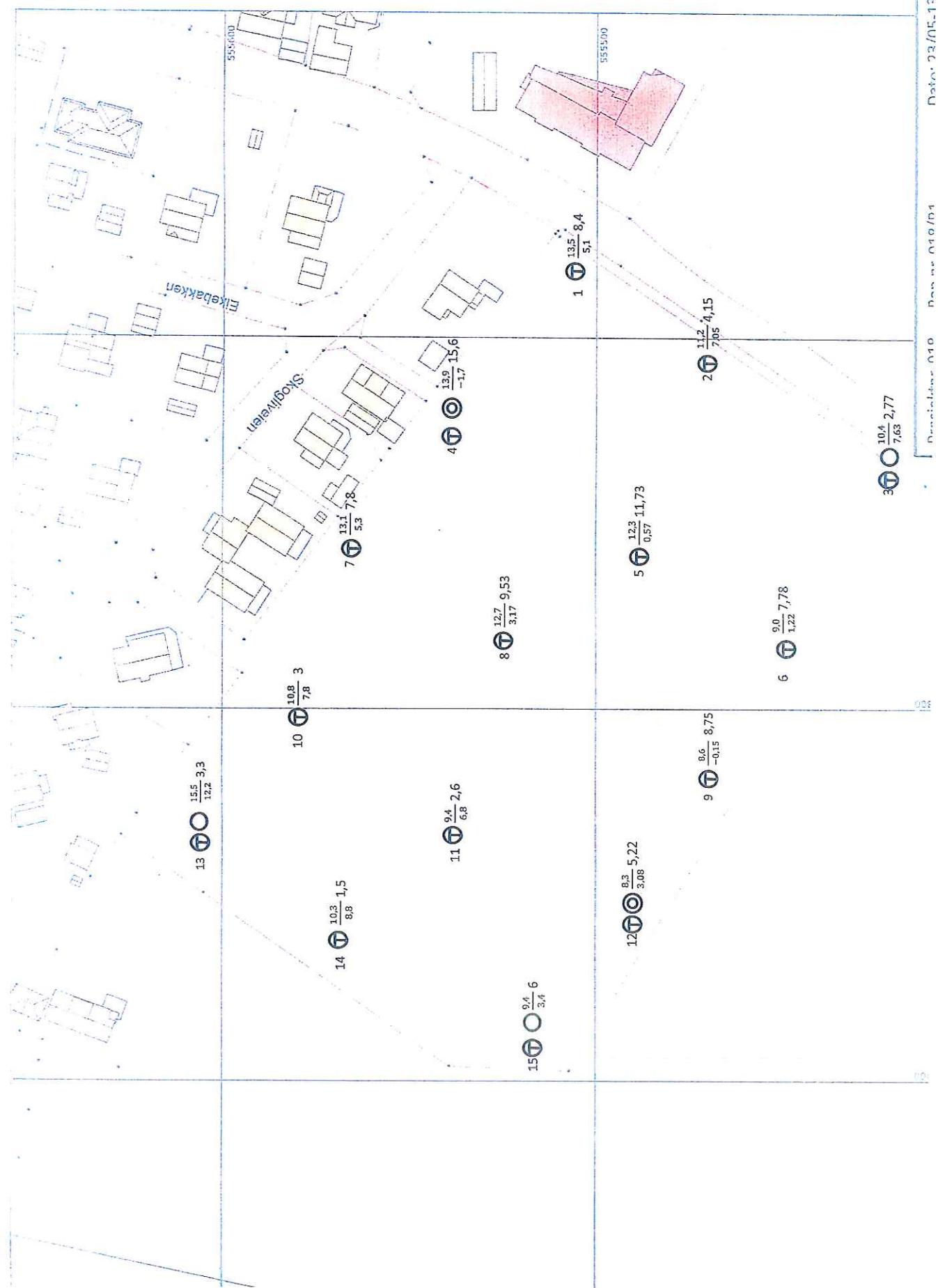
Vi står for påvísning av offentlige kabler. Oppdragsgiver skaffer informasjon om evt. private anlegg i grunnen. Oppdragsgiver besørger nødvendig atkomst/tilgang for boring på plassen og nødvendige tillatelser og varsling av grunneiere. Vi har forutsatt at arbeidene kan utføres kontinuerlig uten hinder fra parkering. Vi har forutsatt at oppdragsgiver besørger avsperring av nødvendig område for boring. Utbedring av nødvendig skade på terreng og grunn som følge av arbeidene vil ikke utbedres av oss uten nærmere avtale.

Når annet ikke er avtalt vil tap av borutstyr som følge av grunnforhold faktureres oppdragsgiver med selvkost.

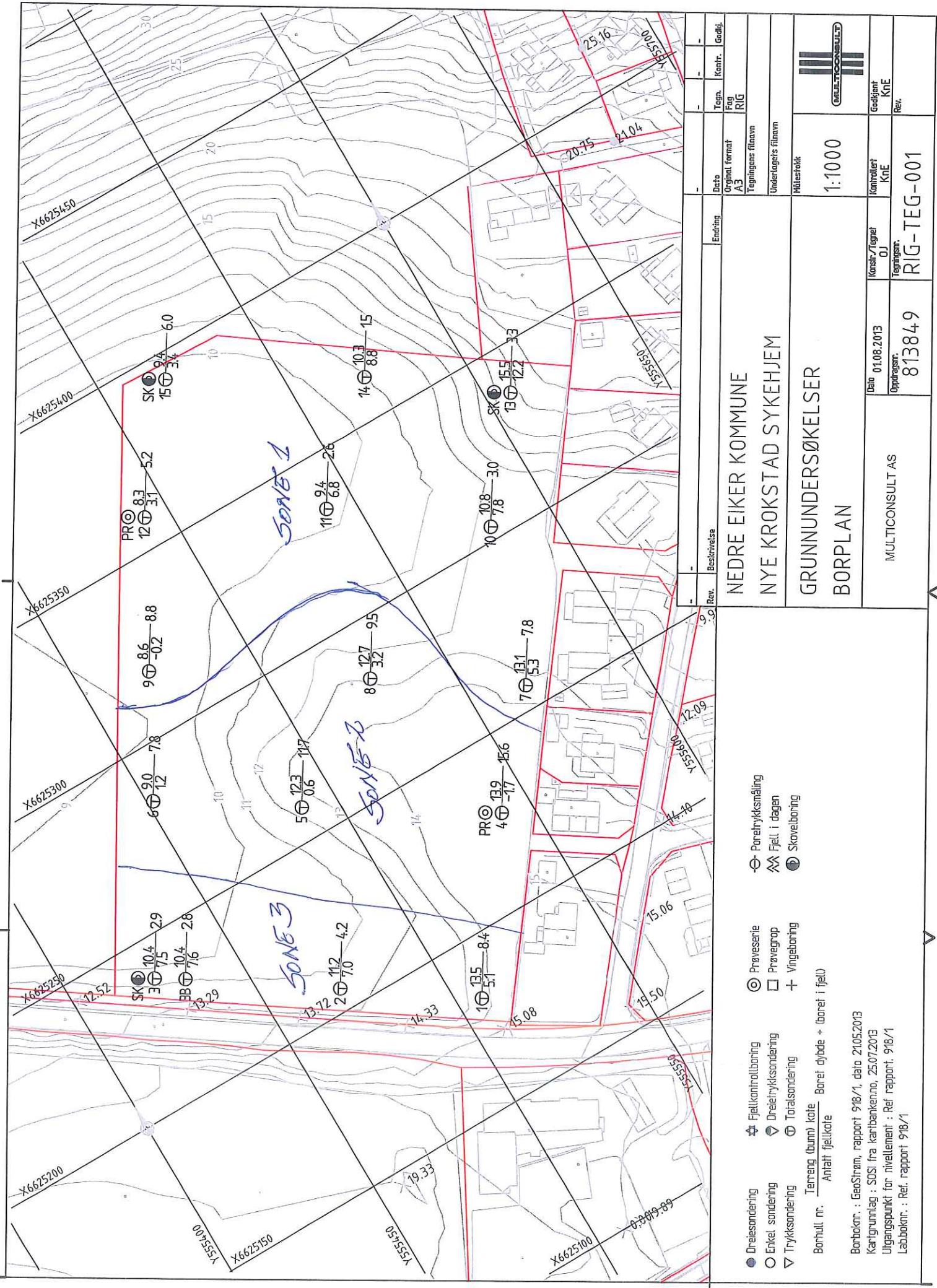
Vi utfører grunnundersøkelser for geoteknikk og miljøundersøkelser samt geotekniske laboratorieundersøkelser og enkel landmåling i forbindelse med boreoppdragene. Vi gjør oppmerksom på at vi ikke kan påta oss rådgiveransvar utover beskrivelse av masser og grunnforhold. Der omfanget av undersøkelsen ikke er bestemt på forhånd må oppdragsgiver selv vurdere om de utførte undersøkelsene dekker behovet.

Vi forutsetter at vårt ansvar har følgende begrensninger: Ansvaret overfor oppdragsgiver er begrenset til kr 3.000.000,- pr skadetilfelle og til kr 9.000.000,- totalt. Ansvaret overfor tredjemann begrenses til kr 5.000.000,-.

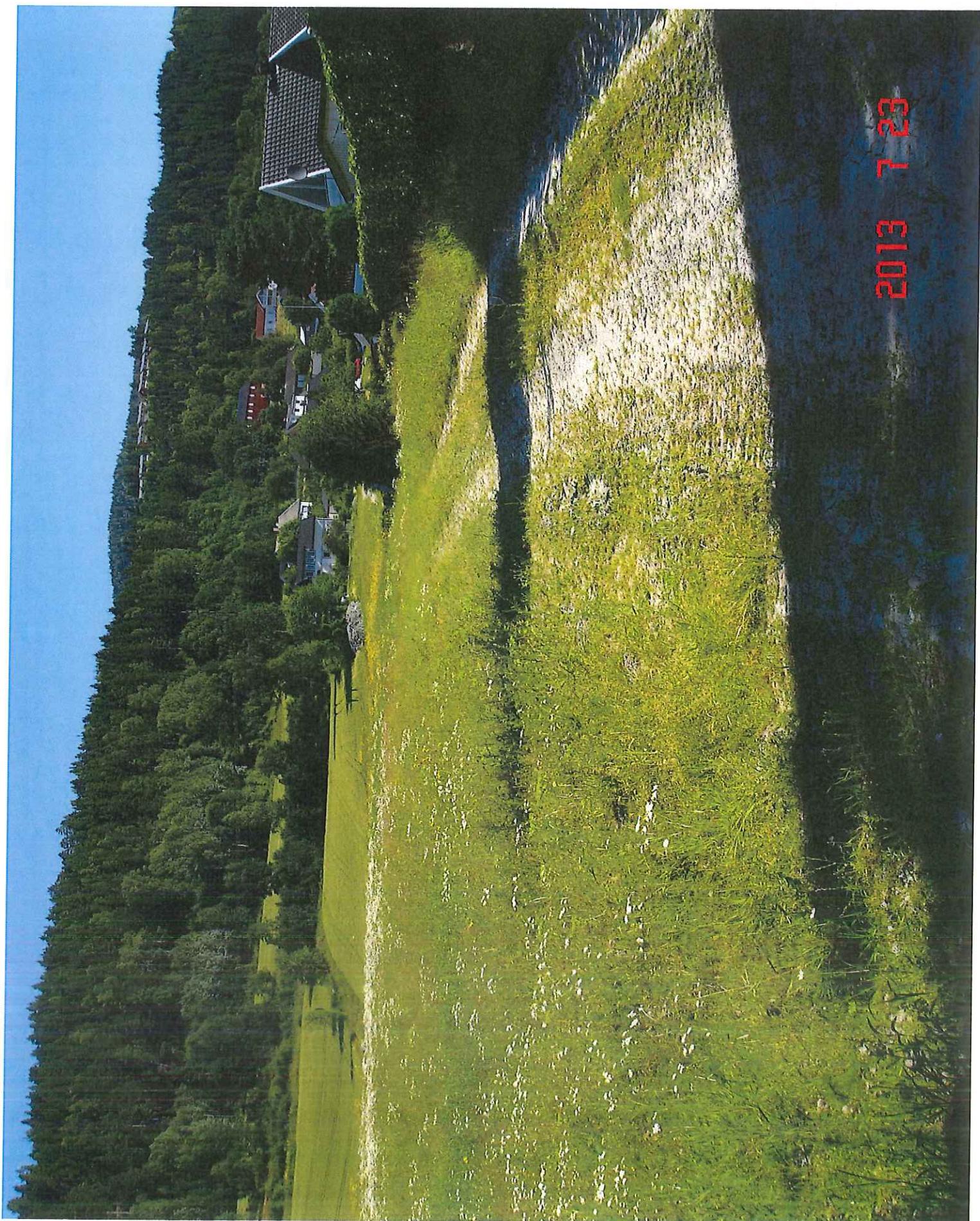


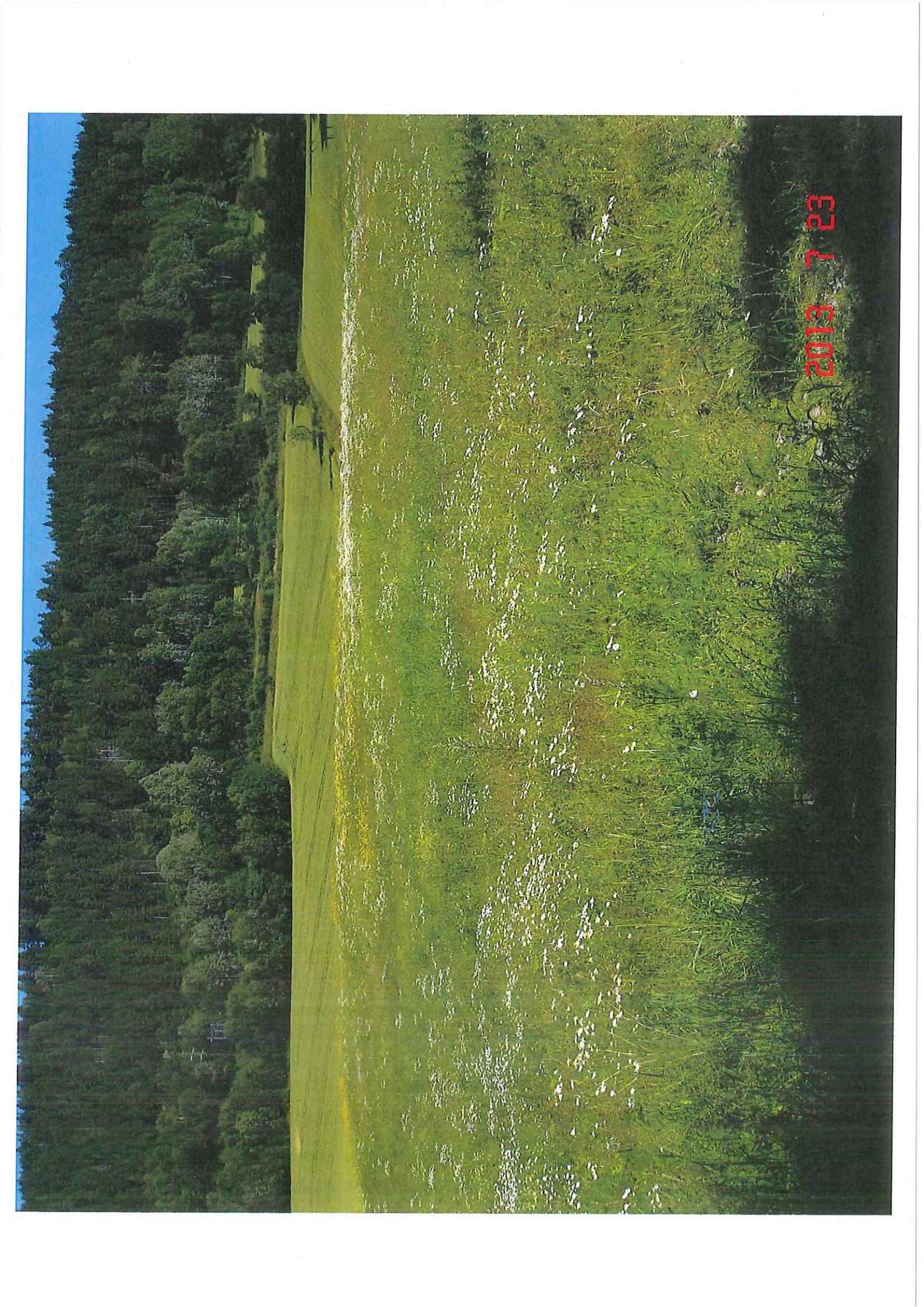






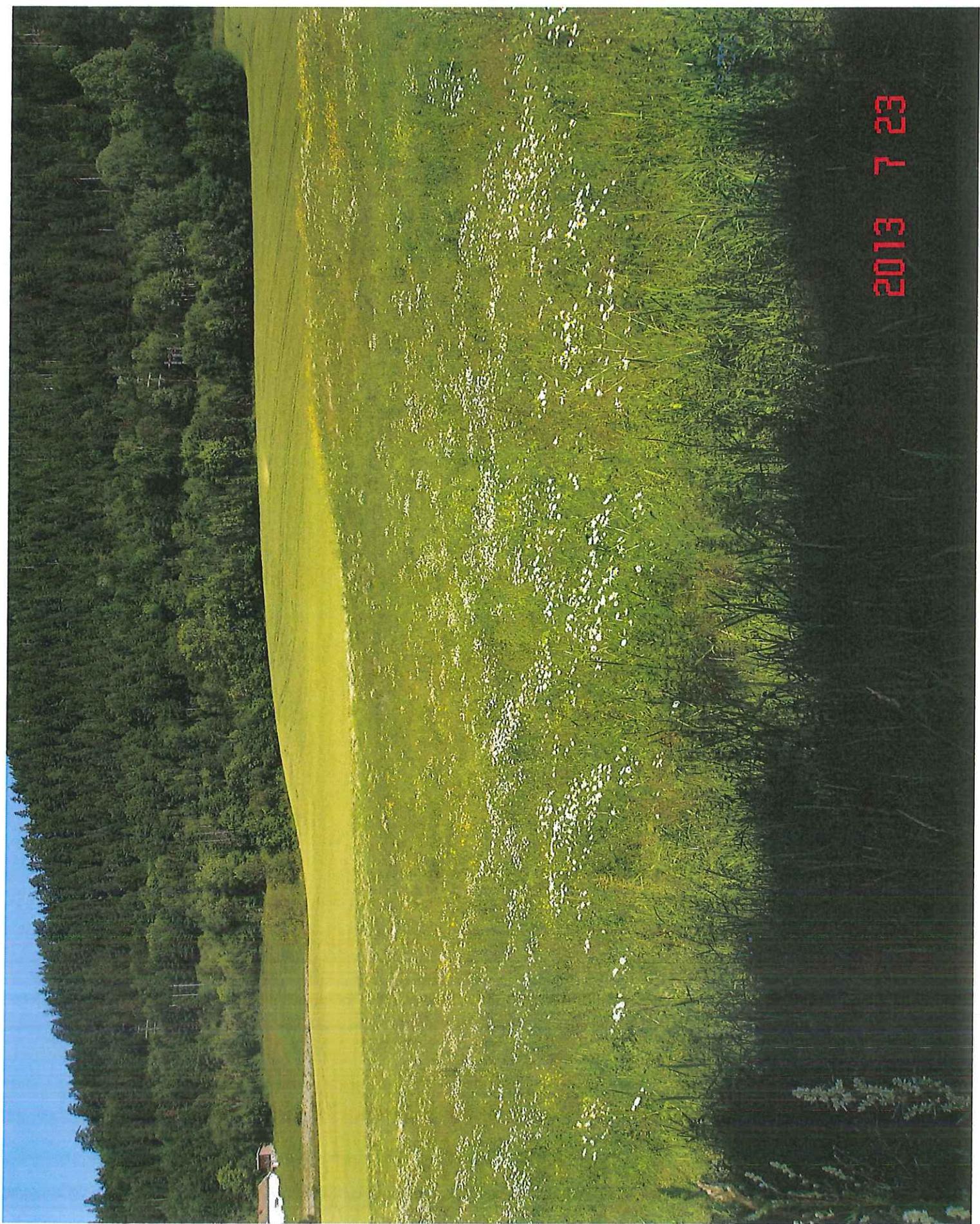
2013 7 23



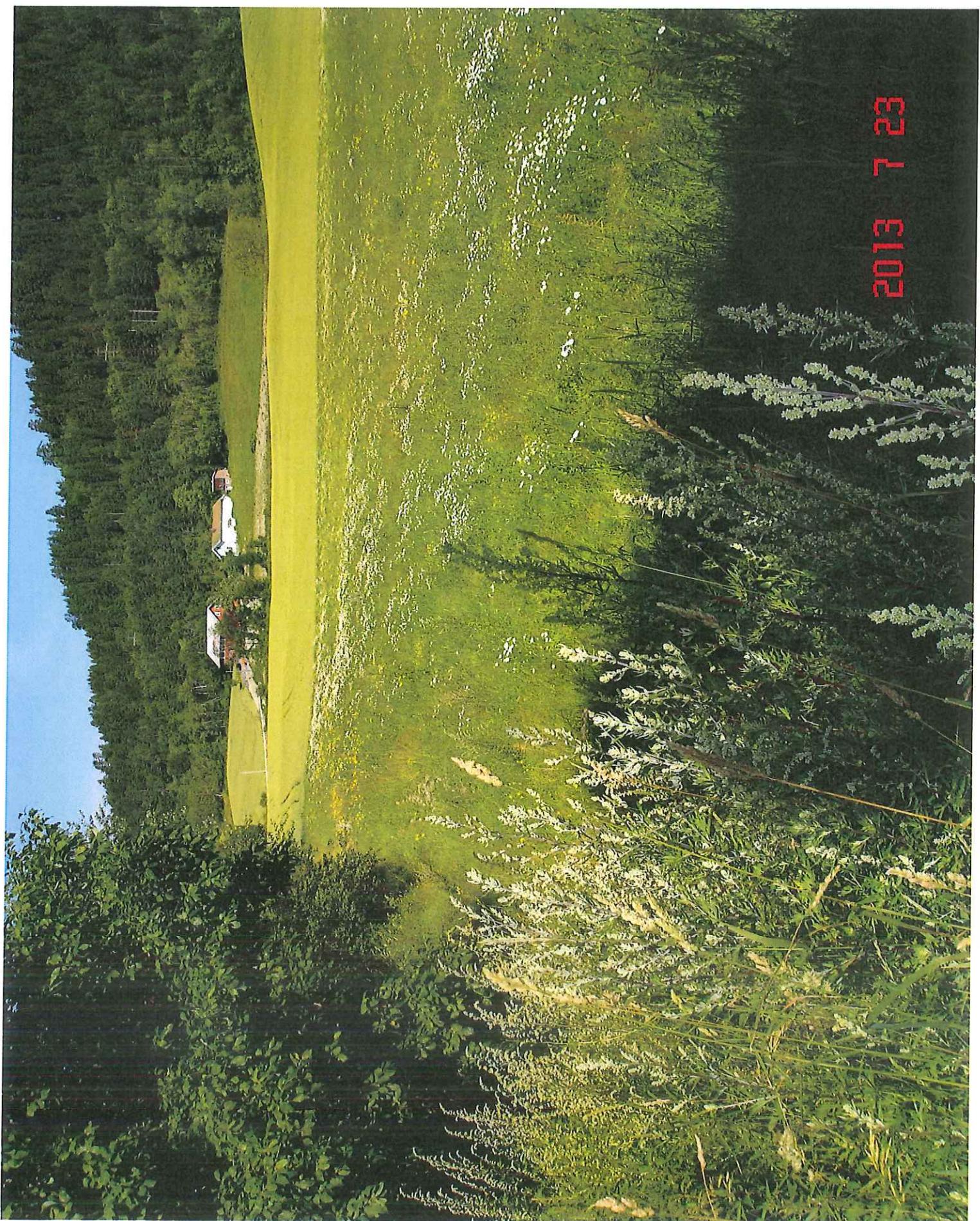


2013 7 23

2013 7 23



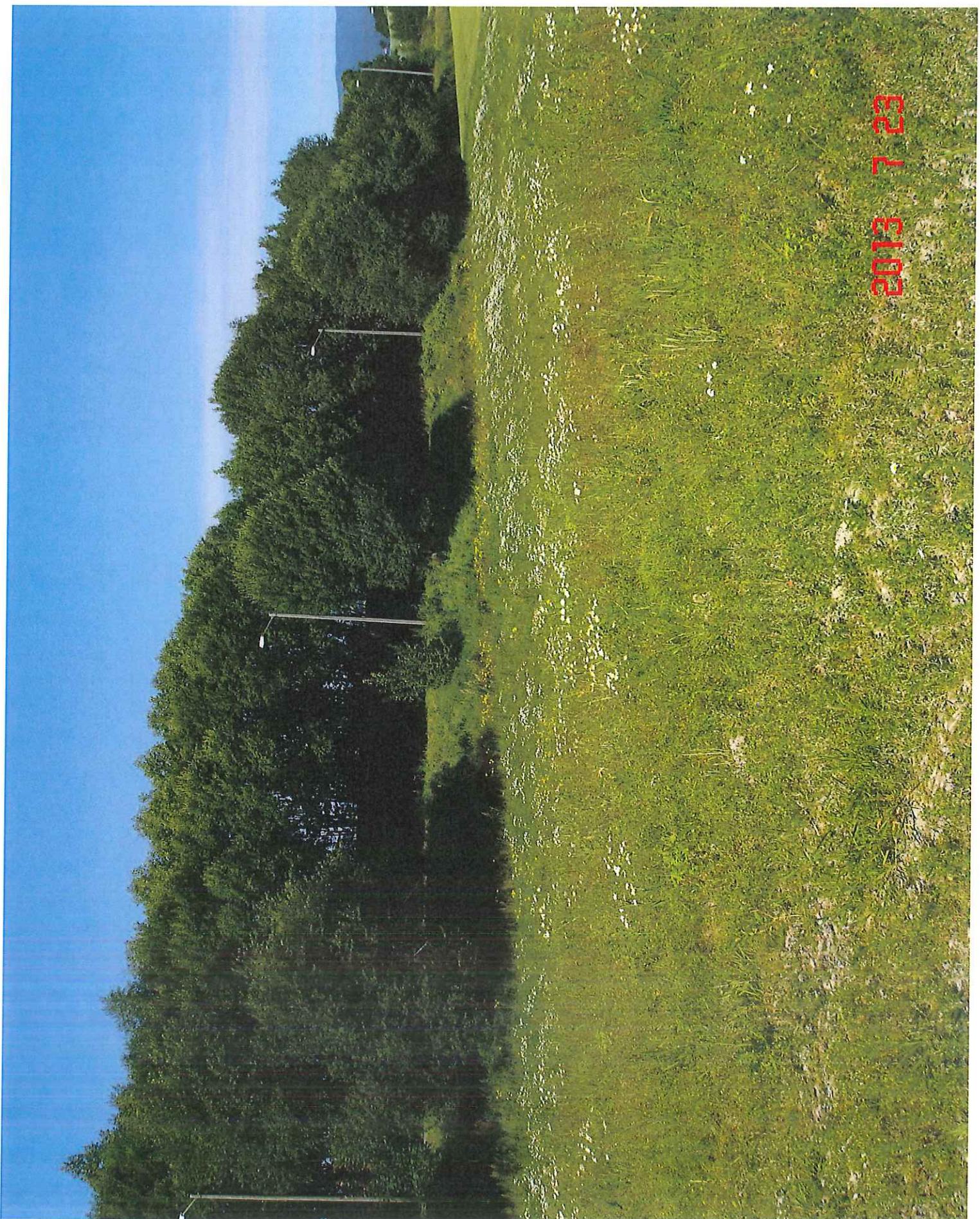
2013 7 23



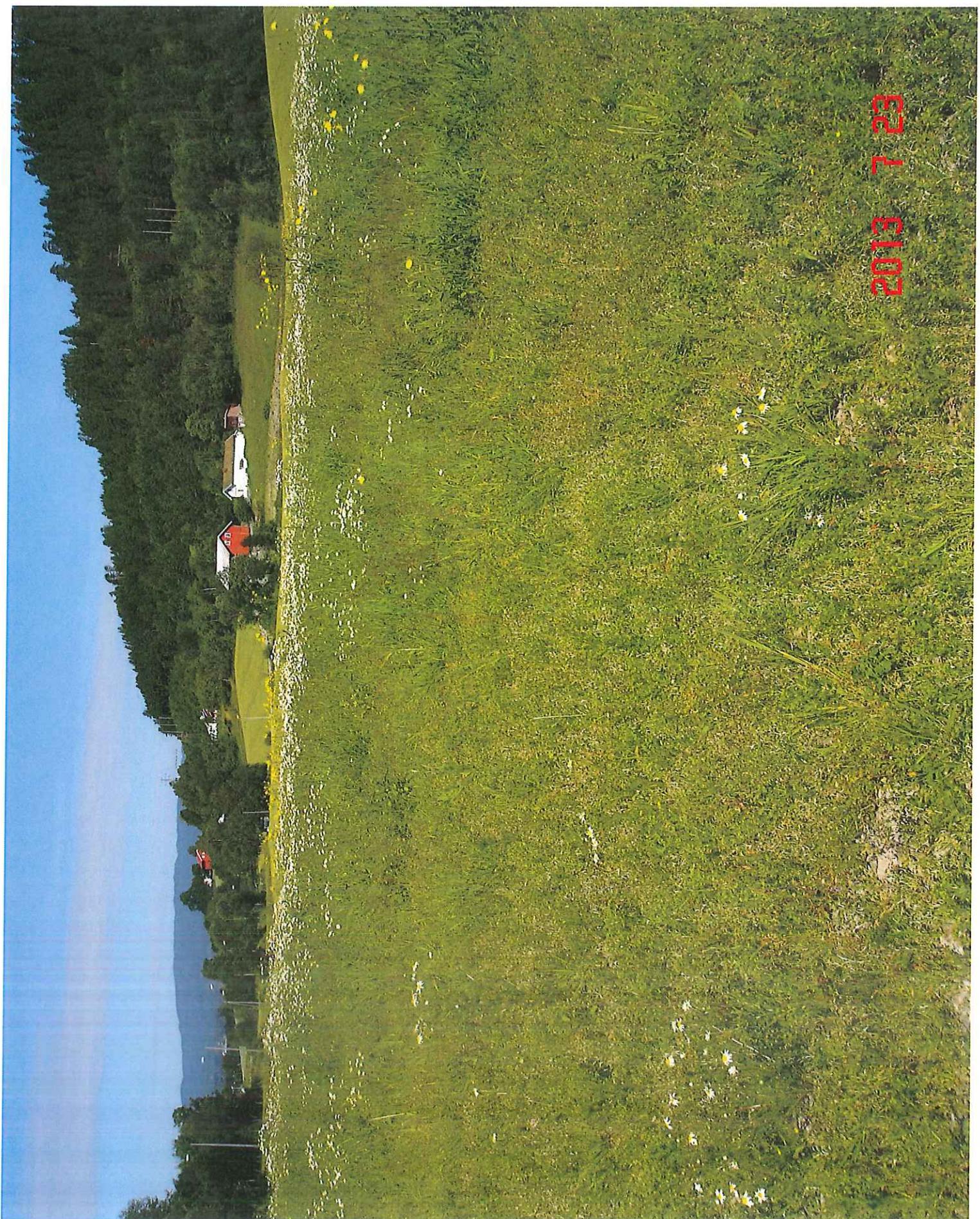


2013 7 23

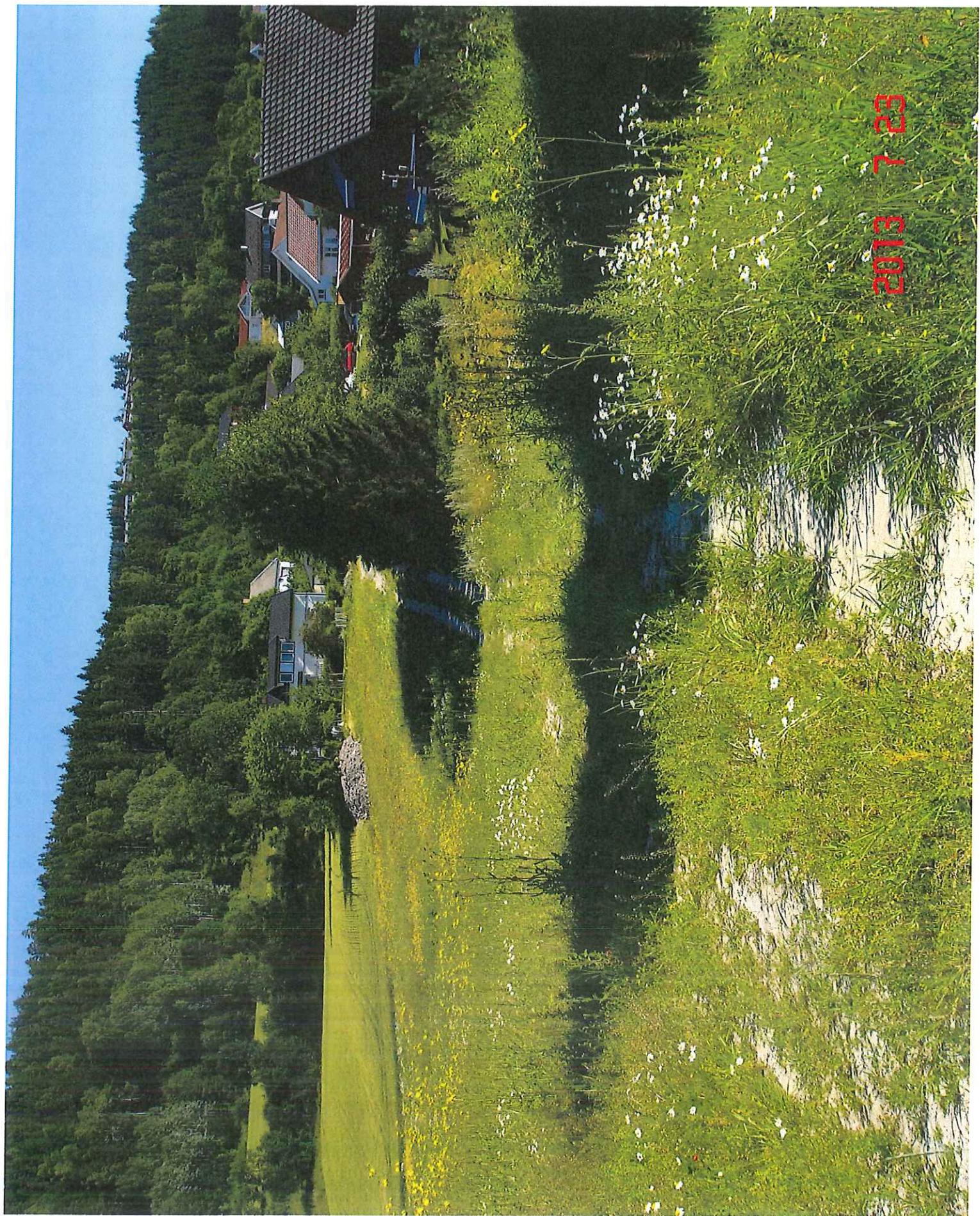
2013 7 23



2013 7 23



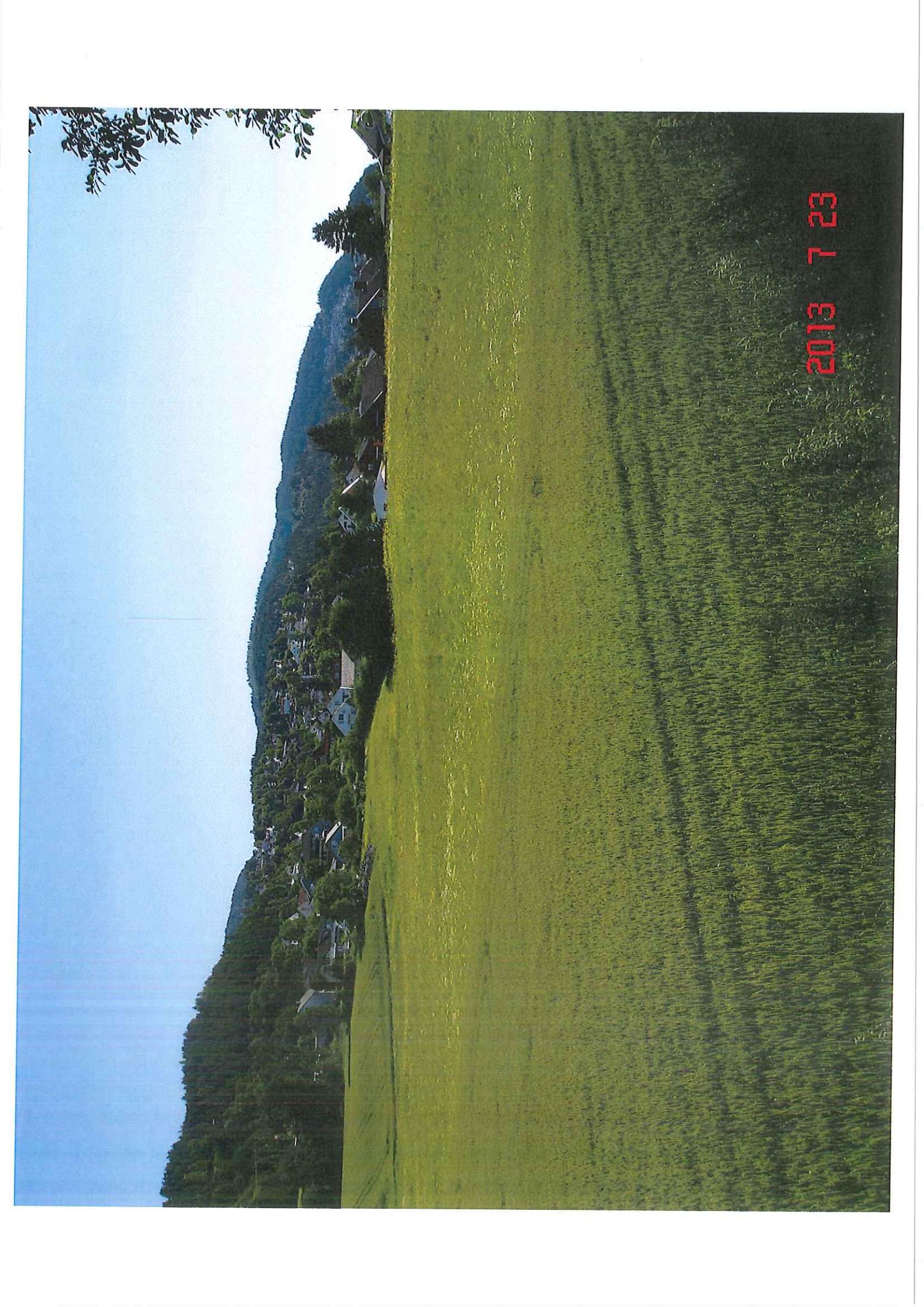
2013.7.23



2013.7.23

2013 7 23





2013 7 23

# Oppdragsbetingelser for Multiconsult AS

## 1. Innledning

"Oppdragsbetingelser for Multiconsult AS". I det følgende brukes betegnelsen "Selskapet" om Multiconsult AS.

## 2. Generelle betingelser

Med mindre annet er avtalt, gjelder i nevnte rekkefølge, følgende avtaledokumenter for oppdrag som utføres av selskapet:

1. Oppdragsbekrefelsesbrev eller tilbudsbrief
2. Bestemmelsene i foreliggende "Oppdragsbetingelser for Multiconsult AS"
3. Alminnelige kontraktsbestemmelser, Norsk Standard NS 8402: 2010.

Dersom oppdragsgiver ønsker det, vil NS 8402:2010 bli oversendt fra Selskapet.

## 3. Vederlag

Avhengig av oppdragets art kan det samlede vederlaget bestå av:

- Honorar
- Utstyrslie
- Utlegg og utgifter

### 3.1 Honorar

Med mindre annet er avtalt honoreres Selskapets arbeider etter medgått tid (inkl. nødvendig reisetid) og Selskapets faste timerater. Det samme gjelder for endringer av omfanget i oppdrag hvor det er avtalt fast pris.

Timerater er basert på honorering for 8 timers arbeidsdag.

De avtalte rater gjelder også for vanlig overtid. Ved skift-, natt- og helgearbeid og ved utestasjonering på anlegg eller særskilt arbeidssted, skal egne rater avtales.

Selskapets utgifter til gjennomføring av oppdrag beregnes som påslag på honorar (jfr. pkt. 3.4).

### 3.2 Utstyrslie

Med mindre annet er avtalt beregnes vederlag for felt- og laboratoriumstyr, måleinstrumenter, IT-utstyr til spesielle oppgaver og lignende etter Selskapets satser.

Med mindre annet er avtalt avgrenses grunnundersøkelser etter anvendt tid for operatør i felten, inklusive tid til reiser og opp- og nedrigging av utstyr, og med Selskapets timerater for operatør og benyttet utstyr.

Tap av boreutstyr som skyldes upåregnelige grunnforhold belastes oppdragsgiver til selvkost.

### 3.3 Prisstigning, endring av timerater og leiesatser

Med mindre annet er avtalt prisjusteres timerater og satser for utleie av utstyr per 1. juli hvert år. Justeringenes størrelse følger utviklingen i selskapets lønnskostnader.

### 3.4 Utlegg og utgifter

Med mindre annet er avtalt, belastes følgende utgifter oppdragsgiver direkte:

- Ekstern kopiering av tegninger, beskrivelser, rapporter mv. til bruk for andre, så som oppdragsgiver, myndigheter, entreprenører, siderådgivere mv.
- Annonser og kostnader til utsendelse av konkurransegrunnlag
- Offentlige avgifter
- Merkostnader til ansvarsforsikring hvis oppdragsgiver ønsker høyere forsikringssum for ansvarsforsikring eller spesielle dekninger
- Reiser og opphold, beregnet etter statens regulativ
- Andre kostnader knyttet til stasjonering av medarbeidere utenfor selskapets kontorer

Dersom ovennevnte utgifter ikke belastes oppdragsgiver direkte, men forskutteres av Selskapet, belastes et påslag på 5 % av de forskuterte beløp.

Selskapets utgifter til teletjenester, porto, budbil, intern kopiering, plotting av tegninger, administrasjon mv. faktureres som påslag på honorarer og utstyrslie med 5 % (jfr. pkt. 3.1 og 3.2).

## 4. Betaling

Med mindre annet er avtalt faktureres hver måned. Betalingsfrist er 30 dager etter fakturadato.

Ved forsinkel betaling regnes renter etter "lov om rente ved forsinkel betaling". Selskapet har rett til å holde tilbake materiale ved forsinkel betaling.

Oppdragsgiver må spesifisere og begrunne eventuelle innsigelser til Selskapets faktura uten ugrunnet opphold.

## 5. Eiendoms og bruksrett. Tausheitsplikt

Selskapet har eiendomsrett til materiale utarbeidet av selskapet.

Oppdragsgiver har bruksrett til materialet utarbeidet av Selskapet til gjennomføring av prosjektet. Materiale utarbeidet av Selskapet kan ikke benyttes til andre oppdrag eller overleveres til andre uten Selskapets skriftlige samtykke.

Partene er gjensidig forpliktet til å behandle forretningshemmeligheter fortrolig.

## 6. Rådgivnings- og prosjekteringsfeil

Selskapet svarer for tap som påføres oppdragsgiver ved rådgivnings- og prosjekteringsfeil som skyldes uaktsomhet, begrenset oppad til:

- a) 60 ganger grunnbeløpet i folketrygden (G) for ansvar som ikke er omfattet av Selskapets forsikring.
- b) 150 ganger grunnbeløpet i folketrygden (G) for ansvar som er omfattet.

Selskapet har tegnet forsikring som dekker dette ansvaret. Kopi av vilkår for ansvarsforsikring kan oversendes hvis ønskelig. Ønsker oppdragsgiver høyere ansvarsgrenser med økt forsikringsdekning, må dette tas opp og eventuelt avtales før oppdraget påbegynnes. Økt forsikringspremie belastes oppdragsgiver som utlegg (jfr. pkt. 3.4).

Dersom oppdragsgiver inngår forpliktende avtale med andre om pris eller mengder, er Selskapet ikke ansvarlig for tap som oppstår pga. denne avtalen, forårsaket av feil eller unøyaktigheter i mengdeberegning eller uteglemte poster i beskrivelse utarbeidet av Selskapet.

Selskapet er ikke ansvarlig for eventuelle feil ved opplysninger som har vist seg ikke å holde stikk om byggetiden eller størrelsen av omkostninger ved et byggføretak.

## 7. Forsinkelse

Med mindre annet er avtalt, er Selskapet bare ansvarlig for tap ved forsinkelse når avtalte dagmuktblagte frister overskrides grunnet forhold på selskapets side.

Dagmukt er kr. 1.000,- per hverdag.

Samlet forsinkelsesansvar skal ikke overskride 20 % av Selskapets honorar.

Selskapet har rett til fristforlengelse og honorar for merarbeid ved hindringer som skyldes forhold oppdragsgiver svarer for, så som endringer, forsinkelser i offentlig saksbehandling mv.

## 8. Avgifter

Avtalt vederlag tillegges merverdiavgift etter de til enhver tid gjeldende satser.

## 9. Lovvalg og verneting

Avtalen er underlagt norsk rett, og Selskapets verneting gjelder som verneting for alle tvister som springer ut av avtalen.